



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική  
Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και  
Αλληλεγγύης για την Τοπική  
Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€ συμπεριλαμβανομένο  
υ Φ.Π.Α.**

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

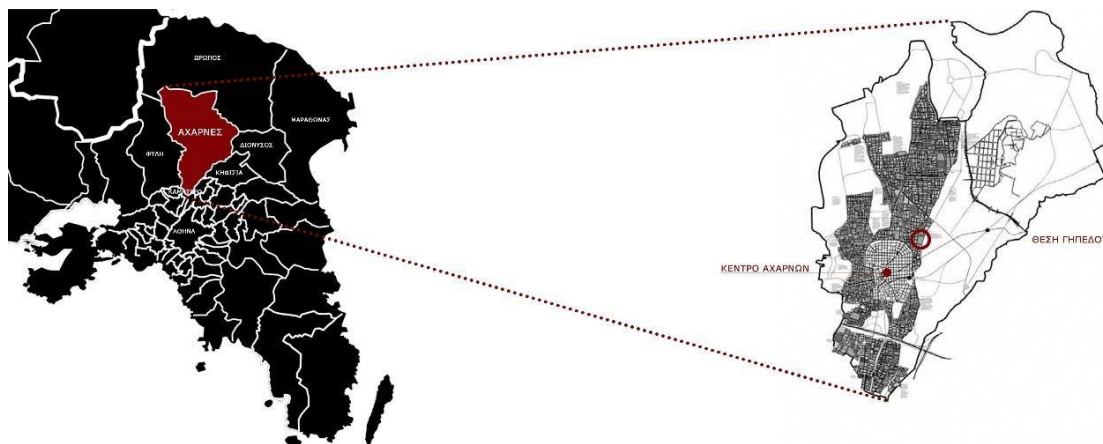
## 1. ΕΡΓΟ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στη διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31<sup>Α</sup>τηςπολεοδομικήςζενότηταςΛαθέαΒτουδήμουΑχαρνών.

## 2. ΠΕΡΙΟΧΗΜΕΛΕΤΗΣ

Ο

ΔήμοςΑχαρνώνβρίσκεταιιστοβόρειοτμήματουΛεκανοπεδίουτηςΑττικήςκαιαποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους σε έκταση και πληθυσμό Δήμο της χώρας μας. Είναι χωροθετημένος στους πρόποδες της Πάρνηθας και βρίσκεται σε απόσταση 10 χλμ από το κέντρο της Αθήνας. Συνορεύει βορειοανατολικά με τις περιοχές των Θρακομακεδόνων, Κρουονερίου, Εκάλης και Βαρυμπόμπης, ανατολικά με την Κηφισιά, τη Λυκόβρυση και την Ν. Ιωνία, δυτικά με την περιοχή των Άνω Λιοσίων και Ζεφυρίου, ενώ νότια συνορεύει με τη Μεταμόρφωση. Η συνολική έκταση του δήμου είναι 4.636,40 ha. Το βόρειο τμήμα της διοικητικής περιφέρειας



τουΔήμουκαταλαμβάνεται από τονορεινόόγκο της Πάρνηθας και το νότιο τμήμα από τονοικιστικό ιστό της πόλης.

Η σχέση του δήμου με τον ορεινό όγκο της Πάρνηθας, όπου υπάρχουνσημαντικές εκτάσεις ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και μεγάλης οικολογικήςσημασίαςαλλάκαιχωροθέτηση22χρήσεωνυπερτοπικήςσημασίας (αεροδρόμια, στρατόπεδα, εγκαταστάσειςΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, κλπ), πολλέςφορέςεντός των κατοικημένων περιοχών του, διαμορφώνουν την ταυτότητα τουδήμου.







Ο Δ Ο Σ  
Π Α Η Ο Ν Ο Σ

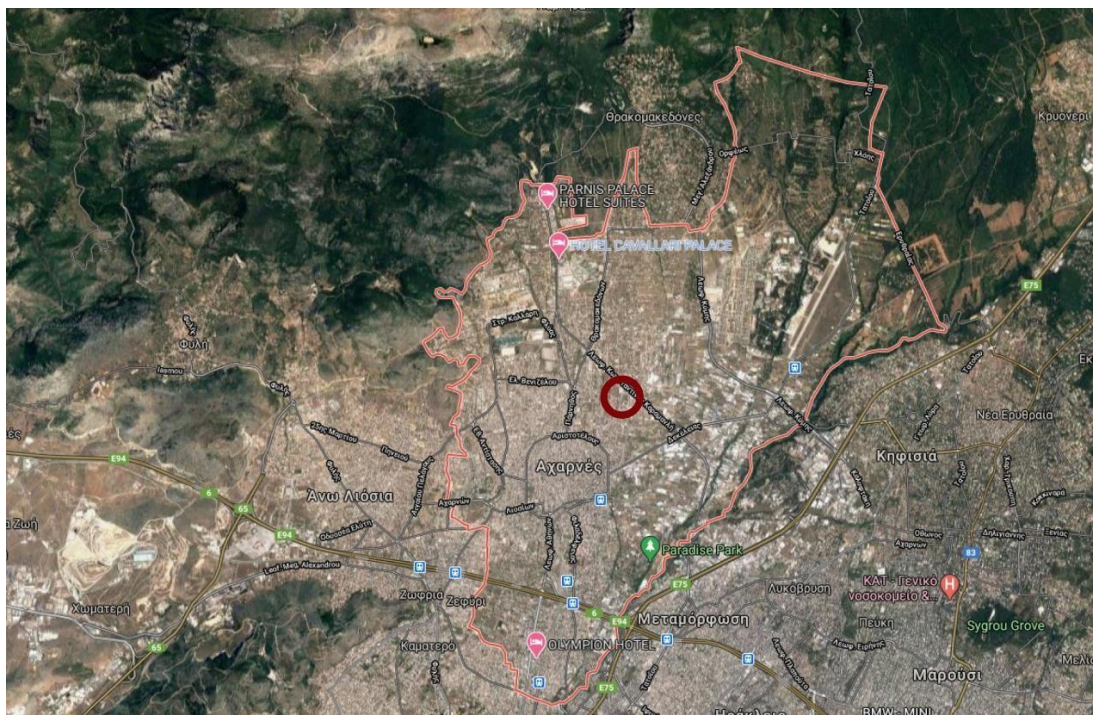


### 3. ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑΕΡΓΟΥ

Ο δήμος Αχαρνών έχει αναπτυξιακές προοπτικές και η αξιοποίηση του φυσικού πλούτου που τον περιβάλλει αποτελεί ισχυρό πλεονέκτημα. Το φυσικό τοπίο μπορεί να γίνει υποδοχέας κοινωνικών δραστηριοτήτων, τόσο για τον ίδιο τον δήμο όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της περιοχής.

Δυστυχώς όμως εντοπίζονται θέματα που αποτελούν τροχοπέδη. Ένας βασικός προβληματικός τομέας είναι ο τομέας της χωροταξίας / πολεοδομίας, στον οποίο παρατηρείται ο περιορισμένος αριθμός κοινόχρηστων χώρων πρασίνου, λόγω της εκτεταμένης κατάτμησης της, της αυθαίρετης δόμησης και γενικά των οικιστικών πιέσεων.

Συμπεραίνουμε πως υπάρχει μεγάλη ανάγκη για προστασία – ανάδειξη και αύξηση των δημόσιων χώρων της πόλης και συγκεκριμένα των οργανωμένων



χώρων πρασίνου, οι οποίοι θα συγκεντρώνουν ποικίλες δραστηριότητες για τους πολίτες (αναψυχή, άθληση, πολιτισμός).

#### **4. ΣΤΟΧΟΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**

Βασικός στόχος της μελέτης είναι η προσθήκη στο δυναμικό του δήμου ενός κοινού χώρου πρασίνου, ο οποίος θα λειτουργεί σαν χώρος εκτόνωσης των κατοίκων. Ο νέος χώρος θα έχει ιδιαίτερη αισθητική, ταυτόχρονα με τη σωστή λειτουργικότητα, με απώτερο στόχο την αναβάθμιση του δήμου.

#### **5. ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**

Οι αρχές που διέπουν την πρόταση σχεδιασμού του πάρκου είναι οι εξής:

- Η βελτίωση των επίπεδων θερμοκρασίας και αναβάθμιση του μικροκλίματος.
- Η χρήση νέων υλικών φιλικών προς το περιβάλλον.
- Ο εμπλουτισμός με νέες χρήσεις και λειτουργίες
- Η διατήρηση των υφιστάμενων χαρακτηριστικών του οικοπέδου (φύτευση-υψόμετρα)
- Ο σεβασμός στο ύψος και στον χαρακτήρα της περιοχής
- Ασφάλεια και προσβασιμότητα όλων των κατοίκων.
- Σύγχρονα πρότυπα σχεδιασμού (υλικά και διαμορφώσεις).
- Δημιουργία ενός χώρου ο οποίος θα αποτελεί μήμα ενός ευρύτερου δικτύου υπράσινων χώρων.

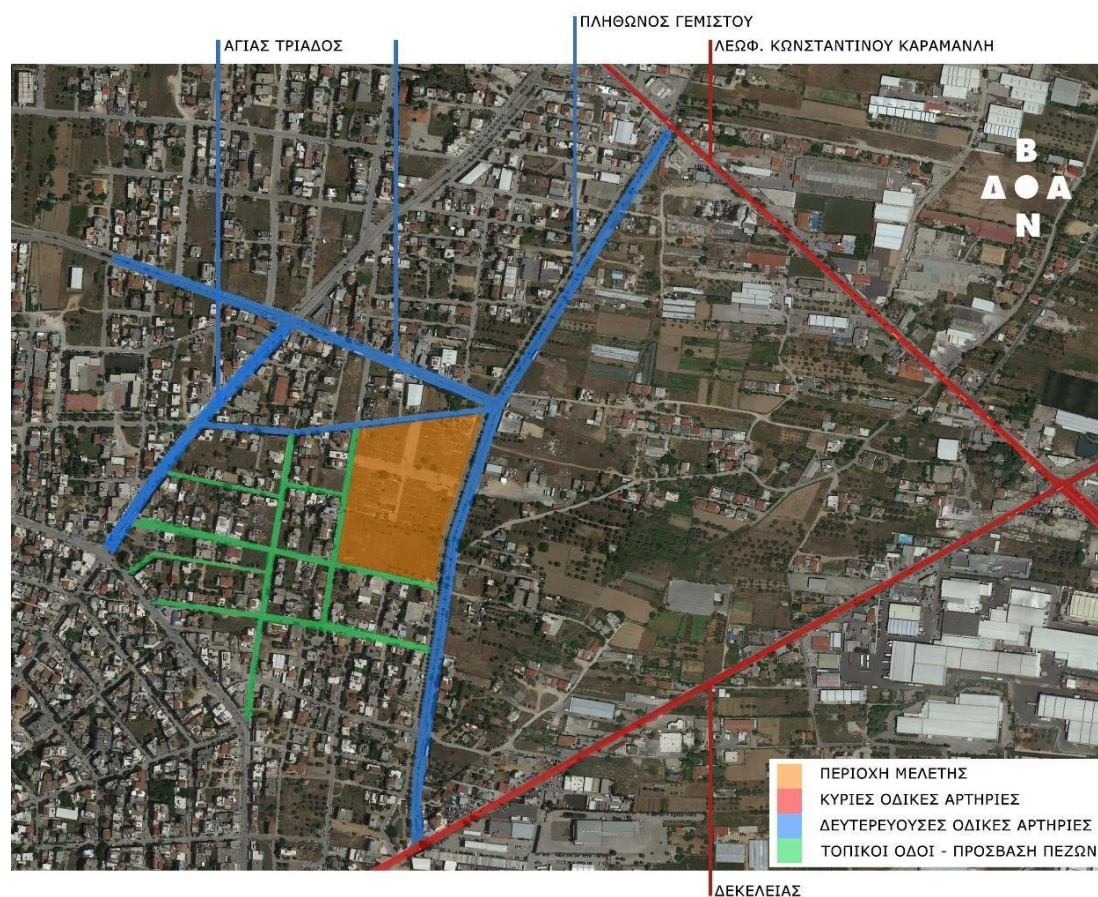
#### **6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

##### **6.1. Ανάλυση στοιχείων οικοπέδου**

Η περιοχή Λαθέα Β, βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του δήμου και απέχει από το κέντρο περίπου 2χλμ. Στη θέση αυτή βρίσκεται γεωτεμάχιο με έκταση περίπου 31,6 στρέμματα. Περιβάλλεται από τις οδούς Εσπερίδων, Πυργίου, Σουρλατζή



και Πλήθωνος Γεμιστού, ενώ γειτνιάζει με την οδό Λαθείας. Είναι εύκολα προσβάσιμο τόσο από Ι.Χ. όσο και από πεζούς.



Βορειοανατολικά του οικικούπέδου οι δρόμοι είναι κεντρικοί με αρκετή όχληση ενώ νοτιοδυτικά οι δρόμοι αναφέρονται στην γειτονιά. Η γύρω περιοχή αποτελείται κατά κύριο λόγο από κατοικίες.

Το οικόπεδο είναι σχετικά επίπεδο, με μικρές υψομετρικές διαφορές σε όλη την έκτασή του. Καλύπτεται από χαμηλή και ξερή βλάστηση με κάποια διάσπαρτα δέντρα, κυρίως ελιές και συκιές, ενώ υπάρχουν ίχνη γκρεμισμένων κατασκευών από σκυρόδεμα. Σήμερα χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο ως χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων εξυπηρετώντας τους κατοίκους της γύρω περιοχής.





Το οικόπεδο έχει σχήμα τραπέζιο με τις δυο στενές του πλευρές να βρίσκονται στο βορρά και στο νότο, ενώ οι δυο φαρδιές του πλευρές έχουν ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό.





ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΓΩΝΙΑ ΠΛ. ΓΕΜΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ



ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΓΩΝΙΑ ΠΛ. ΓΕΜΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΣΟΥΡΛΑΤΖΗ

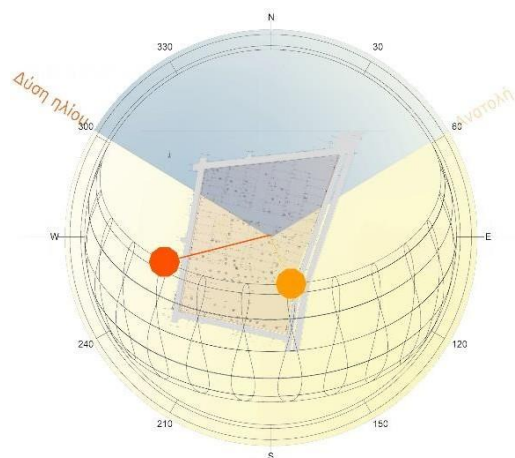


ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΓΩΝΙΑ ΣΟΥΡΛΑΤΖΗ ΚΑΙ ΠΥΡΓΙΟΥ

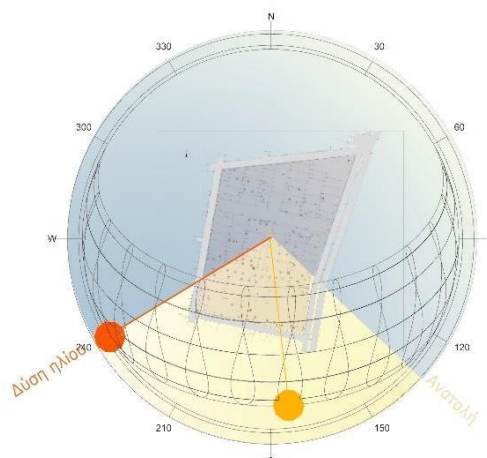


ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΓΩΝΙΑ ΠΥΡΓΙΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ

## 6.2. Βιοκλιματική ανάλυση οικόπεδου

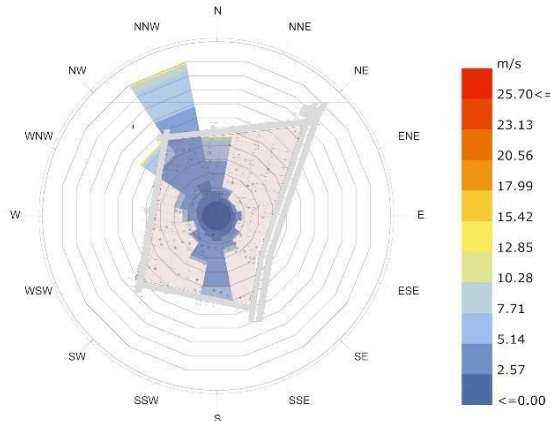


Sun-Path Diagram - Latitude: 38.064  
21 JUN 12:00, ALT = 74.22, AZM = 156.04  
21 JUN 15:00, ALT = 54.47, AZM = 256.85



Sun-Path Diagram - Latitude: 38.064  
21 DEC 12:00, ALT = 28.24, AZM = 173.74  
21 DEC 17:00, ALT = 0.81, AZM = 238.92

Από τα ηλιακά διαγράμματα συμπεραίνουμε πως το οικόπεδο τη θερινή περίοδο, δέχεται άπλετο ηλιασμό σχεδόν στο σύνολο του και κατά κύριο λόγο στην νοτιοανατολική πλευρά. Τα περιμετρικά κτίρια έχουν ύψος 4 ορόφων και επομένως δεν συντελούν στο σκιασμό του οικόπεδου. Τη χειμερινή περίοδο ο ηλιασμός είναι αισθητός στην νοτιοδυτική πλευρά.



Οι άνεμοι στην περιοχή είναι σχετικά ασθενείς και πνέουν κυρίως από βόρειο, βορειοδυτικά, τόσο τη χειμερινή όσο και τη θερινή περίοδο, ενώ σπάνια πνέουν από τον νότο, κυρίως την Άνοιξη. Η ένταση των ανέμων φτάνει στα 2-5 beaufort.



## **7. ΒΑΣΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ**

Αξιολογώντας το δυναμικό του οικοπέδου και τις ανάγκες του δήμου γίνεται κατανοητή η ανάγκη δημιουργίας ενός κοινόχρηστου χώρου πρασίνου και συγκεκριμένα ενός πάρκου, το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Μεγάλης έκτασης χώρους πρασίνου.
- Παιδική χαρά με σύγχρονο εξοπλισμό.
- Υπαίθριο αμφιθέατρο για την πραγματοποίηση κοινωνικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων.
- Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις
- Ποδηλατόδρομο, περιμετρικά του πάρκου
- Αναψυκτήριο

Το πάρκο θα λειτουργεί ως χώρος:

- Περιπάτου και κοινωνικών συναναστροφών
- Εγκύμνασης και αθλητισμού
- Κοινωνικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων

## **8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ**

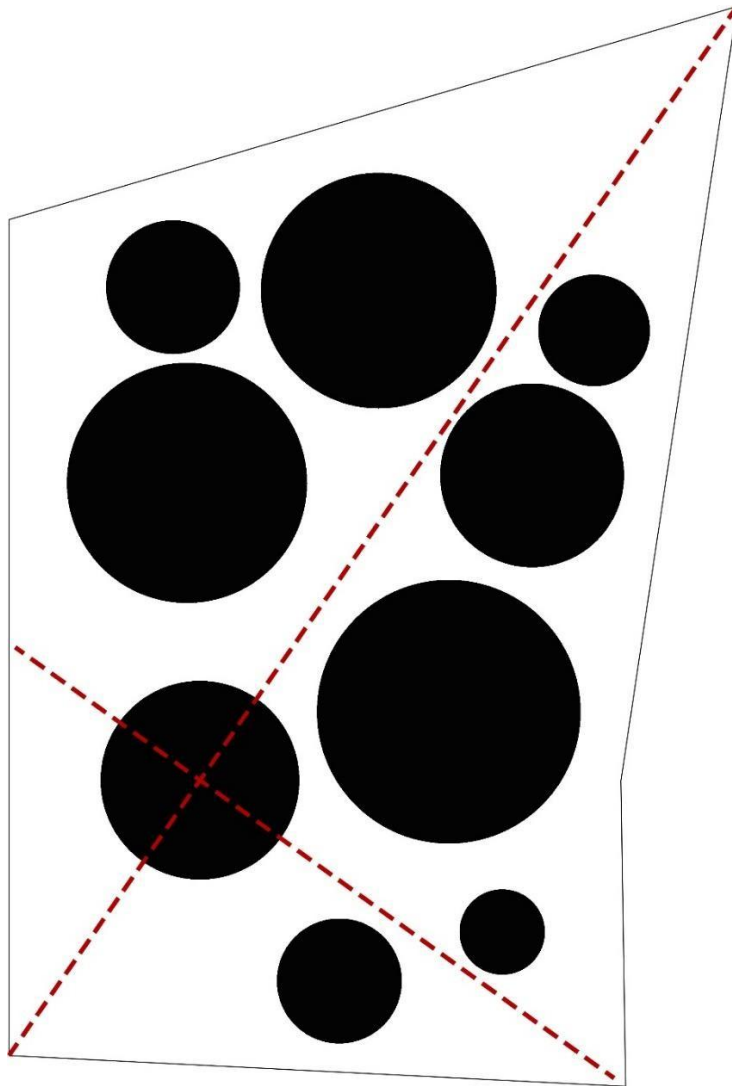
### **8.1. Ανάλυση συνθετικής ιδέας**

Η βασική συνθετική ιδέα είναι η δημιουργία ενός γεωμετρικού μοτίβου, το οποίο θα δημιουργεί χώρους λειτουργιών και χρήσεων και θα αφήνει ελεύθερο χώρο για περπάτημα και χαλάρωση. Προκειμένου να διασκεδαστεί το τραπέζιο σχήμα του οικοπέδου επιλέγεται η χρήση του κύκλου, ως στοιχείο που θα περιλαμβάνει χρήσεις. Διαμορφώνεται έτσι ένα αρχικό σχέδιο, στο οποίο διακρίνονται οι θέσεις των βασικών λειτουργιών και η θέση του ελεύθερου χώρου πρασίνου.

Για την ένταξη των συγκεκριμένων χρήσεων χρειάζεται να διερευνηθεί το θέμα των εισόδων και γενικά η προσαρμογή της επικοινωνίας του πάρκου.

Παρατηρώντας τους περιμετρικούς δρόμους και τις χρήσεις τους συμπεραίνουμε πως διαγώνιος άξονας που ενώνει τη διασταύρωση της οδού Πυργίου και Εσπερίδων με τη διασταύρωση της οδού Σουρλαντζή και

Πλήθωνος, αποτελεί ισχυρό άξονα κίνησης των πεζών. Σημαντικός άξονας επίσης είναι και ο σχεδόν κάθετος στον προηγούμενο, που συνδέει τη διασταύρωση της οδού Εσπερίδων και Πλήθωνος με το μέσο της οδού



Πυργίου.

Στη θέση που οι άξονες συναντούν το περίγραμμα του οικοπέδου θα διαμορφωθούν οι βασικές εισόδους. Είναι όμως σχεδιαστική πρόθεση, να είναι εύκολη η είσοδος στο πάρκο, από διάφορα σημεία και για αυτό δεν θα υπάρχουν κάποια περίφραξη, επιτρέποντας έτσι την είσοδο στο χώρο περιμετρικά.

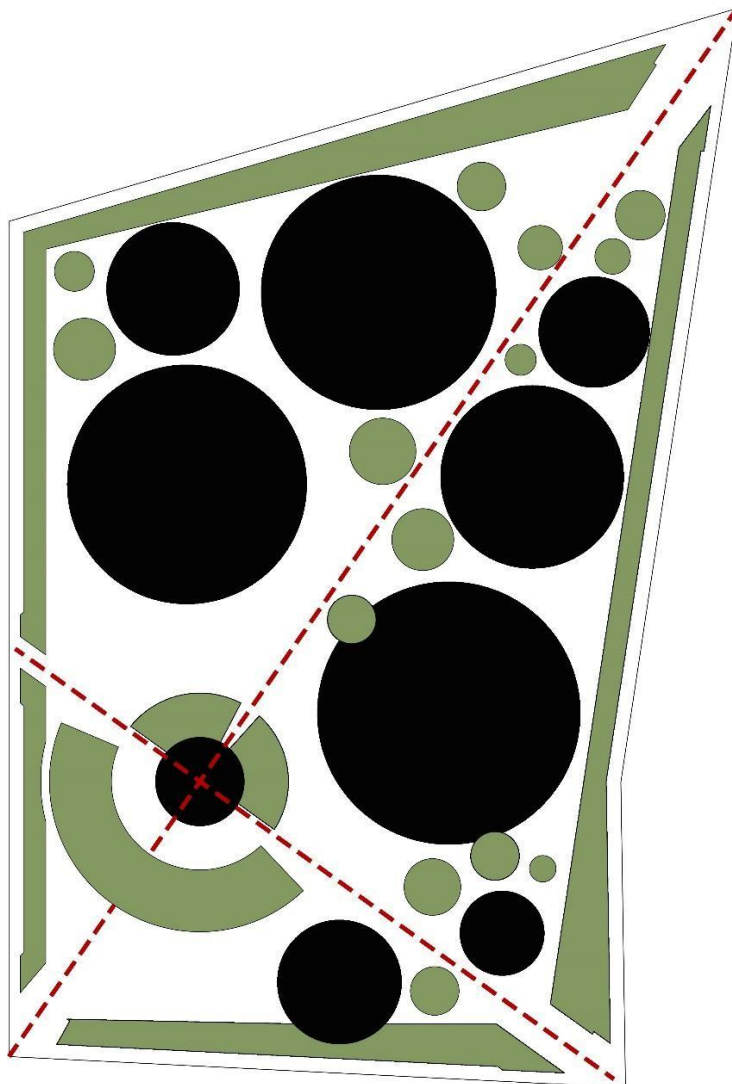
Οι βασικοί αυτοί κύκλοι θα περιλαμβάνουν τις κύριες χρήσεις οι οποίες θα είναι:

- Υπαίθριο θέατρο



- Πλάτωμα αναψυκτηρίου
- Παιδική χαρά
- Γήπεδο ποδοσφαίρου 5X5
- Γήπεδο καλαθοσφαίρισης (basketball)
- Γήπεδο αντισφαίρισης (tennis)
- Γήπεδο πετοσφαίρισης (volleyball)
- Επιτραπέζια αντισφαίριση (pingpong)

Οι βασικές αυτές χρήσεις θα εμπλουτιστούν με χώρους πρασίνου και φύτευσης οι οποίοι θα ακολουθούν την ίδια συνθετική λογική, δηλαδή τη χρήση των κύκλων.



Σε αυτό θα διαφοροποιηθεί ο χειρισμός του ορίου του πάρκου. Προτείνεται η δημιουργία μιας περιμετρικής ζώνης πρασίνου η οποία θα ορίζει το χώρο, χωρίς όμως να περιορίζει την πρόσβαση σε αυτόν. Στη ζώνη αυτή θα φυτευτούν δέντρα και θα λειτουργεί ως στοιχείο αναγνώρισης του πάρκου.

## **8.2. Αναλυτική περιγραφή πρότασης**

Όπως προαναφέρθηκε, ορίζονται 4 βασικές εισοδοί για το πάρκο. Οι εισοδοί έχουν ήπια κλίση 5%, ώστε να είναι προσβάσιμες και για ΑΜΕΑ.

Καλύπτονται με χωμάτινο δάπεδο από κουρασάνισα για ιώδες απόχρωση. Οι εισοδοί σηματοδοτούνται με τη φύτευση κουτσουπιών, δέντρο με χαρακτηριστικό έντονο χρώμα, οι οποίες στοποθετούνται σε σχάρα φύτευσης.

Περιμετρικά του πάρκου αφηγείται μια ζώνη πλάτους 2,30μ, η οποία διαμορφώνεται σε ποδηλατόδρομο. Προτιμήθηκε ποδηλατόδρομος να μην ενταχθεί στο εσωτερικό του πάρκου, αφενός για λόγους ασφαλείας, αφετέρου για να μπορεί να συνδυαστεί πιο άμεσα με μελλοντικό δίκτυο ποδηλατοδρόμων του δήμου. Πρόκειται για ποδηλατόδρομο διπλής κατεύθυνσης, ο οποίος καλύπτεται με χωμάτινο δάπεδο από κουρασάνισα απόχρωση κεραμιδι.

Η περιμετρική ζώνη φύτευσης ξεκινά από τον ποδηλατόδρομο και έχει πλάτος 5-10μ. Σε αυτή διαμορφώνεται ήπιο πρηνές, με κλίση 8%, η οποία επιτρέπει την κίνηση των πεζών. Στη ζώνη αυτή φυτεύονται δέντρα, στο ψηλότερο σημείο του πρανούς. Στο χαμηλότερο σημείο δημιουργείται ένα στοιχείο σκυροδέματος, πάχους 70εκ, το οποίο λειτουργεί ως καθιστικό αλλά και ως στοιχείοριοθέτησης. Το στοιχείο αυτό, καθώς προσεγγίζει τις εισόδους, είτε γυρίζει προς τα μέσα (προς το εσωτερικό του πάρκου) είτε σταματά κάποια μέτρα πριν την είσοδο και στη θέση του συνεχίζει η ζώνη του πρανούς.

Η κίνηση προς το εσωτερικό του πάρκου δεν ορίζεται με κάποια πλακοστρωμένη διαδρομή, αλλά υπάρχει ελευθερία κινήσεων προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Η βασική εδαφοκάλυψη του πάρκου γίνεται με φυσικό σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο, σε γκρι - λαδί απόχρωση και αποτελεί μια βάση, πάνω στην οποία χωροθετούνται τα υπόλοιπα υλικά. Η φύτευση των κουτσουπιών (που ξεκινούν από τις εισόδους) αλλά και των υπόλοιπων δέντρων καθορίζουν νοητά την κίνηση προς ένα συγκεκριμένο κεντρικό σημείο.

Το κεντρικό αυτό σημείο διαμορφώνεται σε υπαίθριο θέατρο. Πρόκειται για ένα μικρό τεχνητό λόφο, που από τη μια πλευρά υπάρχει ελεύθερο πρηνές και από την άλλη πρηνές στο οποίο διαμορφώνονται καθίσματα από σκυρόδεμα, τα οποία εισέχουν στο έδαφος. Η σκηνή του θεάτρου και ο περιμετρικός της διάδρομος καλύπτονται με δάπεδο από σκυρόδεμα. Ο χώρος θα εξυπηρετεί την οργάνωση παραστάσεων και συναυλιών αλλά θα λειτουργεί και ως χώρος καθιστικών.

Στη νότια πλευρά του οικοπέδου, πλησίον του θεάτρου υπάρχει πλατώμα, το οποίο καλύπτεται με βοτσαλωτό δάπεδο σκυροδέματος, στο οποίο προτείνεται η κατασκευή αναψυκτηρίου και συνόλου περγκολών και στεγάστρων.

Βορειότερα αναπτύσσονται οικόκυκλοι μεταγήπεδα. Το γήπεδο 5Χ5 καλύπτεται με συνθετικό χλοοτάπητα και περιφράσσεται με περίφραξη από σιδηροσωλήνες και πλέγμα σε χρώμα κόκκινο. Τμήμα του κύκλου του, δαπεδοστρώνεται με χλωμάτινο δάπεδο από κουρασάνι και το υπόλοιπο με χλοοτάπητα. Περιμετρικά διαμορφώνεται καμπύλο καθιστικό από σκυρόδεμα, σε κόκκινο χρώμα, που ακολουθεί τη χάραξη του κύκλου.

Βορειότερα διαμορφώνονται δυο γήπεδα μπάσκετ, από τα οποία το ένα ακολουθεί τις προδιαγραφές των γηπέδων ενώ το άλλο είναι πιο ελεύθερο, σε κυκλικό σχήμα για χρήση από μικρότερα παιδιά. Τόσο τα γήπεδα μπάσκετ όσο και το γήπεδο βόλεϋ, στη βορειοδυτική πλευρά, καλύπτονται με ασφαλικτό τάπητα σε μπεζ και μπεζ σκούρο χρώμα. Ομοίως σε όλα τα γήπεδα, περιμετρικά διαμορφώνονται καμπύλα καθιστικά από σκυρόδεμα σε κόκκινο χρώμα. Στο μέσο της βόρειας πλευράς διαμορφώνεται διπλό γήπεδο τένις, με δαπεδόστρωση από ειδικό χλωμάτινο δάπεδο.

Βορειοδυτικά διαμορφώνεται μικρό τεχνητό σλόφος, στο οποίο χωροθετείται η παιδική χαρά, συνολικής επιφάνειας 2.200τμ. Η παιδική χαρά χωρίζεται σε δυο περιοχές, με την βορειότερη να αναφέρεται περισσότερο σε μικρότερα παιδιά, ηλικίας μέχρι 3ετών, ενώ η νότια πλευρά αναφέρεται σε παιδιά 3ετών και πάνω. Η επιλογή των οργάνων γίνεται με βάση αυτόν τον γνώμονα. Κάτω από τα όργανα προτείνεται η δαπεδόστρωση με δάπεδο ασφαλείας σε διάφορα χρώματα και με έναν συνδυασμό σχημάτων που έχουν σχέση με τον κύκλο. Η ευρύτερη περιοχή της παιδικής χαράς καλύπτεται με χαλί ειδικής



κοκκομετρίας ώστε να είναι ασφαλές για τα παιδιά, χωρίς να τα λερώνει. Υπάρχει μήμα επιφανείας 285τμ, το οποίο θα χρησιμοποιείται ως ένα μικρό γήπεδο ποδοσφαίρου, ώστε να παίζουν μικρά παιδιά.

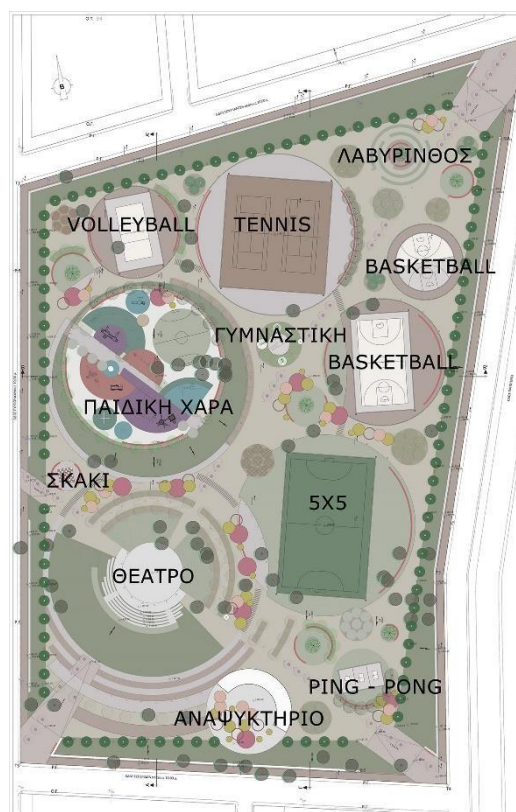
Στη βορειοανατολική πλευρά και πλησίον της εισόδου

διαμορφώνεται λαβύρινθος από θάμνους δάφνης, στο κέντρο του οποίου υπάρχει εικαστικό. Μεταξύ της παιδικής χαράς και των γηπέδων, διαμορφώνεται χώρος στον οποίο τοποθετούνται όργανα παιθριας γυμναστικής ενηλίκων.

Πλησίον της δυτικής εισόδου διαμορφώνεται υπαίθριο σκάκι ενών αντιδιαμετρικά, στην ανατολική είσοδο διαμορφώνεται χώρος μετρία τραπέζι pingpong.

Ο ευρύτερος χώρος του πάρκου οργανώνεται με κυκλικά παρτέρια με δέντρα ή με τμήματα κύκλων στα οποία φυτεύονται δέντρα. Υπάρχουν και μεμονωμένα δέντρα σε σχάρες φύτευσης.

Το κυκλικό στοιχείο το συναντάμε και στην πρόταση των περγκολών. Πρόκειται για επέργκολες κυκλικού σχήματος, με διάμετρο 2,3 ή 5μ και ανάλογο ύψος, οι οποίες τοποθετούνται σε συνδυασμό, λειτουργώντας τόσο ως στοιχείο σκίασης όσο και ως τοπόσημο. Κάτω από τις επέργκολες διαμορφώνεται πάντα καθαριστικό κυκλικό ής διατομής, από σκυρόδεμα.





## **9. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **9.1. Αποξηλώσεις**

Θα γίνει αποξήλωση των υφιστάμενων πλακοστρώσεων και του υφιστάμενου αστικού εξοπλισμού από τον δήμο. Επίσης θα αποξηλωθούν οι κατασκευές από σκυρόδεμα που υπάρχουν στο γήπεδο και τυχόν άλλες υπάρχουσες εγκαταστάσεις οι οποίες δεν επιτρέπουν την κατασκευή του έργου ή δεν ταιριάζουν με την αισθητική του. Θα πρέπει να δοθεί προσοχή στα υφιστάμενα δέντρα, ώστε να μην εκριζωθούν και γενικά να μην πάθει φθορές το ριζικό τους σύστημα. Όσα δέντρα δεν ταιριάζουν με τη μελέτη θα μεταφυτευθούν σε νέες θέσεις. Υφιστάμενοι θάμνοι και μικρά φυτά αποξηλώνονται και απομακρύνονται αφού ελεγχθούν.

### **9.2. Εκσκαφές**

Θα γίνουν οι απαραίτητες εκσκαφές σε βάθος **50 εκ.** ώστε να επιτευχθεί το τελικό επιθυμητό υψόμετρο για τις επιστρώσεις στις επιφάνειες που θα επιστρωθούν και για τις υποβάσεις των υλικών επίστρωσης αλλά επίσης και για να επιτευχθεί εξυγίανση της εκσκαφής.

Θα γίνουν οι απαραίτητες εκσκαφές **επιπλέον** για το δίκτυο ηλεκτροδότησης, ύδρευσης, άρδευσης και πυρόσβεσης και επιπλέον εκσκαφές αν απαιτείται στα σημεία που απαιτείται από τη μελέτη για τις θεμελιώσεις και για την στήριξη των κρασπέδων, των φωτιστικών σωμάτων και γενικά του προτεινόμενου εξοπλισμού.

### **9.3. Επιχώσεις**

Αφού ληφθούν τα τελικά υψόμετρα θα γίνουν οι απαραίτητες επιχώσεις, οι οποίες καταβρέχονται και συμπίεζονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα καθίζησης στην επιφάνεια των επιστρώσεων. Επίσης θα γίνει μεταφορά και τοποθέτηση κηπευτικού χώματος στους χώρους φύτευσης. Είναι θεμιτό το πάρκο να χρησιμοποιείται από όλους τους κατοίκους άρα και από ΑΜΕΑ. Για το λόγο αυτό η όλη διαμόρφωση γίνεται



σε ένα επίπεδο με ήπιες κλίσεις, ακολουθώντας το φυσικό έδαφος. Σημειώστε και ενδεχόμενες αναχρησαστούν επιχώσεις, σύμφωνα με τις τομές του χώρου.

#### **9.4. Θεμελιώσεις**

Θα καθοριστούν οι θέσεις των θεμελιώσεων οι οποίες περιλαμβάνουν τη θεμελίωση των φωτιστικών στοιχείων, τη θεμελίωση των στοιχείων αστικού εξοπλισμού (κάδοι και παγκάκια) και τη θεμελίωση των περγολών τόσο στο χώρο του αναψυκτηρίου όσο και διάσπαρτα στο πάρκο. Επίσης τη θεμελίωση των κερκίδων του θεάτρου και της περίφραξης των γηπέδων.

#### **9.5. Δάπεδα**

##### Φυσικά σταθεροποιημένα χωμάτινα δάπεδα

Στην ευρύτερη περιοχή του πάρκου προτείνεται η επιστροφή με φυσικό χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο σε απόχρωση λαδί - γαιώδες. Η επιλογή του υλικού γίνεται με γνώμονα τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά του που είναι:

- Μαλακά δάπεδα που δίνουν ευχάριστη αίσθηση στο περπάτημα με εικόνα απόλυτα φυσική
- Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπώνει
- Αντιολισθηρά
- Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων
- Ασφαλή δάπεδα για χώρους όπου κυκλοφορούν και παίζουν παιδιά, διότι στο μείγμα δεν προστίθεται κανένα χημικό πρόσθετο που είναι επιβλαβές για τον χρήστη και το περιβάλλον
- Η επιφανειακή απότριψη τους είναι απόλυτα φυσιολογική καθώς τα δάπεδα αυτά είναι χωμάτινα χωρίς προσθήκη σκυροδέματος συγκολλητικού μέσου όπως το σιμέντο, προκειμένου να διατηρήσουν το οικολογικό και φυσικό τους χαρακτήρα.
- Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον

- Χαρακτηρίζονται ψυχρά δάπεδα διότι παρουσιάζουν αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι επιφανειακές θερμοκρασίες και κατ'επέκταση οι εσωτερικές και έτσι η ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο κτιρίου. Ταυτόχρονα συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και στη βελτίωση του μικροκλίματος της πόλης

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του φυσικού χωμάτινου σταθεροποιημένου δαπέδου είναι η βάση οδοστρωσίας οποιαδήποτε γείκαιως στραγγιστικό. Η βάση θα πρέπει να αποτελείται από 4 στρώσεις που θα περιλαμβάνονται εξής υλικά:

1η στρώση – σκύρα κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-

80mm και πάχος 20cm 2η στρώση – σύντριμμα κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-

32mm και πάχος 5cm 3η στρώση – γαρμπίλι κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-

16mm και πάχος 10cm

4η στρώση – ρύζι λατομείου κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8mm και πάχος 2-5cm

Ανάλογα με την ποιότητα και την απορροφητικότητα του εδάφους, η 1η και η 2η στρώση μπορούν να παραληφθούν. Μετά τη διάστρωση των αδρανών σύμφωνα με την παραπάνω σειρά, ακολουθεί ισόπεδη διάστρωση και στη συνέχεια συμπίκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους 3-4 τόνων.

Μετά την κατασκευή του υποστρώματος γίνεται έλεγχος αυτού αναφορικά με την σταθερότητα του και ακολουθεί οριοθέτηση της επιφάνειας εφαρμογής με γαλβανισμένη μεταλλική διατομή σχήματος.

Στη συνέχεια παρασκευάζεται το μίγμα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Γίνεται διάστρωση του μίγματος και με την βοήθεια του πήχη επιτυγχάνεται ισομαλή κατανομή επάνω στην επιφάνεια εφαρμογής. Με τη βοήθεια κοιλοδοκών γίνεται σταδιακή αύξηση του πάχους του υλικού κατά 40%. Ακολουθεί συμπίκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους από 500 έως 700 κιλά με δόνηση, χωρίς διαβροχή. Την επόμενη μέρα γίνεται διαβροχή-ράντισμα της επιφάνειας με νερό. Προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε η μέγιστη κλίση των διαδρομών με δάπεδο από σταθεροποιημένο χώμα να μην ξεπερνά το 5%. Το

πάχος του δαπέδου είναι 10 εκώστε να καλύπτει το 80% της χρήση από πεζούδες και τη χρήση από ποδήλατα.

#### Χωμάτινο δάπεδο με κουρασάνι

Το χωμάτινο δάπεδο με κουρασάνι προτείνεται σε διάφορες θέσεις μέσα στο πάρκο και συγκεκριμένα στις εισόδους σε απόχρωση γαιώδης, στον περιμετρικό ποδηλατόδρομο και γύρω από τα πρανή του θεάτρου αλλά και στο χώρο γύρω από τα γήπεδα μπάσκετ και βόλεϋ σε απόχρωση κεραμιδι και στο πλάτωμα

του τένις, στην παιδική χαρά και στα πρανή γύρω από την παιδική χαρά και γύρω από το θέατρο σε γκρι απόχρωση.

Τα φυσικά τους χαρακτηριστικά τα οποία οδήγησαν στην επιλογή τους, είναι ίδια με αυτά του σταθεροποιημένου χωμάτινου δαπέδου. Ίδιο είναι και το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του υλικού καθώς και ο τρόπος εφαρμογής του.

Το τελικό δάπεδο έχει πάχος 10 εκ για να είναι κατάλληλο για χρήση τόσο από πεζούδες όσο και από ποδηλάτες.

#### Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο σκυροδέματος

Στο πλάτωμα του αναψυκτηρίου, στο οποίο υπάρχουν στέγαστρα και καθαριστικά, προτείνεται η επίστρωση με χυτό βοτσαλωτό δάπεδο σκυροδέματος. Επιλέγεται μια γκρι απόχρωση. Τα φυσικά χαρακτηριστικά του υλικού τα οποία οδήγησαν στην επιλογή του είναι:

- Είναι ομοιογενές υλικό καθώς στα βότσαλα και τα αδρανή βρίσκονται σε ολόκληρη τη μάζα και όχι μόνο στην επιφάνεια. Αυτό προσδίδει στο υλικό μεγαλύτερη αντοχή.
- Δίνουν την εικόνα ενιαίου και φυσικού δαπέδου.
- Η τυποποιημένη διαδικασία παραγωγής τους, εξασφαλίζει την σταθερή ποιότητα του μείγματος.
- Είναι αντολισθηρά διακοσμητικά δάπεδα που αποτελούν ιδανική επιλογή για χώρους γύρω από πισίνες, για διαδρόμους και πλατείες σε μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες καθώς και χώρους που βρίσκονται δίπλα σε θάλασσα.



- Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων.
- Εύκολη συντήρηση και αποκατάσταση. Λεκέδες και στάμπελα από λάδια καθαρίζονται εύκολα και αφομοιώνονται από τις φυσικές ανομοιοχρωμίες του δαπέδου.
- Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον.
- Χαρακτηρίζονται ψυχρά δάπεδα διότι παρουσιάζουν αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι επιφανειακές θερμοκρασίες και κατ'επέκταση οι εσωτερικές και έτσι η ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο κτιρίου. Ταυτόχρονα συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και στη βελτίωση του μικροκλίματος της πόλης.

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χυτού βοτσαλωτού δαπέδου είναι συνήθως το γκρομπετόν. Προτείνεται η τοποθέτηση σιδηρού σκυροδέματος C12/15 σε πάχος 15 εκ. Η πλάκα σκυροδέματος προστατεύεται από το έδαφος με ένα γεωύφασμα 300 γρ/τμ, το οποίο τοποθετείται πάνω σε στρώση συμπιεσμένων σκύρων πάχους 5 εκ.

Η σωστή ωρίμανση του σκυροδέματος της υπόβασης είναι εξαιρετικά σημαντική και πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την τοποθέτηση του βοτσαλωτού δαπέδου. Στη συνέχεια θα πρέπει να κοπούν αρμοί διαστολής δημιουργώντας κάναβο ανά 2 έως 15 m<sup>2</sup>, ανάλογα με την επιφάνεια. Οι αρμοί διαστολής υποχρεωτικά θα συνεχιστούν και στο βοτσαλωτό δάπεδο στα ίδια σημεία.

Το πάχος εφαρμογής του χυτού βοτσαλωτού δαπέδου είναι 7 cm ώστε να είναι κατάλληλο για χρήση πεζών, ποδηλάτων και για ελαφριά χρήση ΙΧ. Το ποσοστό της κλίσης του βοτσαλωτού δαπέδου δεν θα πρέπει να ξεπερνάει το 10%.

#### Δάπεδο ασφαλείας παιδικής χαράς

Στο χώρο της παιδικής χαράς και συγκεκριμένα στο χώρο που ορίζεται ως χώρος απαραίτητος για τον εξοπλισμό της παιδικής χαράς σε παιχνίδια,

τοποθετείται δάπεδο ασφαλείας. Με γνώμονα ότι το μέγιστο ύψος πτώσεων οργάνων της παιδικής χαράς επιλέγονται τα εξής δάπεδα ασφαλείας.

- Ολοκληρωμένο σύστημα δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 1,40m.

Το προϊόν θα είναι κατασκευασμένο από συνθετικό χλοοτάπητα μεγάλης αντοχής και την κατάλληλη υπόβαση (ύψους 15cm). Θα προσφέρει μέγιστη αντοχή σε φθορά λόγω τριβής και θα είναι αντιμικροβιακό και αντιβακτηριακό. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του χλοοτάπητα θα πρέπει είναι τα εξής :

Πάχος υποστρώματος: 3/8"

Πυκνότητα πέλους: 11000 κόμποι (Dtex)

Βάρος πέλους: 1074gr/m<sup>2</sup> ±5%

Ύψος πέλους: 25mm ± 2mm (150ραφές/μ.)

Ραφές ανά τετραγωνικό μέτρο: 15750 ραφές /τετραγωνικό μέτρο

Θα έχει υδατοπερατότητα 60λίτρα το λεπτό ανά τετραγωνικό μέτρο

Η κάτω επιφάνεια του χλοοτάπητα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη απορροή των υδάτων.

Σαν υπόβαση θα χρησιμοποιείται μίγμα αδρανών υλικών (π.χ. ψιλό-χοντρό χαλίκι, βότσαλο, ελαφρόπετρα) απαλλαγμένο από σκόνη και άλλα ξένα προς αυτό φερτά υλικά το οποίο θα προσφέρει πολυάριθμα οφέλη. Χαλαρά υλικά πλήρωσης, όπως τα αδρανή υλικά θα προσφέρουν καλή απορρόφηση των κραδασμών σε όλη την επιφάνεια τους. Επίσης τα αδρανή υλικά ως υπόβαση θα συμβάλλουν στην βελτίωση της απορροής των υδάτων, το οποίο θα μειώνει τυχόν προβλήματα αποστράγγισης και θα επιστρέφει με ασφάλεια το νερό της βροχής πίσω στο έδαφος.

- Ολοκληρωμένο σύστημα δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 2,10m.

Το προϊόν θα είναι κατασκευασμένο από συνθετικό χλοοτάπητα μεγάλης αντοχής και την κατάλληλη υπόβαση (ύψους 25cm) . Θα προσφέρει μέγιστη αντοχή σε φθορά λόγω τριβής και θα είναι αντιμικροβιακό και αντιβακτηριακό. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του χλοοτάπητα θα πρέπει είναι τα εξής :

Πάχος υποστρώματος 3/8"

Πυκνότητα πέλους 11000 κόμποι (Dtex)

Βάρος πέλους 1074gr/m<sup>2</sup> ±5%

Ύψος πέλους : 25mm ± 2mm (150ραφές/μ.)

Ραφές ανά τετραγωνικό μέτρο : 15750 ραφές /τετραγωνικό μέτρο

Θα έχει υδατοπερατότητα 60λίτρα το λεπτό ανά τετραγωνικό μέτρο

Η κάτω επιφάνεια του χλοοτάπητα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη απορροή των υδάτων.

Σαν υπόβαση θα χρησιμοποιείται μίγμα αδρανών υλικών (π.χ. ψιλό-χοντρό χαλίκι, βότσαλο, ελαφρόπετρα) απαλλαγμένο από σκόνη και άλλα ξένα προς αυτό φερτά υλικά το οποίο θα προσφέρει πολυάριθμα οφέλη. Χαλαρά υλικά πλήρωσης, όπως τα αδρανή υλικά προσφέρουν καλή απορρόφηση των κραδασμών σε όλη την επιφάνεια τους. Επίσης τα αδρανή υλικά ως υπόβαση θα συμβάλλουν στην βελτίωση της απορροής των υδάτων , το οποίο θα μειώνει τυχόν προβλήματα αποστράγγισης και θα επιστρέφει με ασφάλεια το νερό της βροχής πίσω στο έδαφος.

### Χαλίκι παιδικής χαράς

Στο τμήμα της παιδικής χαράς που δεν υπάρχουν εξοπλισμοί παιχνιδιών τοποθετείται χαλίκι μεσαίου μεγέθους, κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8χιλ, σε πάχος 15εκ μετά τη συμπίεση, πάνω σε στρώση γαρμπίλι κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-

16mm και πάχος 10cm, η οποία τοποθετείται πάνω σε στρώση από σύντριμμα κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32mm και πάχος 5cm, η οποία

βρίσκεται πάνω σε στρώση από σκύρα κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-80mm και πάχος 20cm.

### Διαχωριστικά στοιχεία/στοιχεία εγκιβωτισμού

Για τον διαχωρισμό των διαφορετικών επιστρώσεων κατασκευάζεται χυτό κράσπεδο σκυροδέματος 15X40εκ, σε βάθος 10εκ από την τελική επίστρωση πάνω στο οποίο αγκυρώνεται για λανισμένη μεταλλική διατομή μορφοσίδηρου

«Γ» διαστάσεων 50X100X6χιλ. Το χυτό κράσπεδο περιβάλλεται από γεωύφασμα για προστασία. Σε κάποιες περιπτώσεις το χυτό κράσπεδο είναι εμφανές στην τελική επιφάνεια των υλικών και δεν χρησιμοποιείται μεταλλική διατομή.

## **9.6. Εξοπλισμός**

### Καθιστικά από σκυρόδεμα

Τα καθιστικά στο εσωτερικό του πάρκου είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα και η χάραξη τους είναι καμπύλη και συγκεκριμένα αποτελεί τμήμα κύκλου παράλληλου του κύκλου χάραξης των γηπέδων ή της παιδικής χαράς. Ομοίως και για τα καθιστικά τα οποία βρίσκονται κάτω από τα στέγαστρα.

Κατασκευάζονται από εμφανές σκυρόδεμα σε απόχρωση ανθρακί RAL7016. Το πλάτος τους είναι 60εκ και το ύψος τους είναι 37εκ. Στο κατώτερο σημείο τους, κοντά στη συναρμογή με την επίστρωση σχηματίζεται σκοτία ύψους 7εκ και βάθους 7εκ. Σημειακά σε επιλεγμένες θέσεις πάνω στο σκυρόδεμα βιδώνεται στο σκυρόδεμα μεταλλική διατομή από λαμαρίνα και πάνω σε αυτή βιδώνονται ξύλινες στάβλες τύπου teak διαστάσεων 4X7X56εκ.

Περιμετρικά του πάρκου κατασκευάζεται ζώνη σκυροδέματος που λειτουργεί



ωσκαθιστικό. Η ζώνη έχει πλάτος 70εκ, ύψος 40εκ και στο κατώτερο σημείο της σχηματίζεται αισκοτία 10X10εκ. Από τη ζώνη αυτή ξεκινά το περιμετρικό ηράνές.

### Κρήνη

Η κρήνη κατασκευάζεται από εμφανές σκυρόδεμα και ηλογική της είναι όττα πευθύνεται ξεχωριστά σε τρεις κατηγορίες χρηστών: σε ενήλικες, σε παιδιά και σε ζώακια. Πρόκειται για έναν κορμό πάνω στο οποίο διαμορφώνονται τρεις κρήνες κυκλικής κάτοψης. Η κρήνη που βρίσκεται ψηλότερα, σε ύψος 1,10μ, αναφέρεται σε ενήλικες και έχει διάμετρο 40εκ. Η κρήνη που βρίσκεται σε ενδιάμεση στάθμη, σε ύψος 90εκ, διαμέτρου 25εκ αναφέρεται σε παιδιά. Η χαμηλότερη κρήνη, σε ύψος 30εκ διαμέτρου 25εκ αναφέρεται σε ζώακια. Η κρήνη έχει λευκή απόχρωση RAL 9010.

### Κάδος απορριμμάτων τεσσάρων διακριτών θέσεων

Ο κάδος ανακύκλωσης θα αποτελείται από τέσσερα ισομεγέθη κυλινδρικά δοχεία, το μεταλλικό ιστό στήριξης όλης της κατασκευής και τη μεταλλική πινακίδα με το σήμα της ανακύκλωσης. Η κατασκευή θα έχει συνολικές διαστάσεις περίπου 1,45m x 0,45m και συνολικό ύψος περίπου 0,7m.

Τα κυλινδρικά δοχεία θα είναι διαφορετικών χρωμάτων μεταξύ τους και θα προορίζονται για έως τέσσερα διαφορετικά είδη αστικών απορριμμάτων. Κάθε δοχείο θα έχει χωρητικότητα περίπου 23lt.

Τα εσωτερικά τμήματα των δοχείων και των καπακιών τους θα αποτελούνται από μεταλλικά φύλλα πάχους περίπου 1 mm. Το μεταλλικό πλαίσιο του κάδου θα διαμορφωθεί με σωλήνες, διαστάσεων περίπου 30x30 mm περίπου και πάχους περίπου 2 mm.

Τα δοχεία θα διαθέτουν κατάλληλο άνοιγμα στο πάνω μέρος και περίπου στο κέντρο του καπακιού τους, διευκολύνοντας τη ρίψη των προς ανακύκλωση υλικών.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα υποβληθούν σε ηλεκτροστατική βαφή κατόπιν αμμοβολής. Όλα τα μικροεξαρτήματα, μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια θα είναι γαλβανισμένα ενώ όλα τα προστατευτικά βύσματα θα είναι από πλαστικό.

### Υπόγειος κάδος χωρητικότητας 3m<sup>3</sup>

Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος ενός (1) τεμαχίου υπόγειου κάδου σύμμεικτων απορριμμάτων χωρητικότητας 3,00m<sup>3</sup> με διάταξη εισαγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων

- Το σύστημα του υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι στιβαρής, ανθεκτικής κατασκευής ώστε να διασφαλίζεται η μακρόχρονη χρήση του χωρίς προβλήματα.
- Ειδικότερα το υπέργειο τμήμα του υπόγειου κάδου θα πρέπει να εμφανίζει ευχάριστο σχεδιασμό ώστε να προσφέρει αρχιτεκτονική εναρμόνιση με τον περιβάλλοντα χώρο του σημείου εγκατάστασης.
- Ο υπόγειος κάδος θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι κατάλληλος για συνεργασία με τον υφιστάμενο στόλο απορριμματοφόρων του Δήμου, δηλαδή συμβατικού τύπου απορριμματοφόρα οπίσθιας φόρτωσης (με μηχανισμό τύπου πρέσας) εφοδιασμένα με υδραυλικό μηχανισμό γερανοφόρου (τύπου παπαγαλάκι).
- Η δε εκκένωσή του υπόγειου κάδου υποχρεωτικά θα πρέπει να επιτυγχάνεται με προσαρμογή στους πλευρικούς βραχίονες ανατροπής του ανυψωτικού μηχανισμού του απορριμματοφόρου οχήματος με τον οποίο ανατρέπονται οι συμβατικοί τροχήλατοι κάδοι απορριμμάτων.
- Ο υπόγειος κάδος θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει τις απαιτούμενες συνθήκες ασφάλειας κατά τον χειρισμό του.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα πιστοποιητικά συμμόρφωσης, με τα πρότυπα: EN 13071-1: 2008, EN 13071-2: 2008, EN 13071-3: 2011, τα οποία θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού τα πιστοποιητικά στο φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει CE Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/14 ΕΚ και πιστοποιητικό σκυροδέματος. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού τα προαναφερόμενα στο φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.
- Η αποθηκευτική χωρητικότητα έκαστου υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι 3,00m<sup>3</sup>.
- Το σύστημα υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν απλό στο σχεδιασμό και στην λειτουργία του ώστε να προσφέρει εύκολο χειρισμό και

εύκολες συνθήκες συντήρησης και εύκολες συνθήκες πρόσβασης για συντήρηση και καθαρισμό οπότε απαιτείται.

- Θα πρέπει να παρέχει επαρκή στεγανότητα κατά των υγρών, λάσπης και δυσάρεστων οσμών και να αποτρέπει την είσοδο βρόχινων νερών, εντόμων και τρωκτικών με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος από επιδράσεις εξατμίσεων.

#### Σχάραφύτευσηςδέντρων

Ησχάραφύτευσηςτωνδέντρωνέχειδιάμετρο160εκκαιοεσωτερικόςκενόςκύκλος έχει διάμετρο 50εκ. Η σχάρα αποτελείται από μεταλλικές ράβδους από ανοξείδωτο ατσάλι, διαμέτρου 2εκ. Στο κέντρο της σχάρας υπάρχει μεταλλική λάμα πλάτους 4εκ, η οποία χωρίζεται στα δυο και η οποία συγκρατεί τη σχάρα. Αφαιρώντας την εσωτερική λάμα η σχάρα χωρίζεται σε δυο τμήματα παράλληλα με τις ράβδους. Το χρώμα των μεταλλικών στοιχείων είναι ανθρακί RAL7016.

#### Εξοπλισμός παιδικής χαράς

Επιλέγονται όργανα παιδικής χαράς που να αναφέρονται τόσο σε μικρά παιδιά ηλικίας 1-

3 ετών όσο και σε μεγαλύτερα παιδιά ηλικίας 3+. Η χωροθέτηση των οργάνων γίνεται μετρό ποέτσιώστε οι διαφορετικές ηλικίες να έχουν τον δικό τους χώρο.

#### ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΚΑΘΙΣΜΑ ΦΩΛΙΑ-ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 2,60 x 1,00 m

Χώρος ασφαλείας: 2,25 x 6,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,25 m

Χωρητικότητα: 5 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2-8 ετών

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από 2 έως και 8 ετών. Θα πρέπει να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της ταλάντωσης.

Πρόκειται για μία κούνια με ένα κάθισμα τύπου φωλιά.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο επικλινή ανισούψη υποστυλώματα και ένα κάθισμα κούνιας τύπου φωλιάς. Η ανάρτηση του καθίσματος της κούνιας-φωλιάς από τα δύο υποστυλώματα θα πρέπει να πραγματοποιείται κατάλληλα, με σκοινιά ή/και αλυσίδες και μεταλλικά εξαρτήματα.

Τα επικλινή υποστυλώματα θα πρέπει να είναι από χάλυβα διατομής τουλάχιστον 95x95mm και πάχους τουλάχιστον 3mm. Τα υποστυλώματα θα πρέπει να πακτώνονται κατάλληλα στο έδαφος και να διαθέτουν στην απόληξή τους προστατευτικά καπάκια.

Η κούνια-φωλιά θα πρέπει να διαθέτει ένα κάθισμα τύπου φωλιά διαμέτρου τουλάχιστον 1,0m.

Το κάθισμα της κούνιας τύπου φωλιάς θα πρέπει να αποτελείται από ένα στεφάνι και το δίχτυ του καθίσματος.

Το δίχτυ του καθίσματος θα πρέπει να αποτελείται από σχοινί διαμέτρου τουλάχιστον 14mm το οποίο θα είναι πλεγμένο πολύκλωνο. Τα σχοινιά του δικτυού του καθίσματος θα πρέπει να συνδέονται με το στεφάνι του καθίσματος το οποίο θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Το στεφάνι του καθίσματος θα πρέπει να διαθέτει επικάλυψη από πολυαμίδιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Το κάθισμα της κούνιας-φωλιάς θα πρέπει να απέχει τουλάχιστον 40cm από το έδαφος στη θέση ισορροπίας της.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΚΟΥΝΙΑΜΕΤΑΛΛΙΚΗ2/ΘΕΣΙΑ(1ΠΑΙΔΙΩΝ+1ΝΗΠΙΩΝ)





Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 1,5 ετών και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια παιδων-νηπίων θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστυλώματα, ένα κάθισμα παιδων με αλυσίδες και ένα κάθισμα νηπίων με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστυλώματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής. Το κάθισμα παιδων θα έχει διαστάσεις περίπου 180×440mm. Το κάθισμα νηπίων θα είναι τύπου «λίκνο» με εσωτερικές διαστάσεις περίπου 435×330mm και ύψους περίπου 230mm.

Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων.

Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου μικρότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάζονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που

απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΚΟΥΝΙΑΜΕΤΑΛΛΙΚΗ2/ΘΕΣΙΑ(2ΝΗΠΙΩΝ)



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 1,5 έτους και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια νηπίων θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστυλώματα και δυο καθίσματα νηπίων με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστυλώματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα νηπίων θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής.

Τα καθίσματα θα πρέπει να είναι τύπου «λίκνου» με εσωτερικές διαστάσεις περίπου 435×330mm και ύψους περίπου 230mm. Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων. Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου μικρότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάζονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου

Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

### ΠΑΙΧΝΙΔΙΕΛΑΤΗΡΙΟΥΜΟΡΦΗΣ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 0,85m x 0,50m

Χώρος ασφαλείας: 3,45m x 2,45m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,50m

Χωρητικότητα: 1 άτομο

Ηλικιακή ομάδα: 2-6 ετών

Το παιχνίδι μονού ελατηρίου θα πρέπει να αποτελείται από διπλή πλαστική φιγούρα σε σχήμα παπαγάλου ή παρόμοια με κάθισμα, χειρολαβή και θέση για τα πόδια και ένα ελατήριο.

Το παιχνίδι θα πρέπει να στηρίζεται σε ένα κεντρικό ελατήριο. Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε ένα (1) χρήστη ηλικίας από 2 έως 6 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη, καθήμενος στο κάθισμα, κρατώντας τη χειρολαβή (ήτοι τη μεταλλική μπάρα) και πατώντας τα πέλματά του στην θέση για τα πόδια και συγχρονίζοντας την κίνησή του να επιτύχει την κίνηση της ταλάντωσης.

Η στερέωση της κατασκευής στο έδαφος, θα πρέπει να πραγματοποιείται με μία μεταλλική ορθογώνια πλάκα διαστάσεων περίπου 250x220mm, ύψους τουλάχιστον 30 mm και πάχους περίπου 4mm, η οποία θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα. Η μεταλλική πλάκα θα πρέπει να συνδέεται με ένα μεταλλικό ελικοειδές ελατήριο, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα που θα έχει υποβληθεί σε ειδική επεξεργασία. Η διάμετρος του ελατηρίου θα πρέπει να είναι περίπου 200mm και το ύψος του θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 400mm.

Η διάμετρος του μετάλλου του ελικοειδούς ελατηρίου πρέπει να είναι περίπου 20 mm.

Το παιχνίδι θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά από πολυαιθυλένιο ή/και

πολυαμίδιο τα οποία θα παρουσιάζουν τα μάτια του ζώου του παιχνιδιού. Τα διακοσμητικά πάνελ τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο, θα είναι πάχους περίπου 20mm και θα πρέπει να προσδίδουν την φιγούρα σε σχήμα παπαγάλου ή παρόμοια.

Τα πάνελ και το κάθισμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) πάχους 20 mm το οποίο θα προσφέρει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV.

Το παιχνίδι θα διαθέτει δύο μεταλλικές μπάρες που θα αποτελούν τη χειρολαβή και το στήριγμα των ποδιών, οι οποίες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους περίπου 2mm.

Το πολυαιθυλένιο (HDPE) που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει έχει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

## ΟΡΓΑΝΟΜΕΕΛΑΤΗΡΙΑ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 0,80 m x 0,80 m

Χώρος ασφαλείας: 3,80 m x 3,80 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,35 m

Χωρητικότητα: έως 1 άτομο

Ηλικιακή ομάδα: 6-15 ετών



Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 6 και 15 ετών. Ο σχεδιασμός του οργάνου της παιδικής χαράς θα πρέπει να παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα της εξάσκησης των κινητικών δεξιοτήτων τους και της ανάπτυξης της φαντασίας τους. Το παιχνίδι θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη καθήμενος στο πάνελ ή όρθιος πάνω στο πάνελ μέσω του συντονισμού των κινήσεών του να επιτύχει τη λειτουργία της ταλάντωσης ή της αναπήδησης ή της ισορροπίας.

Το παιχνίδι θα πρέπει να αποτελείται από ένα τετράγωνο πάνελ από HPL πάχους 15mm αντλιοσθητικής υφής σε μία κατ'ελάχιστον όψη του. Η επιφάνεια του πάνελ όπου πατούν οι χρήστες θα πρέπει να είναι αντλιοσθητική.

Το τετράγωνο πάνελ θα πρέπει να στηρίζεται σε τέσσερα μεταλλικά ελικοειδή ελατήρια. Κάθε ελατήριο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από χάλυβα με ειδική επεξεργασία για προστασία από τη διάβρωση. Η διάμετρος του μεταλλικού σπирάλ του κάθε ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2cm και η συνολική διάμετρος του κάθε ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20cm.

Οι τέσσερις μεταλλικές φλάντζες για τη στερέωση του οργάνου στο έδαφος θα πρέπει να είναι από χάλυβα πάχους 4mm, διαστάσεων τουλάχιστον 250x220mm και ύψους περίπου 30mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

## ΚΑΡΟΥΣΕΛ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας (Διάμετρος): 1,55m x 1,55m (1,55m)

Χώρος ασφαλείας - Διάμετρος: 5,55m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,20m  
Χωρητικότητα: 4 άτομα  
Ηλικιακή ομάδα: 4 - 14 ετών

Το καρουσέλ θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας 4 - 14 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στον κάθε χρήστη, κρατώντας τις σωλήνες συγκράτησης, να επιτύχει την κίνηση της περιστροφής του καρουσέλ 360 μοίρες, χρησιμοποιώντας τα πόδια του.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τρεις (3) μεταλλικές σωλήνες συγκράτησης των χρηστών, οι οποίες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτη σωλήνα διαμέτρου περίπου 40mm και πάχους περίπου 1,5mm.

Η κεντρική σωλήνα συγκράτησης θα πρέπει να είναι σχήματος ημικυκλίου ή παρόμοιου και να είναι κατάλληλα στερεωμένη στο δάπεδο του καρουσέλ .

Οι μικρότερες καμπυλοειδείς σωλήνες συγκράτησης θα πρέπει να είναι κατάλληλα στερεωμένες στο δάπεδο του καρουσέλ και στην κεντρική σωλήνα συγκράτησης.

Το δάπεδο του οργάνου θα πρέπει να είναι μέγιστης διαμέτρου έως 1,55m και να είναι κατασκευασμένο από HPL πάχους 15mm.

Η περιστροφική κίνηση του καρουσέλ θα επιτυγχάνεται από έναν κατακόρυφο άξονα περιστροφής και από κατάλληλα εξαρτήματα.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ-ΣΥΝΘΕΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΚΑΙΓΙΑΑΜΕΑ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 5,15 m x 6,55 m

Χώρος ασφαλείας: 8,15 m x 9,55 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,55 m

Χωρητικότητα: έως 8 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2-6 ετών

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 2 και 6 ετών.

Θα πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία και διακοσμητικές φιγούρες προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ευμεγέθεις κατασκευές μορφής κτιρίων από fiberglass με ρητίνη πάχους τουλάχιστον 4mm, 1-2 διακοσμητικά πάνελ μορφής σύννεφου ή παρόμοιας από πολυαιθυλένιο πάχους 20mm περίπου, διακοσμητικά στοιχεία που θα προσδίδουν το χαρακτήρα των κτιρίων, μία γωνιακή ράμπα με στύλους περιμετρικά και προστατευτικές μεταλλικές μπάρες καθώς και μία τσουλήθρα με προστατευτικά πάνελ.

Η γωνιακή ράμπα θα πρέπει να περιλαμβάνει πλατφόρμα από HPL ή κόντρα πλακέ θαλάσσης ή άλλο κατάλληλο υλικό. Η γωνιακή ράμπα θα περιστοιχίζεται από κατακόρυφους στύλους ξύλινους ή μεταλλικούς, οι οποίοι θα συνδέονται στο άνω τμήμα τους με μεταλλικές μπάρες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm και μέγιστης διαμέτρου έως 40mm. Οι στύλοι θα πρέπει να φέρουν στην κορυφή τους προστατευτικά καπάκια από πολυπροπυλένιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Η τσουλήθρα θα πρέπει να διαθέτει ζώνη ολίσθησης από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1,5mm περίπου και πλάτους τουλάχιστον 1,30m. Στη ζώνη εισόδου και στη ζώνη ολίσθησης της τσουλήθρας θα πρέπει να υπάρχουν προστατευτικά πάνελ από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE πάχους 20mm με προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία UV.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις

προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΣΥΝΘΕΤΟΜΕΓΕΦΥΡΑ ΚΑΙΤΣΟΥΛΗΘΡΕΣ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 7,10m x 7,15m

Χώρος ασφαλείας: 11,20m x 9,60 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,2m

Χωρητικότητα: έως 28 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3-15 ετών

Το σύνθετο όργανο παιδικής χαράς θα είναι μια σύνθετη κατασκευή και θα αποτελείται από δυο πύργους με κλίση και με μορφή κινούμενων σχεδίων, δυο μονές τσουλήθρες πολυαιθυλενίου, μια διπλή ευθύγραμμη τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, δυο αναρριχήσεις τύπου βράχος, δύο οροφές, εννιά πάνελ από πολυαιθυλένιο και διακοσμητικά τύπου οπτικά εφέ που να προσδίδουν το χαρακτήρα του σύνθετου οργάνου.

Το σύνθετο όργανο θα πρέπει να χρησιμοποιείται από έως 28 χρήστες ηλικίας 3-15 ετών.

Αναλυτικά:

Το σύνθετο όργανο θα πρέπει να προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα της ολίσθησης, της αναρρίχησης ή της εξερεύνησης.

Το όργανο θα διαθέτει τσουλήθρα πολυαιθυλενίου με ενιαίο πάνελ εισόδου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα-δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος, τσουλήθρα πολυαιθυλενίου με πάνελ εισόδου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα- δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος, διπλή ευθύγραμμη τσουλήθρα πολυαιθυλενίου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα-δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος και δυο αναρριχήσεις τύπου βράχος.

Το όργανο θα διαθέτει δυο (2) πάνελ τύπου τρίλιζα, τέσσερα (4) πάνελ με θέμα παράθυρο, τρία (3) πάνελ με άνοιγμα τύπου κοίλο τζάμι, τα οποία θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με το σκελετό του σύνθετου οργάνου και θα είναι τοποθετημένα στο επίπεδο των πλατφορμών (ύψος 1,2 m από το έδαφος).

Το σύνθετο όργανο θα διαθέτει επίσης οπτικά εφέ τύπου φοίνικας και ήλιος.

Το σύνθετο όργανο θα διαθέτει τουλάχιστον πέντε (5) τετράγωνες πλατφόρμες, οι οποίες θα πρέπει να είναι συνδεδεμένες και τοποθετημένες γραμμικά. Οι πλατφόρμες θα δημιουργούν καταφύγιο και κρυψώνα κάτω από αυτές.

Η είσοδος του παιχνιδιού από τον κάθε πύργο θα πραγματοποιείται από τους χρήστες από τις αναρριχήσεις τύπου βράχος, οι οποίες θα αποτελούνται η κάθε μια από τουλάχιστον 6 σκαλοπάτια και θα καταλήγουν στην πόρτα εισόδου του κάθε πύργου της σύνθετης κατασκευής.



Οι πύργοι του σύνθετου οργάνου θα διαθέτουν κλίση και θα παρουσιάζουν την μορφή κινούμενου σχεδίου μέσω της εισόδου και εξόδου του κάθε πύργου του οργάνου καθώς και διάφορων διακοσμητικών στοιχείων.

Το στόμα θα παρουσιάζεται στην εισόδου και εξόδου του κάθε πύργου του σύνθετου, ενώ τα υπόλοιπα μέρη του όπως μάτια, μύτη, χέρια του κινούμενου σχεδίου θα πρέπει να παρουσιάζονται από τα διάφορα διακοσμητικά στοιχεία. Τα διακοσμητικά στοιχεία θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό, για την ασφάλεια των χρηστών.

Η έξοδος του σύνθετου θα πραγματοποιείται από :

-την ευθύγραμμη διπλή τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος

-την τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος.

-την τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος.

Το σύνθετο όργανο διαθέτει δυο στεγασμένους πύργους με κλίση. Η σύνθετη κατασκευή θα έχει δύο (2) οροφές πολυαιθυλενίου διακοσμημένες με οπτικά εφέ.

Η αναρρίχηση τύπου βράχος, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο με διπλά τοιχώματα. Η κάθε μια αναρρίχηση θα διαθέτει τουλάχιστον έξι (6) σκαλοπάτια.

Οι πλατφόρμες θα είναι κατασκευασμένες από μεταλλικό φύλλο λαμαρίνας DKP 2mm πάχους, 1150x1150 mm σε μέγεθος.

Η περιοχή της πλατφόρμας θα είναι το λιγότερο 1,30 m<sup>2</sup>.

Οι πλατφόρμες θα υποβληθούν σε επικάλυψη πλαστισόλης για την δημιουργία αντιολισθητικής επιφάνειας. Το ύψος της κάθε τσουλήθρας θα είναι περίπου 1,2m από το έδαφος.

Το πλαστικό που θα χρησιμοποιείται στις αναρρίχσεις τύπου βράχο, στις τσουλήθρες και στα διακοσμητικά τύπου οπτικά εφέ θα πρέπει να είναι από χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο που θα πρέπει να έχει υποβληθεί σε διαδικασία άλεσης και να έχει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών. Τα τοιχώματα των στεγασμένων πύργων θα είναι από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο πάχους περίπου 15mm, που θα πρέπει να έχει υποβληθεί σε διαδικασία άλεσης και να έχει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία πρέπει να υποβληθούν αντίστοιχα σε αμμοβολή και ηλεκτροστατική βαφή πούδρας.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και τα παξιμάδια θα είναι γαλβανισμένα. και θα καλύπτονται από στρογγυλεμένα πλαστικά προστατευτικά για την ασφάλεια των χρηστών.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους

σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΚΟΥΝΙΑΜΕΤΑΛΛΙΚΗ2/ΘΕΣΙΑ(2ΠΑΙΔΙΩΝ)



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3 ετών και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια παιδών θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστυλώματα και δυο καθίσματα παιδών με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστυλώματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα παιδών θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής. Οι διαστάσεις των καθισμάτων θα πρέπει να είναι περίπου 180×440mm. Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων. Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου λιγότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάφονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

### ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΗ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,55m x 0,30 m

Χώρος ασφαλείας: 4,15m x 2,30 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,95 m

Χωρητικότητα: έως 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2 ετών και άνω

Ο σχεδιασμός του οργάνου της παιδικής χαράς θα παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα της εξάσκησης των κινητικών δεξιοτήτων τους και της ανάπτυξης της φαντασίας τους. Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες καθήμενοι στα καθίσματα, πατώντας τα πέλματα του παιχνιδιού και κρατώντας τις χειρολαβές της τραμπάλας και συγχρονίζοντας την κίνησή τους, να επιτύχουν την κίνηση της ταλάντωσης.

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει μία τουλάχιστον οριζόντια δοκό στήριξης, δύο καθίσματα, ένα τουλάχιστον οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ των καθισμάτων, χειρολαβές και θέσεις για τα πόδια και θα στηρίζεται κατάλληλα σε ένα κεντρικό μεταλλικό ελατήριο από χάλυβα με ειδική επεξεργασία. Το ύψος του ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 40cm.

Τα δύο καθίσματα της τραμπάλας και το οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ τους θα πρέπει να είναι από HPL πάχους 15mm αντλιοισθητικής υφής σε μία κατ'ελάχιστον όψη του. Η επιφάνεια των καθισμάτων όπου κάθονται οι χρήστες θα πρέπει να είναι αντλιοισθητική.

Τα δύο καθίσματα της τραμπάλας και το οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ τους θα στερεώνονται σε μία μεταλλική δοκό μέγιστου μήκους έως 1,5m. Η στερέωση της μεταλλικής δοκού στην κορυφή του ελατηρίου θα πρέπει να πραγματοποιείται με μία κατάλληλη μεταλλική φλάντζα. Η τραμπάλα θα διαθέτει κυρτές μεταλλικές μπάρες με διάμετρο τουλάχιστον 40mm οι οποίες θα συνδέονται με την οριζόντια δοκό στήριξης της τραμπάλας και στις οποίες θα στερεώνονται οι χειρολαβές και οι ποδοστάτες ήτοι θέσεις για τα πόδια. Η μεταλλική δοκός και οι μπάρες στερέωσης θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 3mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και

ανοξειδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 3,25m x 3,25m

Χώρος ασφαλείας (Διάμετρος) :6,85m

Μέγιστο ύψος πτώσης:2,00m

Χωρητικότητα: 4 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: άνω των 4 ετών

Η τραμπάλα θα αποτελείται από τον κεντρικό στύλο, επί του οποίου θα στηρίζεται και θα ταλαντώνεται η κύρια κατασκευή καθώς και την κύρια κατασκευή ταλάντωσης που θα περιλαμβάνει τις χειρολαβές και τα καθίσματα.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας άνω των 4 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες, καθήμενοι στο κάθισμα, κρατώντας τις χειρολαβές

της τραμπάλας, πιέζοντας με τα πέλματά τους το έδαφος και συγχρονίζοντας την κίνησή τους να επιτύχουν την κίνηση της ταλάντωσης. Το μέγιστο ύψος πτώσης του οργάνου θα είναι έως 2,0m.

Η κίνηση της τραμπάλας θα είναι συνδυασμός περιστροφικής κίνησης περί του κεντρικού στύλου και κατακόρυφης κίνησης.

Ο κεντρικός στύλος θα είναι στερεωμένος στο έδαφος και θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 110mm και πάχους τουλάχιστον 3,5mm.

Επί του στύλου, θα πρέπει να στερεωθεί κατάλληλα ο μηχανισμός περιστροφής και η κύρια κατασκευή ταλάντωσης του οργάνου σχήματος Λ.

Ο κύριος μηχανισμός περιστροφής πρέπει να είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και καουτσούκ και να διαθέτει προστατευτικό κάλυμμα κατασκευασμένο από EPDM. Θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα εσωτερικά διπλό μηχανισμό silent-block για τη μείωση των κραδασμών και του πιθανού θορύβου, αλλά και για την αποφυγή τραυματισμού των χρηστών.

Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης ένα τμήμα από καουτσούκ για τον περιορισμό της κίνησης και την αποφυγή τραυματισμού των χρηστών.

Το κυρίως τμήμα της τραμπάλας σχήματος Λ θα πρέπει να περιλαμβάνει τέσσερις (4) μεταλλικούς βραχίονες που θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένο χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 75mm και πάχους περίπου 3mm.

Στην απόληξη κάθε βραχίονα θα πρέπει να είναι στερεωμένο ένα κάθισμα τύπου σέλας ποδηλάτου το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από καουτσούκ.

Οι χειρολαβές θα πρέπει να αποτελούνται από πολυπροπυλένιο και να έχουν διάμετρο περίπου 35mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως



υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

### ΜΥΛΟΣΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας (Διάμετρος): 2,70m x 2,70m (2,70m)

Χώρος ασφαλείας - Διάμετρος: 6,70m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,70m

Χωρητικότητα: 4 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4 - 14 ετών

Ο μύλος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας 4 -14 ετών.

Το παιχνίδι στο μύλο θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο κάθε χρήστη στρέφοντας το τιμόνι με τα χέρια του να περιστρέψει το μύλο 360 μοίρες.

Το παιχνίδι θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο (2) μεταλλικές δομές οι οποίες θα αποτελούνται από μεταλλικούς σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα, πάχους περίπου 2mm. Οι μεταλλικές δομές δεν θα συνδέονται μεταξύ τους και θα είναι τοποθετημένες αντικριστά η μία με την άλλη. Το όργανο θα διαθέτει δυο (2) αντιδιαμετρικά περάσματα, ώστε οι χρήστες να μπορούν να εισέλθουν και εξέλθουν από το μύλο.

Το δάπεδο του παιχνιδιού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από HPL πάχους 15mm διαμέτρου περίπου 2,70m .

Η κίνηση θα επιτυγχάνεται από έναν κατακόρυφο άξονας περιστροφής κατασκευασμένο από χάλυβα, ένα τιμόνι κίνησης κατασκευασμένο από χάλυβα με προστασία στην ατμοσφαιρική διάβρωση και από κατάλληλα εξαρτήματα.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και

φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

### ΣΥΝΘΕΤΟΜΕΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 3,20 m x 1,60 m

Χώρος ασφαλείας: 6,70 m x 4,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,05 m

Χωρητικότητα: 10 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2 έως 6 ετών

Το μικρό σύνθετο όργανο θα πρέπει να αποτελείται από ένα πύργο με οροφή, ένα κεκλιμένο τοίχο αναρρίχησης, μία σκάλα πρόσβασης, ένα διαδραστικό πάνελ και μία τσουλήθρα.

Τα στοιχεία του παιχνιδιού με εικονικές μορφές, θα πρέπει να επιτρέπουν στους χρήστες να αναλάβουν ρόλους και να δημιουργήσουν τις δικές τους περιπέτειες εντός του χώρου του παιχνιδιού. Επίσης προσφέροντας καταφύγιο και κρυψώνα κάτω από την πλατφόρμα του, το όργανο θα πρέπει να δίνει στα παιδιά εκτός από τη δυνατότητα της ολίσθησης και της αναρρίχησης και αυτή της εξερεύνησης.

Το παιχνίδι θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για τους νεότερους χρήστες, ηλικίας μεταξύ 2 και 6 ετών. Η μέγιστη χωρητικότητα του οργάνου θα είναι 10 χρήστες. Η πλατφόρμα του πύργου θα πρέπει να είναι σε ύψος 1,00m από το έδαφος. Τα πάνελ του οργάνου θα πρέπει να είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) πάχους 20mm περίπου, με προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV.

Η πλατφόρμα του πύργου, η σκεπή, ο τοίχος αναρρίχησης και η σκάλα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από HPL πάχους τουλάχιστον 15mm, με προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV.

Τα μετακινούμενα στοιχεία του διαδραστικού πάνελ και τα στηρίγματα αναρρίχησης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από πολυπροπυλένιο ή/και πολυαμίδιο. Το διαδραστικό πάνελ είναι από πολυαιθυλένιο. Οι κυλινδρικές μεταλλικές ράβδοι και μπάρες του οργάνου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από χάλυβα.

Ο πύργος θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο σημεία εισόδου: α) από τη σκάλα πρόσβασης με 3-4 πατήματα και β) από το κεκλιμένο τοίχο αναρρίχησης που θα πρέπει να φέρει πλαστικά στηρίγματα αναρρίχησης με μορφή από ζωάκια καθώς και χειρολαβές αναρρίχησης.

Η έξοδος από τον πύργο θα πρέπει να είναι εφικτή μέσω της τσουλήθρας. Η

τσουλήθρα θα

πρέπει να είναι σε ύψος 1,00m από το έδαφος.

Η ζώνη κύλισης της τσουλήθρας θα είναι κατασκευασμένη από φύλλο ανοξείδωτου χάλυβα πάχους περίπου 1,5mm. Εκατέρωθεν της επιφάνειας κύλισης της τσουλήθρας και κατά μήκος της, θα τοποθετούνται πλαϊνά πάνελ πάχους τουλάχιστον 15mm κατασκευασμένα από HPL ή άλλο υλικό.

Ο πύργος θα περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ευμεγέθη πάνελ που απεικονίζουν φιγούρες θαλάσσιου μοτίβου (ήτοι φάρος και ψάρι).

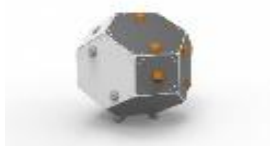
Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

## ΠΟΛΥΕΔΡΗΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,40 m x 1,40 m

Χώρος ασφαλείας: 4,50 m x 4,40 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,40 m

Χωρητικότητα: έως 10 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4 ετών και άνω

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 4 και 14 ετών. Θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά στοιχεία προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες, στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας. Θα πρέπει επίσης να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της αναρρίχησης.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει μία πολυεπίπεδη δομή που θα στηρίζεται σε δύο τουλάχιστον μεταλλικούς στύλους από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους

τουλάχιστον 3mm και διαμέτρου τουλάχιστον 75mm έκαστος. Η πολυεπίπεδη δομή θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 14 πάνελ αναρρίχησης, 8 τουλάχιστον εξάγωνα και 6 τουλάχιστον τετράγωνα, ορισμένα εκ των οποίων θα διαθέτουν αναρτημένα στοιχεία για τη συγκράτηση των χρηστών κατά την αναρρίχηση. Για την συγκράτηση των χρηστών κατά την αναρρίχηση θα υπάρχουν κατάλληλα κρατήματα-στηρίγματα από πολυουρεθάνη.

Τα πάνελ αναρρίχησης θα πρέπει να είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE πάχους 20mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

#### ΣΥΝΘΕΤΟΜΕΤΣΟΥΛΗΘΡΑΚΑΙΤΟΥΝΕΛ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 5,90m x 4,60m

Ελάχιστος Χώρος ασφαλείας: 9,40m x 7,60m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,85 m

Χωρητικότητα: 30 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3-6 ετών

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά στοιχεία προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας. Θα πρέπει επίσης να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της αναρρίχησης και της ολίσθησης.

Το όργανο θα πρέπει να στηρίζεται σε μεταλλικούς στύλους. Θα πρέπει να

περιλαμβάνει μία σκάλα, έναν επικλινή τοίχο αναρρίχησης, έναν πύργο με οροφή, δύο πύργους χωρίς οροφή, ένα κατακόρυφο δίχτυ αναρρίχησης, ένα στύλο τύπου πυροσβέστη, ένα τούνελ, δύο πάνελ εισόδου/εξόδου στα άκρα του τούνελ, τέσσερα προστατευτικά πάνελ στο επίπεδο της πλατφόρμας με διαδραστικά στοιχεία ή/και φινιστρίνι, προστατευτικές μπάρες και μία τσουλήθρα. Κάτω από το επίπεδο της πλατφόρμας θα πρέπει να περιλαμβάνει πάνελ για τραπεζάκι και ένα-δύο καθίσματα.

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει ένα πύργο με κυρτή στέγη κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι δώδεκα στύλοι στήριξης των πύργων του οργάνου θα πρέπει να είναι από χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 110mm και πάχους τουλάχιστον 3,5 mm.

Τουλάχιστον οι οκτώ στύλοι των πύργων χωρίς οροφή θα πρέπει να καλύπτονται με καπάκι . Για τη στερέωσή τους στο έδαφος, οι δώδεκα κύριοι μεταλλικοί στύλοι στήριξης των πύργων θα πρέπει να στηρίζονται σε μεταλλικές φλάντζες από χάλυβα πάχους τουλάχιστον 2mm και διαστάσεων τουλάχιστον 20x20cm. Η είσοδος στο όργανο θα πρέπει να πραγματοποιείται είτε από μία σκάλα με 2 τουλάχιστον σκαλοπάτια είτε από έναν επικλινή τοίχο αναρρίχησης.

Οι χειρολαβές της σκάλας θα πρέπει να είναι μεταλλικές.

Ο επικλινής τοίχος αναρρίχησης θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον 5 κρατήματα-πατήματα μορφής ζωάκι από πολυπροπυλένιο και θα επιτρέπει την είσοδο του χρήστη στην πλατφόρμα της τσουλήθρας. Η έξοδος θα πραγματοποιείται μέσω της τσουλήθρας η οποία θα βρίσκεται σε μέγιστο ύψος έως 1,00 m από το έδαφος. Η επιφάνεια κύλισης της τσουλήθρας θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1mm και να είναι χωρίς αιχμηρές γωνίες ή άκρες. Δύο εκ των πύργων του οργάνου θα πρέπει να ενώνονται μέσω ενός τούνελ. Συγκεκριμένα ο πύργος ο οποίος διαθέτει την σκάλα, θα πρέπει να συνδέεται μέσω ενός μεταλλικού τούνελ, με τον πύργο ο οποίος διαθέτει τον μεταλλικό στύλο τύπου πυροσβέστη. Το τούνελ θα πρέπει στα άκρα του να συνδέεται κατάλληλα σε δύο πάνελ εισόδου/εξόδου. Το τούνελ θα πρέπει επιπλέον να στηρίζεται σε έναν μεταλλικό στύλο.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει και ένα κατακόρυφο δίχτυ αναρρίχησης, το οποίο θα συνδέει τον πύργο της σκάλας με τον πύργο της τσουλήθρας. Το πολύκλωνο σκοινί του δικτυού θα πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον 14mm, με πυρήνα από ίνες ή μέταλλο και επικαλυμμένο από πολυαμίδιο ή πολυπροπυλένιο. Το δίχτυ θα πρέπει να είναι κατάλληλα αναρτημένο με μεταλλικούς συνδέσμους σε δύο μεταλλικές μπάρες και σε δύο κατακόρυφους στύλους.

Οι πλατφόρμες των πύργων θα πρέπει να είναι διαστάσεων τουλάχιστον 1x1m.

Όλες οι πλατφόρμες του οργάνου θα πρέπει να είναι από HPL πάχους 15mm αντιολισθητικής υφής σε τουλάχιστον μία όψη του. Οι πλατφόρμες θα πρέπει να βρίσκονται σε μέγιστο ύψος έως 1,00 m από το έδαφος. Οι προστατευτικές μπάρες των πύργων του οργάνου θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι πλατφόρμες του οργάνου θα πρέπει να περιλαμβάνουν συνολικά τέσσερα (4) προστατευτικά πάνελ με διαδραστικά στοιχεία ή/και φινιστρίνι.

Συγκεκριμένα ο πύργος που διαθέτει την σκάλα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ με κινούμενο διαδραστικό στοιχείο, ο πύργος που διαθέτει την τσουλήθρα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ με στρογγυλό φινιστρίνι και ο πύργος που διαθέτει τον στύλο τύπου πυροσβέστη θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ τύπου τρίλιζα και ένα πάνελ με στρογγυλό φινιστρίνι. Το φινιστρίνι των πάνελ θα πρέπει να είναι πάχους τουλάχιστον 2mm από μεθακρυλικό ή άλλο κατάλληλο



υλικό.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει κάτω από το επίπεδο των πλατφορμών των πύργων που συνδέονται με τούνελ, ένα-δύο καθίσματα για τους μικρούς χρήστες καθώς και ένα τραπεζάκι αποτελούμενο από δύο συνδεδεμένα πάνελ, ένα κατακόρυφο και ένα οριζόντιο.

Όλα τα μέρη του οργάνου θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Ο τοίχος αναρρίχησης, τα προστατευτικά πάνελ του οργάνου, τα πάνελ για το τραπεζάκι και τα καθίσματα θα πρέπει να είναι από HPL πάχους τουλάχιστον 15mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

### ΣΥΝΘΕΤΟΜΕΑΝΑΡΡΙΧΗΣΕΙΣ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 7,15 m x 4,90 m

Χώρος ασφαλείας: 10,15 m x 8,45 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 2,05 m

Χωρητικότητα: έως 18 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4-14 ετών

Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες της πολλαπλής αναρρίχησης και της ολίσθησης.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε χρήστες ηλικίας 4-14 ετών.

Το όργανο θα πρέπει να αποτελείται από δύο πύργους και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον μια τσουλήθρα, ένα δίκτυ αναρρίχησης, μια αναρρίχηση με καμπύλες μπάρες, δύο αναρριχητικούς τοίχους, μια αναρριχώμενη σκάλα, μια

αναρρίχηση τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές, τέσσερις (4) κατακόρυφες 'σκάλες', και μια κυρτή μπάρα πυροσβέστη.

Οι στύλοι των πύργων θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα. Οι πλατφόρμες θα είναι διαστάσεων περίπου 1,23m x 0,66m, αντλιοσθητικές με δάπεδο κατασκευασμένο από HPL πάχους περίπου 15 mm, με προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και θα βρίσκονται σε ύψος περίπου 1,4m από το έδαφος. Το όργανο θα διαθέτει δίκτυ αναρρίχησης. Το σχοινί θα πρέπει να είναι πολυκλωνικό, διαμέτρου τουλάχιστον 14mm, με εξωτερικά νήματα από πλεγμένο σχοινί από πολυαμίδιο.

Ο κάθε πύργος θα διαθέτει τουλάχιστον δυο (2) κατακόρυφες 'σκάλες'. Η κάθε κατακόρυφη 'σκάλα' θα αποτελείται από έναν (1) μεταλλικό σωλήνα μορφής 'S', ο οποίος θα χρησιμεύει ως σκαλοπάτια.

Οι χρήστες θα μπορούν να ανέλθουν στην πλατφόρμα του πρώτου πύργου τουλάχιστον μέσω μίας μεταλλικής αναρριχώμενης σκάλας, μέσω δυο κατακόρυφων 'σκαλών', μέσω ενός δικτυού αναρρίχησης σε συνδυασμό με την αναρρίχηση με καμπύλες μπάρες.

Η αναρρίχησης με καμπύλες μπάρες θα πρέπει να συνδέεται κατάλληλα με το δίκτυ αναρρίχησης.

Η μετάβαση από τον ένα πύργο στον άλλο θα μπορεί να γίνει μέσω αναρρίχησης τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές.

Οι μεταλλικές μπάρες της αναρρίχησης με καμπύλες μπάρες, οι μεταλλικές μπάρες της αναρριχώμενης σκάλας, η κυρτή μπάρα πυροσβέστη και οι μεταλλικές μπάρες της αναρρίχησης τύπου μονόζυγο με χειρολαβές, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm.

Η είσοδος στον δεύτερο πύργο θα μπορεί να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον μέσω της αναρρίχησης τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές και δυο κατακόρυφων 'σκαλών'.

Η έξοδος από τον δεύτερο πύργο θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω τσουλήθρας και μέσω της μεταλλικής κυρτής μπάρας πυροσβέστη. Η ζώνη ολίσθησης της τσουλήθρας θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm. Η ανοξείδωτη μεταλλική κυρτή μπάρα πυροσβέστη θα είναι πάχους τουλάχιστον 1,5mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή

του έργου.

## ΟΡΓΑΝΟΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ



Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 2,75 m x 2,45 m

Χώρος ασφαλείας: 5,75 m x 5,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,80 m

Χωρητικότητα: έως 6 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4-14 ετών

Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να αναρριχηθούν με διάφορους τρόπους στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας σε μία υπερυψωμένη πλατφόρμα.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε χρήστες ηλικίας 4-14 ετών.

Το όργανο θα πρέπει να αποτελείται από μία υπερυψωμένη πλατφόρμα και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα (1) δίκτυ αναρρίχησης, μία (1) καμπύλη αναρριχόμενη μεταλλική σκάλα με καμπύλες σωλήνες, δύο (2) κατακόρυφες «σκάλες» σε σχήμα "S" και ένα τοίχο αναρρίχησης.

Οι χρήστες θα μπορούν να ανέλθουν στην πλατφόρμα είτε μέσω της καμπύλης αναρριχώμενης σκάλας με καμπύλες σωλήνες, είτε μέσω των κατακόρυφων σκαλών σχήματος "S", είτε μέσω του δικτυού αναρρίχησης.

Η έξοδος από το όργανο θα πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο από όπου θα ανέρχονται οι χρήστες στην πλατφόρμα.

Η κάθε κατακόρυφη σκάλα σχήματος "S" θα αποτελείται από έναν (1) μεταλλικό σωλήνα μορφής 'S', ο οποίος θα χρησιμεύει ως σκαλοπάτια.

Οι ανισοϋψείς στύλοι που θα στηρίζουν την πλατφόρμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα διατομής περίπου 100X100mm και με μέγιστο ύψος περίπου 2250mm. Η πλατφόρμα θα είναι διαστάσεων περίπου 1,23m x 0,66m, αντισοισθητική με δάπεδο κατασκευασμένο από HPL πάχους περίπου 15mm και θα βρίσκεται σε ύψος περίπου 1,4m από το έδαφος.

Το όργανο θα διαθέτει δίκτυ αναρρίχησης που θα αποτελείται από συρματόσχοινα. Το συρματόσχοινο θα είναι διατομής τουλάχιστον 14mm και θα είναι επενδεδυμένο με πολυπροπυλένιο, πολυαμίδιο ή άλλο αντίστοιχο υλικό. Το δίκτυ θα στηρίζεται στη μία πλευρά σε δύο καμπύλες ανοξείδωτες σωλήνες και την άλλη πλευρά θα στηρίζεται σε έναν από τους τέσσερις στύλους του οργάνου.

Η καμπύλη αναρριχώμενη σκάλα με καμπύλες σωλήνες, οι κατακόρυφες σκάλες σχήματος "S" και οι σωλήνες στήριξης του δικτυού αναρρίχησης θα

πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1,5mm και κατάλληλης διατομής.

Το όργανο θα διαθέτει επίσης ένα τοίχο αναρρίχησης. Ο τοίχος αναρρίχησης θα πρέπει να βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του πύργου και να φέρει τουλάχιστον τρία (3) πατήματα - κρατήματα ώστε να μπορούν να σκαρφαλώσουν οι χρήστες.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

**Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:**

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

**Σύνταξη**

Μαρίνα Νικολοπούλου

**Έγκριση**

Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας



ΜΑΡΙΝΑ ΣΤ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ  
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ







**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική  
Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και  
Αλληλεγγύης για την Τοπική  
Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€ συμπεριλαμβανομένο  
υ Φ.Π.Α.**

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1. ΓΕΝΙΚΑ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΜΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ</b> .....	<b>5</b>
2.1. Κριτήρια σχεδιασμού .....	5
2.2 Αντικείμενο της τεχνικής περιγραφής.....	6
2.3 Κανονισμοί Σύνταξης Μελετών .....	6
<b>3. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΠΑΡΟΧΕΣ – ΑΠΟΡΡΟΕΣ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ</b> .....	<b>9</b>
4.1 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο φωτισμού ανάδειξης στεγών .....	14
4.2 Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα (Γήπεδα) .....	15
4.3 Φωτιστικό σώμα Πλατείας .....	16
4.4 Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι (Περιμετρικά) .....	17
4.5 Φωτιστικό σώμα ανάδειξης δέντρων .....	18
4.6 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο μονής δέσμης .....	19
4.7 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο διπλής δέσμης .....	20
4.8 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο τετραπλής δέσμης .....	21
4.9 Φωτιστικό χωνευτό led strip .....	22
4.10 Φωτισμός κτιρίου Αντλιοστασίου Άρδευσης .....	23
4.11 Σιδηροίστοι (12m) .....	23
4.11.1 Γενικά .....	23
4.11.2 Τυπικοί Σιδηροίστοι ύψους 12μ .....	25
4.11.3 Ιστοί διαφορετικής κατασκευής .....	25
4.11.4 Βάσεις Σιδηροίστων .....	26
4.11.5 Τυπικές Ορθογώνιες Βάσεις ιστών ύψους 12μ .....	26
4.11.6 Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων .....	27
4.11.7 Ακροκιβώτια ιστών .....	28
4.12 Μεταλλικός κωνικός σιδηροίστός ύψους 4m κυκλικής διατομής .....	29
4.13 ΑΓΚΥΡΙΑ 250x250/M16 .....	32
4.14 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ .....	33
<b>5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b> .....	<b>34</b>

5.1	Βιβλιογραφία.....	34
5.2	Παραδοχές-Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών .....	34
5.3	Περιγραφή της εγκατάστασης.....	34
5.4	Κατασκευαστικά στοιχεία.....	35
<b>6.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....</b>	<b>36</b>
6.1	Βιβλιογραφία.....	36
6.2	Περιγραφή της εγκατάστασης.....	36
6.3	Περιγραφή του συστήματος άρδευσης.....	37
6.4	Φρεάτιο υδροληψίας .....	38
6.5	Κατασκευαστικά στοιχεία.....	39
6.6	Κεντρικό δίκτυο προσαγωγής νερού .....	39
6.7	Γενικά.....	39
<b>7.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΟΜΒΡΙΩΝ .....</b>	<b>40</b>
7.1	Βιβλιογραφία.....	40
7.2	Παραδοχές-Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών .....	40
7.3	Περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης λυμάτων.....	40
7.4	Περιγραφή της εγκατάστασης απορροής ομβρίων .....	42
7.5	Κανάλια ομβρίων.....	43
7.6	Γενικά.....	43
<b>8.</b>	<b>ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ .....</b>	<b>44</b>
8.1	Εισαγωγή .....	44
8.2	Τεχνικές εργασίες.....	45
8.3	Εργασίες εγκαταστάσεων εξοπλισμού .....	46
8.3.1	Διασύνδεση Φ/Β πάνελ-Μετατροπέα τάσης.....	46
8.3.2	Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού Χ.Τ.....	47
8.3.3	Εγκατάσταση διατάξεων προστασίας έναντι υπερτάσεων.....	47
8.3.4	Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής μετρήσεων Φ/Β	47
8.3.5	Εργασίες συνδέσεων με το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ.....	48

8.4	Όδευσηκαλωδίων-Φρεάτια.....	49
8.4.1	Όδευσηκαλωδίων.....	49
8.4.2	4.2 Φρεάτια.....	50
8.5	Τεχνικάχαρακτηριστικά.....	50
8.5.1	Φ/ΒΠλαίσια.....	50
8.5.2	ΑντιστροφείςΙσχύος(Inverters).....	52
8.5.3	ΣύστημαστήριξηςΦ/Βπλαισίων.....	53
8.5.4	Ηλεκτρολογικοίπίνακες.....	53
8.6	ΚαλώδιαΙσχυρώνΡευμάτων.....	54
8.6.1	ΚαλώδιαΣ.Ρ.....	54
8.6.2	ΚαλώδιαΕ.Ρ.....	54
8.6.3	ΒύσματαΣ.Ρ.....	54
8.7	Ηλεκτρικήπροστασία,Ισχυράρεύματα.....	54
8.7.1	ΑσφαλειοδιακοπτικούυλικόΣ.Ρ.....	54
8.7.2	Ασφαλιστικό υλικό Ε.Ρ.....	54
8.8	Γείωση-Αντικεραυνικήπροστασία.....	55
8.9	Σύστημαπαρακολούθησης,μετρήσεωνκαιελέγχουτουΦ/Βσταθμού.....	55
8.10	Έλεγχοι-Δοκιμές.....	56
8.11	Δήλωσηετοιμότητας.....	57
8.12	Παράδοσησε λειτουργία.....	57
8.13	Υπολογισμόςπαραγόμενης ενέργειας.....	58
8.14	Οφέληγιατοπειβάλλον.....	59

# 1. ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο της μελέτης είναι οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του έργου: **«Διαμόρφωση Πάρκου στο Ο.Τ.31 Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β» στο Δήμο Αχαρνών**

Η μελέτη αποτελείται από:

- α) Τεχνική Περιγραφή.
- β) Τεχνικές Προδιαγραφές.
- γ) Σχέδια (βλέπε κατάλογο σχεδίων).

## 2. ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ Η/ΜΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### 2.1. Κριτήρια σχεδιασμού

Πέρα από τους κανονισμούς, επιπλέον κριτήρια για το σχεδιασμό πήρξαν:

- Η δυνατότητα επέκτασης των Η/Μεγκαταστάσεων της περιοχής στο μέλλον καθώς και η λήψη των απαραίτητων φεδρειών.
- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις των πλατειών και πεζοδρόμων.
- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία των χώρων μελέτης.
- Η εύκολη συντήρηση.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

Η παρούσα μελέτη αφορά στην εγκατάσταση Ηλεκτροφωτισμού της υπόαναπλαση περιοχής.

Για την σύνταξη της μελέτης ελήφθησαν υπόψη:

- Οι Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. και η Ελληνική Νομοθεσία, όπου άπτονται θέματα που αφορούν την παρούσα μελέτη.
- Οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και των Ευρωπαϊκών και Αμερικανικών προτύπων DIN, BS, AST κ.λ.π.
- Τα στοιχεία της εμπειρίας των μελετητών από παρεμφερή έργα.

Όλες οι εγκαταστάσεις έχουν μελετηθεί με γνώμονα:

- Την ασφάλεια των ατόμων κατά την λειτουργία.

- Τηνμεγάληδιάρκειαζωήςσεσυνδυασμόμετοχαμηλόκατάτοδυνατόναρχικό κόστος.
- Τηναξιοπιστίαόλωντωνλειτουργιών.
- Τηνελαστικότηταδιατάξεωςκαιτηνευκολίαεπεμβάσεωςσταδίκτυαπροσευχερή συντήρηση και αποκατάσταση βλαβών.

## **2.2 Αντικείμενοτηςτεχνικήςπεριγραφής**

Στην τεχνική περιγραφή περιγράφεται με πληρότητα ο τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης καθώς και ο εξοπλισμός της, έτσι ώστε μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφέςκαιτασχεδίαναδίδεταιπλήρηςεικόνατουέργου.

**Όπουστην ΤεχνικήΠεριγραφή ήστιςΤεχνικές Προδιαγραφές, αναφέρεται ο όρος"τύπος" ή "ενδεικτικός τύπος" για κατασκευές, συσκευές, υλικά ή μηχανήματα,διευκρινίζεται ότι αποσκοπεί στον σαφέστερο προσδιορισμό των επιθυμητώνιδιοτήτωντωνπαραπάνωυλικώνκαθώςκαιτηςποιότηταςαυτώνκαιδεσμεύειτονΑνάδοχο μόνο ως προς την επιθυμητή ποιότητα των υλικών και όχι ως προς τονσυγκεκριμένοκατασκευαστήήεργοστάσιοκατασκευής.**

## **2.3 ΚανονισμοίΣύνταξηςΜελετών**

Ημελέτητωνηλεκτρομηχανολογικώνεγκαταστάσεωνθαείναισύμφωνημετους ισχύοντεςκανονισμούςπουδίνονταικατωτέρω:

- ΔιατάξειςτηςΔ.Ε.Η.
- ΓενικόςΟικοδομικόςΚανονισμός(Γ.Ο.Κ.)
- ΤαπρότυπαΕΛΟΤΕΝ60598-2-3καιΕΛΟΤΕΝ40-1-2-3-4-5-6-7-8-9
- ΓιαόσαθέματαδενκαλύπτονταιαπότουςΕλληνικούςκανονισμούςθα ακολουθούνταιαναγνωρισμένοιδιεθνείςκανονισμοίοπωςVDE,DIN,CEN.
- ΤοπρότυποΕΛΟΤΗΔ-384
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.2411\86«Εγκαταστάσειςσεκτίριακαιιοκόπεδα:Διανομήκρύου-ζεστού νερού».
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.2412\86«Εγκαταστάσειςσεκτίριακαιιοκόπεδα:Αποχετεύσειςκτιριακών εγκαταστάσεων».
- ΦΕΚ138Β'/24/2/65
- ΝόμοςγιατηνΠροστασίατουΠεριβάλλοντος



- ο ΕΛΟΤ686γιααποχετευτικάδίκτυαμέσασεκτίρια
- ο ΕΛΟΤ476-1981(3)γιααγωγούςυπογείωναποχετεύσεων

### **3. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ – ΠΑΡΟΧΕΣ – ΑΠΟΡΡΟΕΣ**

- **Η ηλεκτρική ενέργεια** παρέχεται από το δίκτυο της ΔΕΔΔΗΕ που βρίσκεται στην περιοχή. Η ηλεκτροδότηση προβλέπεται να γίνει από το νεαρό δίκτυο της ΔΕΔΔΗΕ σε θέση που φαίνεται στα σχέδια, ενώ θα προβλεφθεί όλη η απαραίτητη υποδομή (παροχικά καλώδια, διακόπτες, ασφάλειες, κ.λ.π.), έτσι ώστε η ηλεκτρική εγκατάσταση να μπορεί να εξυπηρετήσει επεκτάσεις της τάξης του 20%.

Προβλέπεται η εγκατάσταση τεσσάρων (4) διπλών Pillar με μετρητές ΔΕΔΔΗΕ και Πίνακες και τριών (3) μονών Pillar με πίνακες ως εξής:

- ένα διπλό Pillar με μετρητή ΔΕΔΔΗΕ και Γενικό Πίνακα της Πλατείας,
- ένα μονό Pillar με Πίνακα αντλιοστασίου και Αυτοματισμό Άρδευσης της Πλατείας,
- ένα διπλό Pillar με μετρητή ΔΕΔΔΗΕ και Γενικό Πίνακα αναχωρήσεων για τρία Pillar τροφοδότησης τριών αντίστοιχων λυόμενων Αναψυκτηρίων (ιδίου καταναλωτή/μισθωτή).
- τρία μονά Pillar με πίνακα αναμονών τροφοδότησης των ανωτέρω τριών λυόμενων Αναψυκτηρίων.
- ένα διπλό Pillar με μετρητή ΔΕΔΔΗΕ και με πίνακα αναμονών τροφοδότησης ενός λυόμενου Αναψυκτηρίου (έτερου καταναλωτή/μισθωτή).

- **Για την ύδρευση** θα γίνει χρήση νερού από το δίκτυο του Δήμου. Προβλέπεται ανεξάρτητη τροφοδότηση της Πλατείας και των λυόμενων Αναψυκτηρίων από ιδιαίτερους μετρητές ύδρευσης.

- **Για την άρδευση** θα γίνει χρήση νερού από τη νέα υπόγεια διθάλαμη δεξαμενή άρδευσης η οποία θα κατασκευασθεί στο βορειοτμήμα της πλατείας. Στο τμήμα της διθάλαμης δεξαμενής που αφορά το μηχανοστάσιο/υδροστάσιο, θα τοποθετηθεί δίδυμο πιεστικό άρδευσης.

Η δεξαμενή άρδευσης θα τροφοδοτείται από το δίκτυο ύδρευσης της πλατείας.

Εναλλακτικά το δίκτυο της άρδευσης θα τροφοδοτείται και απ'ευθείας από το δίκτυο της ύδρευσης.

- **Για την αποχέτευση των λυόμενων Αναψυκτηρίων** θα γίνει χρήση του υφιστάμενου δικτύου αποβλήτων του Δήμου, στο οποίο θα συνδεθούν.

- **Για την αποχέτευση των ομβρίων** προβλέπεται απορροή των πέργκολων, των επιφανειών σκυροδέματος, των επιφανειών υπόβασης της παιδικής χαράς, των περιμετρικών επιφανειών των γηπέδων και των κρηνών, μέσω καναλιών προκάτ σκυροδέματος με εσχάρα γαλβανισμένη και μέσω υπόγειου δικτύου με φρεάτια ελέγχου-καθαρισμού ύδρευσης αυτών προς το ρεζοδρομίου. Η κλίση του δικτύου θα είναι 1% και θα εκμεταλλευτεί τις πτώσεις των επιφανειών του περιβάλλοντος χώρου.

- **Για την μείωση κόστους της καταναλισκόμενης ενέργειας** προβλέπεται η εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού Συστήματος μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική μέσω Φωτοβολταϊκών στοιχείων. Η μέγιστη ηλεκτρική ισχύς του σταθμού θα είναι περίπου 50kWp. Θα εφαρμοστεί συμψηφισμός καταναλισκόμενης ενέργειας (Net Metering).

Η εγκατάσταση του Φ/Β Συστήματος θα γίνει επί των στεγών των κυκλικών πέργκολων με φωτοβολταϊκά panel τύπου SLIM. Από κάθε πέργκολα, οι καλωδιώσεις DC θα οδεύουν μέσα από τα οικοδομικά στοιχεία της πέργκολας και μέσω υπόγειου δικτύου με φρεάτια ύδρευσης-ελέγχου, θα οδηγούνται προς τον Inverter. από αυτά οι καλωδιώσεις AC θα οδηγούνται προς το Κεντρικό Pillar Φωτοβολταϊκών, στο οποίο θα εγκατασταθεί ο μετρητής ΔΕΔΔΗΕ και όλες οι απαραίτητες διατάξεις Net Metering

## 4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

Η εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού-ηλεκτροδότησης σκοπό έχει τον ηλεκτροφωτισμό και την διανομή της απαιτούμενης ηλεκτρικής ισχύος σε όλη την περιοχή επέμβασης. Η διανομή ισχύος ξεκινά από τους μετρητές χαμηλής τάσης της Δ.Ε.Η., οι οποίοι θα τοποθετηθούν εντός δύο ξεχωριστών Pillar, σε θέση σύμφωνα με τα σχέδια. Εντός Pillar θα τοποθετηθεί ο Γενικός Πίνακας της Πλατείας, ο οποίος θα τροφοδοτήσει τα pillar του Αντλιοστασίου Άρδευσης και Συντριβανιού. Ο πίνακας του Αναψυκτηρίου θα τοποθετηθεί επί τοιχο εντός του Αναψυκτηρίου, σύμφωνα με τα σχέδια κατόψεων και λεπτομερειών της μελέτης.

Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν τα απαιτούμενα από τους κανονισμούς μέτρα ασφάλισης, διακοπής και προστασίας από διαρροή (σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα ηλεκτρικών πινάκων), ώστε η χρήση τους να μην ενέχει κανένα κίνδυνο, τόσο για τους εξεισκέπτες των χώρων, όσο και για τους χειριστές-συντηρητές τους.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες φωτισμού θα έχουν σαν γενικό ασφαλιστικό μέσο διακοπή ισχύος (circuit breaker). Όλοι οι μικροαυτόματοι θα έχουν καμπύλη λειτουργίας τύπου <<C>> κατά IEC 898 και αντοχή σε βραχυκύκλωμα και ικανότητα διακοπής 6KA. Ομοίως αντοχή σε βραχυκύκλωμα 6KA θα ισχύει και για του υπόλοιπα ραγούλικό.

Στους πίνακες θα τοποθετηθούν κλεμμοσειρές, που θα φέρουν κατάλληλη σήμανση, για την άφιξη και αναχώρηση των γραμμών. Το μέγεθος και η θερμοκήν αντοχή των κλεμμοσειρών θα επαρκεί για το μέγεθος των καλωδίων και των ονομαστικών μεγεθών των αντίστοιχων ασφαλιστικών μέσων. Γενικά ως ελάχιστη απαίτηση για τις γραμμές φωτισμού και τα παροχικά καλώδια οι κλέμμες θα επαρκούν για διατομή φάσης-ουδέτερου 16mm<sup>2</sup> και διατομή γείωσης 35mm<sup>2</sup>.

Οι πίνακες θα φέρουν οπές για την νείσοδο-έξοδο των γραμμών από κάτω. Για το παροχικό καλώδιο κάθε πίνακας θα φέρει δύο οπές στο πλάι, (μία αριστερά-μία δεξιά), και επιπλέον μία από κάτω.

Οι πίνακες θα είναι στεγανοί IP54 και θα τοποθετηθούν εντός των πύλλων αεραγωγών σε βάσεις μπετόν υπόστρωμα από τελική στάθμη πεζοδρομίου ή περιβάλλοντος χώρου εγκατάστασης 40cm.

Τα πύλλα θα κατασκευαστούν από λαμαρίνα Inox. Τα πύλλα θα φέρει μονόφυλλη πόρτα. Εσωτερικά, θα φέρει <<πλάτη>> για τη στερέωση πινάκων, κλπ.

Κάθε πίνακας θα περιλαμβάνει αναχώρηση με μέσο προστασίας τριπολικό μικροαυτόματο 16A και ρελαί διαφυγής 30mA, που θα τροφοδοτεί τριφασικό, πενταπολικό (3Π+N+E) ρευματοδότη, βιομηχανικού τύπου 16A/380-415V AC, 50-60 Hz, κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Ο τριφασικός ρευματοδότης θα τοποθετείται εντός του πύλλου σε ένα εκ των πλαισίων τοιχωμάτων του χώρου πίνακα.

Κάθε πόρτα του πύλλου θα φέρει χερούλι και ξεχωριστό μάνταλο (κλείθρο) για κλείδωμα με λουκέτο. Το μάνταλο κάθε πόρτας θα είναι τοποθετημένο σε διαφορετικό ύψος. Οι πίνακες θα συναρμολογηθούν στο εργοστάσιο κατασκευής και θα παραληφθούν έτοιμοι για τοποθέτηση από τον εργολάβο. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται οποιαδήποτε προσθήκη ή τροποποίηση πινάκων. Παρόμοια τα πύλλα θα είναι τυποποιημένες κατασκευές που θα προορίζονται για το συγκεκριμένο σκοπό και θα προέρχονται από κατασκευαστή πινάκων.

Επίσης σε κάθε pillar, έχει προβλεφθεί εφεδρεία. Οι πίνακες φωτισμού θα έχουν εφεδρεία χώρου 30% και εφεδρεία σε ρεύμα 25%.

Μπροστά από κάθε pillar διανομής θα κατασκευάζεται τριελαστικό ελαχιστων εσωτερικών διαστάσεων 50x70 για την συγκέντρωση και είσοδο των καλωδίων ηλεκτροδότησης στον πίνακα.

Στο pillar, θα κατασκευασθεί τεχνητή γείωση με πλάκα γείωσης, διαστάσεων 0,5x0,5m. Η γείωση θα φέρει κατάλληλο αριθμό πλακών, ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Από το γενικό πίνακα και σε όλες τις δευτερεύουσες καλωδίων ηλεκτροδότησης φωτιστικών σωμάτων, στο ίδιο σκάμμα, αλλά όχι σε επαφή με τους σωλήνες δευτερεύουσας δευτερεύουσας και γυμνός χάλκινος αγωγός διατομής τουλάχιστον 25mm<sup>2</sup>.

Ο χαλκός θα είναι συνεχής και δεν θα διακόπτεται από φωτιστικό σώμα σε φωτιστικό σώμα. Στο τέλος κάθε τροφοδοτικής τριφασικής γραμμής θα τοποθετείται πλάκα γείωσης, διαστάσεων 0,5x0,5m που θα φέρει κολάρο χάλκινο. Ως κολάρο θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά χάλκινος σφικτήρας <<T>> και διασταυρώσεως 8-10/16 διαστάσεων 60x60x4mm, με ενδιάμεση πλάκα, βίδες και περικόχλια M8, βαρέως τύπου κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1. Ο συνεχόμενος χαλκός διατομής 25mm<sup>2</sup> θα ενώνεται με την πλάκα γείωσης περνώντας μέσα από το κολάρο της πλάκας. Η γείωση θα μεταφέρεται σε κάθε φωτιστικό σώμα με χάλκινο καλώδιο γείωσης (χρώματος κίτρινου-πράσινου)

διατομής  $\varnothing 6 \text{ mm}^2$ . Στο ένα άκρο θα φέρει κεφαλή κώσπου θα συνδέεται μέσα στο σώμα της μεταλλικής κολώνας φωτισμού σε κατάλληλη βίδα μεπαξιμάδι. Στο άλλο του άκρο θα συνδέεται με το συνεχόμενο χαλκό διατομής  $25 \text{ mm}^2$  με τη χρήση έτερου χάλκινου εξαρτήματος σφικτήρα. <<T>> και διασταυρώσεως 8-10/8-10, διαστάσεων 60x60x4mm, με ενδιάμεση πλάκα, βίδες και περιικόχλια M8 βαρέως τύπου κατά ΕΛΟΤ-EN50164-1. Η σύνδεση με τη χρήση του σφικτήρα θα υλοποιηθεί εντός φρεατίου του φωτιστικού σώματος.

Η ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων επί των σιδηροιστών θα πραγματοποιείται εν γένει μέσω τριφασικών γραμμών και τετραπολικών καλωδίων που θα οδεύουν κάτω από το έδαφος. Η όδευση των γραμμών φωτισμού και των παροχικών καλωδίων των πινάκων θα γίνεται μέσα σε κυματοειδείς σωλήνες προστασίας καλωδίων από πολυαιθυλένιο HDPE, υψηλής μηχανικής αντοχής,  $\varnothing 90 \text{ mm}$  τύπου HELICOM CORRUGATED. Οι σωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους με κατάλληλες τυποποιημένες μούφες του ίδιου υλικού και τυποποιημένο ελαστικό δακτύλιο. Οι προτεινόμενοι σωλήνες έχουν σαφώς υψηλότερη μηχανική αντοχή από τους κοινούς πλαστικούς σωλήνες PVC, ενώ συγχρόνως λόγω της ευλιγισίας τους προσφέρουν σαφώς μεγαλύτερη ευκολία στην εγκατάσταση.

Για την διέλευση των καλωδίων στον περιβάλλοντα χώρο, θα γίνει εκσκαφή για την διαμόρφωση χάνδακα περίπου 0,75m βάθους έτσι ώστε το κάτω μέρος του σωλήνα να οδεύει σε απόσταση περίπου 0,60m από την τελικά διαμορφωμένη επιφάνεια. Το πλάτος θα είναι περίπου 50cm. Τα καλώδια ηλεκτροδότησης θα οδεύουν σε κυματοειδείς σωλήνες προστασίας καλωδίων από πολυαιθυλένιο HDPE, υψηλής μηχανικής αντοχής,  $\varnothing 90 \text{ mm}$  τύπου HELICOM CORRUGATED..

Μετά την τοποθέτηση των σωλήνων τα χαντάκια θα πληρώνονται με άμμο. Η άμμος, συμπιεσμένη, θα φτάσει σε ύψος περίπου 30 εκατοστά πάνω από το άνω χείλος των σωλήνων. Πάνω από την άμμο και κατά μήκος των χαντακιών θα τοποθετείται χρωματιστό προειδοποιητικό πλαστικό πλέγμα και εν συνέχεια τα χαντάκια θα πληρώνονται με κοκκινισμένα προϊόντα εκσκαφής. Μέσα στους σωλήνες θα υπάρχει ένας οδηγός από γαλβανισμένο σύρμα για την διέλευση των καλωδίων.

Κατά μήκος του σκάμματος θα υπάρχουν φρεάτια διέλευσης ή επίσκεψης. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ φρεατίων θα είναι 40m. Επίσης φρεάτια θα υπάρχουν σε κάθε αλλαγή πορείας ή διασταύρωση.

Σε όλα τα φωτιστικά σώματα τοποθετημένα επί ψηλού ιστού θα υπάρχει φρεάτιο διακλάδωσης παρά τον πόδα. Από κάθε φρεάτιο διακλάδωσης θα αναχωρεί ένας

εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας Φ63mm μέσαστονοποίο θα οδηγείται το καλώδιο του υπογείου δικτύου ηλεκτροφωτισμού προς το ακροκίβωτο του φωτιστικού σώματος και θα επιστρέφει από τον ίδιο εύκαμπτο σωλήνα προς το φρεάτιο ώστε να συνεχίσει προς το υπόλοιπο δίκτυο.

Η ελάχιστη εσωτερική καθαρή διάσταση κάθε φρεατίου θα είναι 40X40cm. Τα φρεάτια θα είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα φέρουν διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου σύμφωνα με τα σχέδια των λεπτομερειών της μελέτης. Η κάτω απόληξη (πάτος) των φρεατίων θα βρίσκεται 10cm κάτω από τις απολήξεις των σωληνώσεων οδού των καλωδίων και θα διαστρωθεί με χαλίκι.

Όπου οι υπογείες γραμμές πρέπει να διασχίσουν οδόστρωμα η διάβαση θα γίνεται κάθετα στο δρόμο και η γραμμή θα οδεύει εντός σωληνώσεως από πολυαιθυλένιο HDPE, υψηλής μηχανικής αντοχής, Φ90 mm τύπου HELICOM CORRUGATED εγκιβωτισμένου σε οπλισμένο σκυρόδεμα.

Όλα τα καλώδια που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων και των καταναλώσεων στο εξωτερικό χώρο είναι τύπου E1V και θα έχουν ελεγχθεί έτοιμα στην περίπτωση της να μην υπερβαίνει το 1% της ονομαστικής τάσης λειτουργίας των λαμπτήρων φωτισμού.

Τα φωτιστικά σώματα είναι και αισθητά, υψηλής αντοχής, τεχνολογίας LED και δεν έρχονται σε αντίφαση με την γενικότερη αρχιτεκτονική του χώρου.

Ο φωτισμός της υπό αναπλαση περιοχής θα γίνει με φωτισικά τύπου LED κατάλληλα για φωτισμό πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμων και γενικά οδών ήπιας κυκλοφορίας που θα τοποθετηθούν σε μεταλλικούς ιστούς γαλβανισμένους εν θερμώ και βαμμένους σε χρώμα επιλογής της επίβλεψης και ύψος ως φαίνεται στα σχέδια, κυκλικούς κωνικής διατομής.

Σε όλα τα φωτιστικά σώματα επί του θα υπάρχει φρεάτιο διακλάδωσης παρά τον πόδα. Από κάθε φρεάτιο διακλάδωσης θα αναχωρεί ένας εύκαμπτος πλαστικός σωλήνας Φ63mm μέσαστονοποίο θα οδηγείται το καλώδιο του υπογείου δικτύου ηλεκτροφωτισμού προς το ακροκίβωτο του φωτιστικού σώματος και θα επιστρέφει από τον ίδιο εύκαμπτο σωλήνα προς το φρεάτιο ώστε να συνεχίσει προς το υπόλοιπο δίκτυο.

Οι μεταλλικοί ιστοί θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης. Στην περιοχή τοποθέτησης του γκοφρέ (στο εσωτερικό τους) θα φέρουν μεταλλική βίδα με διπλό παξιμάδι για τον τερματισμό του χαλκού της γείωσης. Η θέση



της βίδας θα είναι επιλεγμένη κατάλληλα ώστε να μην οχλεί την τοποθέτησή του γκοφρέ.

Τα ακροκιβώτια (γκοφρέ) θα έχουν στεγανότητα IP44 κατά CEIEN 60529 και μηχανική αντοχή IK08 κατά CEIEN 50102. Θα φέρουν εσωτερικά ράγα DIN για τοποθέτηση μικροαυτόματου ράγας ως ασφαλιστικού μέσου. Μέσα στο γκοφρέ θα υπάρχει διακλαδωτήρας (ή κλέμμα) βιομηχανικού τύπου για την άφιξη και αναχώρηση υπογείου τετραπολικού καλωδίου E1VV της απαιτούμενης διατομής, κατάλληλος τόσο ως προς μέγεθος όσο και ως προς τη θερμική αντοχή με ελάχιστη απαίτηση την επάρκεια για διατομή καλωδίου 4X10 mm<sup>2</sup>. Οι κλέμμες θα επαρκούν και για την αναχώρηση τριπολικού καλωδίου A05VV διατομής μέχρι 3X2.5 mm<sup>2</sup> για την τροφοδοσία του φωτιστικού σώματος. Το ακροκιβώτιο στο κάτω μέρος θα φέρει δύο όπες για την είσοδο και την έξοδο μέσω καταλλήλων στυπιοθλιπτών υπογείου, τετραπολικού καλωδίου της απαιτούμενης διατομής με ελάχιστη απαίτηση την επάρκεια για διέλευση καλωδίου E1VV 4X10 mm<sup>2</sup>. Στο επάνω μέρος το ακροκιβώτιο θα φέρει οπή για την διέλευση επίσης μέσω καταλλήλου στυπιοθλιπτή του καλωδίου τροφοδοτήσεως του φωτιστικού σώματος με ελάχιστη απαίτηση την επάρκεια για διέλευση καλωδίου A05VV 3x2.5 mm<sup>2</sup>.

#### **4.1 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο φωτισμού ανάδειξης στεγάστρων**

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από στέγαστρα)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, με απόαλουμίνιο και φινίρισμα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316L, με γυαλί προστασίας (tempered glass) και αντιθαμβωτικό (antiglare) φίλτρο, στεγανό με συνοδευτικό κουτί τοποθέτησης, με φωτεινές ηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) στενής δέσμης 20°, συνολικής ισχύος 2W, 24VDC βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP68, αντοχής σε κρούσεις IK10.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, με συνολική ισχύ 2W, συνολική φωτεινή ροή 71lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI 80. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό και εκτός φωτιστικού στο κουτί εγκατάστασης του φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκατάστασης για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

## 4.2 Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα (Γήπεδα)

Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν σώμα ανθεκτικό στη διάβρωση. Το σώμα του προβολέα θα διαθέτει ενσωματωμένες ψήκτρες αλουμινίου. Ο οπτικός φακός θα πρέπει να είναι ανθεκτικός στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η κατασκευή θα είναι αρθρωτή (modular). Τα αρθρωτά στοιχεία (modules) θα πρέπει να έχουν δυνατότητα ανεξάρτητης ρύθμισης κλίσης κάθε προβολέα με εμφανή βαθμονόμηση. Τα φωτιστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξωτερική αντικεραυνική προστασία ανά φωτιστικό  $\geq 20KV$ .

Τα φωτιστικά θα πρέπει να ικανοποιούν επιπλέον ή αποκλεισμού, τα κατ'ελάχιστον τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Συνολικό βάρος προβολέα	<8kg
Δείκτης προστασίας IP	$\geq 66$
Δείκτης προστασίας IK	$\geq 09$
Ισχύς συνολική	$\leq 400W$
Απόδοση (lm/W)	$\geq 150$
Απόδοση χρώματος (CRI)	$\geq 70$
Θερμοκρασία χρώματος (K)	4000K-5000K
Γωνία Δέσμης	30° έως 90° $\pm 5\sigma$
Τύπος LED chip	SMD
Χρόνος Ζωής (h)	$\geq 100.000$

Επιπλέον το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει φωτομετρικό αρχείο σε μορφή .ies για χρήση σε ανοιχτό λογισμικό.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να συνοδεύονται από:

- Δείγμα
- Πιστοποίηση LVDD Directive 2014/35/EU (πρότυπα EN60598-2-5, EN60598-1, EN62471, EN62493, EN62031). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Πιστοποίηση EMC Directive 2014/30/EU (πρότυπα EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Αναφορά δοκιμής RoHS Directive 2011/65/EU (IEC62321)
- Αναφορά Δοκιμής IP66 (IEC60598-1). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου LM80 έκθεση δοκιμής με Reported L70Tm21-11 > 100.000h
- Μελέτη φωτισμού γηπέδου διαστάσεων 40μ.Χ20μ. με ύψος ιστών 8μ. τοποθετημένων στις γωνίες του γηπέδου με απαίτηση σε lux: Eav  $\geq 75lx$ , U0  $\geq 0.5$
- Πιστοποιητικά ISO9001 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, ISO14001 Περιβαλλοντική Διαχείριση του κατασκευαστή.

### 4.3 Φωτιστικό σώμα Πλατείας

Φωτιστικά κορυφής επί ιστού 40 Watt τεχνολογίας LED

Οπτική διανομή: Τύπου V, μακριά, μη αποκομμένη με κατανομή φωτός 360 μοιρών.

Η απόδοση του φωτιστικού πρέπει να είναι 4.200 lm (+/-5%) σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IES-LM-79-08.

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού – σκόνης πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο IP65 (κατά EN 60529) για όλα τα μέρη του φωτιστικού.

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας πρέπει να είναι 230V.

Το εύρος τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC έως 277V AC.

Η θεωρητική ισχύς εισόδου πρέπει να είναι 40 Watts με ανώτατο όριο συνολικής ισχύος συστήματος φωτιστικού 40W. Ο συντελεστής ισχύος πρέπει να είναι >0.90.

Το CRI πρέπει να είναι >70. Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι μεταξύ 4.000K-5.600K (φως ημέρας για την απόλυτη αισθητική απόδοση των χρωμάτων κατά την διάρκεια της νύχτας Ε.Κ.1194/2012 παρ. 5 «το τεχνητό φως πρέπει να υποκαθιστά το φως ημέρας»).

Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -30ο C έως +40ο C (κατά IEC60598).

Η διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων (LED) πρέπει να είναι >50.000 ώρες στο τέλος των οποίων η ισχύς φωτεινότητας αυτών δεν θα έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% κατά το πρότυπο LM80.

Το φωτιστικό πρέπει να χρησιμοποιεί συστοιχίες LED συνδεδεμένες παράλληλα (ή ισοδύναμο) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανεξάρτητη λειτουργία αυτών μεταξύ τους, έτσι

ώστε στην περίπτωση διακοπής λειτουργίας μιας διόδου φωτοεκπομπής ή συστοιχίας (LED) να συνεχίζεται απρόσκοπτα η λειτουργία των υπολοίπων. Οι οπτικές μονάδες LED πρέπει να είναι τοποθετημένες σε ένα κυλινδρικό σχηματισμό παράλληλο με το έδαφος (ή ισοδύναμο), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη κατανομή του φωτός σε ακτίνα 360μοιρών.

Οι ως άνω απαιτούμενοι τρόποι/μέθοδοι κατασκευής είναι απολύτως απαραίτητοι για την επίτευξη του οικείου επιδιωκόμενου λειτουργικού αποτελέσματος του φωτιστικού.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει 30 έως 100 διόδους φωτοεκπομπής τοποθετημένους πάνω

σε ειδικές ψήκτρες από αλουμίνιο έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του να μην αναπτύσσει υψηλή θερμοκρασία σύμφωνα με την απαίτηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας περί

οικολογικού σχεδιασμού στο φωτισμό.

Η βάση τοποθέτησης του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να εξασφαλίζει την ασφαλή τοποθέτηση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού με απόληξη  $\Phi 76\text{mm}$ .

Το φωτιστικό δεν πρέπει να φέρει περιμετρικό κάλυμμα.

Το διαφανές κάλυμμα των οπτικών μονάδων LED θα είναι κατασκευασμένο από υλικό αντιβανδαλιστικού τύπου, το οποίο θα είναι ανθεκτικό στις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος και από τις εξωτερικές θερμοκρασίες του περιβάλλοντος και θα είναι σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες.

Οι οπτικές μονάδες του φωτιστικού θα φέρουν ανακλαστήρες με μεταλλική επίστρωση οι

οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας υλικό ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%.

Το κέλυφος του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο με ενσωματωμένη ψήκτρα πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη αυτού.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη και γρήγορη συντήρηση σε περίπτωση που χρειαστεί.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής πρέπει να είναι  $IK \geq 0,8$  (κατά ΕΛΟΤ EN 62262).

Ο τύπος υλικών μόνωσης πρέπει να είναι Class I ή Class II.

Όλες οι εξωτερικές βίδες και υλικά στερέωσης του φωτιστικού να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι κατασκευασμένο χωρίς βλαβερά συστατικά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, RoHS (κατά IEC / EN 62321).

Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από 5 χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας. Οι διόδοι φωτοεκπομπής (LED) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό, πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-80.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει Επίσημη Έκθεση Μετρήσεων του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική Βεβαίωση του Εργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται ο κωδικός ονομασίας του κάθε προσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και η συνολική ενεργός ισχύς (W) του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008), καθώς επίσης και Επίσημη Έκθεση Μετρήσεων του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική Βεβαίωση του Εργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται ο κωδικός ονομασίας του κάθε προσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και η συνολική φωτεινή ροή (σε Lumen) του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008) & EN13032-1 (2005-03-11).

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει σήμανση CE.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE κατά EMC 2014/30/EU και LVD 2014/35/EU (765/2008/EK), τα οποία θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος ή το όνομα του υποψήφιου προμηθευτή (εξουσιοδοτημένου αντιπρόσωπου εφ' όσον δεν είναι υποψήφιος ο ίδιος ο κατασκευαστής 765/2008/EK Κεφ. IV άρθρο 30 παρ.1) ο οποίος καθίσταται ως ο αποκλειστικά υπεύθυνος για την διακίνηση των προϊόντων εντός της αγοράς της Ε.Ε.

Το φωτιστικό καθώς επίσης και το τροφοδοτικό αυτού πρέπει να συμμορφώνονται με όλα τα απαιτούμενα ευρωπαϊκά πρότυπα EN: EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 62471 (σύμφωνα με το table IEC 62471-2, IEC 62778), EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62493, EN61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384, έτσι ώστε να διασφαλίζεται πλήρως η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού.

Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του φωτιστικού πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001, πιστοποιητικό ISO 14001 και ISO 45001.

Βασική προϋπόθεση επί ποινή αποκλεισμού αποτελεί ότι ο κατασκευαστικός οίκος ή υποψήφιος οικονομικός φορέας, των τελικών προσφερόμενων προϊόντων, θα πρέπει να αποδεικνύουν την συμμετοχή τους σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ (όπως προβλέπεται από το Ν.2939/2001 & την Κ.Υ.Α. με αριθμό

Η.Π.23615/651/Ε.103) για τις συγκεκριμένες κατηγορίες των διαγωνιζόμενων προϊόντων (φωτιστικά είδη, λαμπτήρες & συσκευασίες) καθώς επίσης και την υποχρέωση απόδειξης της εγγραφής τους στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) του Ε.Ο.ΑΝ. σύμφωνα με το άρθρο 17 της παραπάνω Κ.Υ.Α. με τον Αριθμό Μητρώου Παραγωγού (ΑΜΠ) απόεγκεκριμένο από το Υπουργείο σύστημα, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΑ του Π.Δ. 117/2004(ΦΕΚ. 82Α). Η παρούσα προϋπόθεση ισχύει για όλους ανεξαρτήτως τους οικονομικούςφορείς, σύμφωνα με το ΦΕΚ Τεύχος Β' αρ. Φύλλου 538/22/02/2017 "Τροποποίηση της υπ'αριθ. 181504/2016 υπουργικής απόφασης" βάση της οποίας "το πιστοποιητικό εγγραφής στο Ε.Μ.ΠΑ. εντάσσεται στα στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ως προϋπόθεση για την διάθεση ενός προϊόντος στην Ελληνική αγορά και διασφαλίζει στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4412/2016 το δικαίωμα συμμετοχής των παραγωγών - διακινητών ΗΗΕ σε δημόσιους διαγωνισμούς όπως αυτά ισχύουν μέχρι σήμερα.



#### **4.4 Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι (Περιμετρικά)**

Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι ύψους 65cm, για τον περιμετρικό φωτισμό κυκλικών περιοχών-διαδρόμων. Θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα φέρει λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 6W/24VDC.

Θα είναι στεγανό, με βαθμό στεγανότητας IP66. Οι λαμπτήρες LED θα έχουν θερμοκρασία χρώματος 3000K με φωτεινή ροή 111lm, CRI80

Το φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από ξεχωριστούς μετασχηματιστές (driver) για την λειτουργία των dc λαμπτήρων LED.

## **4.5 Φωτιστικό σώμα ανάδειξης δέντρων**

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από δέντρα)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, με σώμα από αλουμίνιο και φινίρισμα από ανοξείδωτο ασάλι AISI316L, με γυαλί προστασίας (tempered glass), στεγανό με συνοδευτικό κουτί τοποθέτησης, με φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) στενής δέσμης 38ο, συνολικής ισχύος 10W, 24VDC βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP68/IP69K, αντοχής σε κρούσεις IK10.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, με συνολική ισχύ το πολύ 10W, συνολικής φωτεινής ροής 1115lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI80. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό και εκτός φωτιστικού στο κουτί εγκαθίσταται στο φωτιστικό.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκαθίσταται στο οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

## 4.6 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο μονής δέσμης

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 1 φωτεινή πηγή διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 3W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχή σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 1 φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 3W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI 80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

#### **4.7 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο διπλής δέσμης**

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 2 φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 6W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια αυλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 2 φωτεινές πηγές LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 6W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm (ανά δέσμη), θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI 80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

## 4.8 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο τετραπλής δέσμης

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 4 φωτεινές ηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 12W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας II και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια αυλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 4 φωτεινές ηγές LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 12W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm (ανά δέσμη), θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI 80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

#### **4.9 Φωτιστικό χωνευτό ledstrip**

Φωτιστικό αλουμινίου χωνευτό κάτω από τα παγκάκια σε εσοχή και σε εσοχές από μετόν περιμετρικά της πλατείας.

Εύκαμπτη ταινία LED 24VDC, πάχους 4mm, ισχύος 9,6W/m με 120 LED/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, κλάσης ασφαλείας III, με εύκολη τοποθέτηση με εξαρτήματα στήριξης και δυνατότητα κοπής ανά 5cm. Η ταινία πρέπει να φέρει μονάδες LED με άνοιγμα δέσμης 120°, θερμοκρασία χρώματος 2700K, φωτεινή απόδοση τουλάχιστον 335lm/m, CRI90, δείκτη πιστότητας χρώματος τουλάχιστον McA3, και να είναι πιστοποιημένη κατά CE. Θα φέρει εξωτερικό driver 24V. Θα πρέπει να τοποθετηθεί εντός στεγανού κυτίου. Ένα driver θα πρέπει να τροφοδοτεί μαξ 10 μέτρα ledstrip με καλωδίωση στην αρχή στο τέλος και στην μέση για αποφυγή πτώσης τάσης.

## **4.10 Φωτισμός κτιρίου Αντλιοστασίου Άρδευσης**

Για τον εσωτερικό χώρο του Αντλιοστασίου Άρδευσης θα χρησιμοποιηθούν βιομηχανικά φωτιστικά οροφής, στεγανά IP65, με πολυκαρβονικό σώμα και κάλυμμα προστασίας, διαστάσεων 1225x87x96mm, LED MODULE 36W, 1900 lm, 4000K, CRI>80, 220Vac, με ενσωματωμένο τροφοδοτικό

## **4.11 Σιδηροίστοι (12m)**

### **4.11.1 Γενικά**

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3-4-5-6-7-8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με τη νορμάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από διεθνή αναγνωρισμένη κρατική εργαστήριο.

Οι ιστοί θα είναι αποκλειστικά χαλύβδινοι (σιδηροίστοι) γαλβανισμένοι εν θερμώ, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-3. Αποκλείονται ιστοί κατασκευασμένοι από αλουμίνιο, ξύλο, οπλισμένο σκυρόδεμα κλπ.

Οι ιστοί θα έχουν ύψος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-2.

Θα χρησιμοποιηθούν σιδηροίστοι συνεχώς μεταβαλλόμενης διατομής (taper) με σχήμα διατομής οκταγωνικό ή κυκλικό. Το ελάχιστο πάχος ελάσματος σε κάθε περίπτωση θα είναι ίσο προς 4mm, ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις στατικού ή/και δυναμικού υπολογισμού του ιστού.

Η τυχόν διαμήκης ραφή θα πρέπει να είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση (όχι επαγωγική συγκόλληση) σε λοξομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς, απαγορευμένης της χρήσης τημημάτων με ελικοειδή ραφή.

Η διαμόρφωση του ανώτατου άκρου των ιστοών, δηλαδή διάμετρος και μήκος αυτού σε σχέση με τον τύπο των χρησιμοποιούμενων φωτιστικών (επικαθήμενα ή φωτιστικά



βραχίονα),θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την παράγραφο 7 του πρότυπου ΕΛΟΤΕΝ 40-2.

Ο κορμός των ισοτών μέχρι και ύψος 12μ. θα είναι κατασκευασμένος χωρίς ενδιάμεση ένωση.

Ο ιστός σε κατάλληλη απόσταση, σύμφωνα και με τις λεπτομέρειες, από τη βάση του θα έχει μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακρωκιβωτίου του ιστού.

Οι διαστάσεις της θύρας θα επιλέγονται από τον πίνακα διαστάσεων μεταλλικών θυρών της EN 40-2 παράγραφος 4.

Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300mm και αντίστοιχου πλάτους 85mm, κατά το λοιπό δέ σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 4 του πρότυπου ΕΛΟΤΕΝ 40-2. Η ελάχιστη απόσταση του κάτω άκρου της θύρας από την βάση του ιστού θα είναι 600mm. Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους ηλεκτροσυγκολλημένο σε κάθε άκρο του προς το αντίστοιχο τμήμα του συνδεδεμένου στύλου, εκτός εάν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς, ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα αυτό, όπου υπάρχει θυρίδα, ευρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ελάσματος ενίσχυσης, το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ' ελάχιστον 200mm στον ιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας.

Η θύρα θα κλείνει με κατάλληλο κάλυμμα από έλασμα ιδίου πάχους και σχήματος ίδιο με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροϊστού.

Η στερέωση και η ασφάλιση της θύρας θα γίνεται με ανοξείδωτους κοχλίες μάνδαλα, που δεν θα εξέχουν του ελάσματος και η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού.

Ο ιστός (εσωτερικά και εξωτερικά) και όλα τα εξαρτήματα του (βραχίονες, πλάκα έδρασης, θυρίδα, αγκυρόβιδες κλπ.) θα γαλβανίζονται εν θερμώ σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του ΕΛΟΤΕΝ 40-41. Πριν το γαλβάνισμα θα γίνεται καλή προετοιμασία των επιφανειών με απόξεση, τρόχισμα και χημικό καθαρισμό.

Το γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές BS 729, DIN 50976/E/1988, ASTM A-123 & GR-181 (ΔΕΗ). Το πάχος της επικάλυψης, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461-1973 και την προδιαγραφή NFA 91-122, θα είναι 500gr/m<sup>2</sup> ή 60 μm, εκτός και αν μελέτη προβλέπει ισχυρότερη προστασία.

Ο σιδηροϊστος θα τοποθετείται πάνω σε βάση που θα φέρνει τους κοχλίες αγκύρωσης για τη στερέωσή του. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση, την «κατακορύφωση» (αλφάδιασμα) και την σύσφιξη των κοχλιών, θα γίνεται πλήρωση του κενού ανάμεσα από το έλμα και την βάση με μη συρρικνωμένη τσιμεντοκονία.

Τα σπειρώματα των κοχλιών θα προστατεύονται με καλύμματα από αλουμίνιο.

#### **4.11.2 Τυπικοί Σιδηροϊστοί ύψους 12μ.**

Ο κορμός του ιστού θα έχει ύψος 12μ. και θα κατασκευασθεί από έλασμα St37.2 πάχους 5mm. Ο κορμός θα έχει σχήμα κολουρης πυραμίδας με διατομή κανονικό οκτάγωνο. Στην βάση του ιστού η οκταγωνική διατομή θα εγγράφεται σε κύκλο Φ220mm και στη κορυφή σε κύκλο Φ90 ή Φ62mm.

Ο κορμός θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 400x400mm και πάχους 20mm καλή ηλεκτροσυγκολλημένος σε αυτή. Η στήριξη του κορμού θα ενισχυθεί με τέσσερα (4) συγκολλημένα πτερύγια πάχους 10mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου ύψους 200mm και βάσης 90mm. Η πλάκα έδρασης θα φέρει κεντρική οπή διάμετρου 100mm για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης καθώς και τέσσερις (4) κυκλικές οπές Φ30mm τοποθετημένες στις κορυφές τετραγώνου πλευράς 300mm για την στερέωση του ιστού με κοχλίες αγκύρωσης (αγκυρόβιδες). Γίνονται δεκτές και οπές σχήματος «οβάλ» Φ30x60mm κατά παρέκκλιση των εμφανιζόμενων κυκλικών οπών του σχήματος 8 της EN40-2.

Οι αγκυρόβιδες θα είναι χαλύβδινες St500S Φ25mm και μήκος 950mm και στην κορυφή θα φέρουν σπείρωμα M24x150mm. Οι αγκυρόβιδες πακτώνονται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα σε ελάχιστο βάθος 800mm.

Οι τέσσερις κοχλίες τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με απόσταση μεταξύ των κεντρών των κοχλιών ίση προς 300mm. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30x30x3mm που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και «χιαστί» κάτω από το σπείρωμά τους.

Το άκρο κάτω αγκυρόβιδας (περιοχή σπείρωματος) θα γαλβανίζεται σε μήκος > 200mm.

#### **4.11.3 Ιστοί διαφορετικής κατασκευής**

Εναλλακτικά, για όλα τα ανωτέρω ύψιστων, θα γίνονται δεκτοί ιστοί έδραζόμενοι σε χαλύβδινες πλάκες χωρίς ενισχυτικά πτερύγια στήριξης, εφόσον οι ιστοί είναι βιομηχανικής παραγωγής και η βιομηχανία παραγωγής τους είναι κάτοχος πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-8 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή Κρατικό Εργαστήριο.

Επίσης, το πάχος της πλάκας έδρασης, η διάμετρος και το μήκος των κοχλιών αγκύρωσης θα επιλέγονται βάσει των αναλυτικών υπολογισμών, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN40-6 και EN40-7.

Γίνονται επίσης δεκτοί σιδηροϊστοί που έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-1-2-3-4-5-6-7-8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9000 (ή EN 29000) σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας

της επιχείρησης καθα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ή ιδιοποιήθηκε χάλυβα και έλασμα με το ίδιο πάχος με τους ιστούς που δείχνονται στα Π.Κ.Ε. δεν απαιτείται να υποβάλλεται στατικός υπολογισμός αν οι εξωτερικές διαμέτροι στη βάση και την κορυφή του ιστού είναι ίσες με αυτές που αναφέρονται στα Π.Κ.Ε.

#### **4.11.4 Βάσεις Σιδηροιστών**

Οι βάσεις των ιστών τοποθετούνται ή κατασκευάζονται στην κεντρική ησίδα, στις πλευρές του δρόμου (έρεισμα) και τα πεζοδρόμια.

Οι βάσεις θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι λεπτομέρειες κατασκευής και τοποθέτησης των βάσεων αυτών δίνονται στα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (Π.Κ.Ε.). Εάν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-2&6.

Σε θέσεις με δυσκολίες κατασκευής, οι ιστοί μπορούν να στηριχθούν σε πασσαλοτοιχίες ή τοίχους αντιστήριξης. Για τις στηρίξεις αυτές δίνονται λεπτομέρειες κατασκευής εάν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-2&6.

Οι ιστοί για τον φωτισμό των γεφυρών και άνω διαβάσεων θα τοποθετούνται έξω από τα στηθαία ασφαλείας. Για την στήριξη των ιστών αυτών θα εφαρμόζονται οι σχετικές λεπτομέρειες εάν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-2&6.

#### **4.11.5 Τυπικές Ορθογώνιες Βάσεις Ιστών ύψους 12μ.**

Οι λεπτομέρειες κατασκευής και η τοποθέτηση των βάσεων αυτών για ιστούς οδοφωτισμού ύψους 12μ. έχουν ως ακολούθως:

Η βάση έχει διαστάσεις 2.0 (Μ) Χ 1.0 (Π) Χ 0.8 (Υ) m και κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό St500.

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του ιστού είναι από χάλυβα St500 Φ25 mm και καταλήγουν σε σπείρωμα M24 στο άνω τους άκρο σε μήκος 150 mm. Οι κοχλίες τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 300 mm και συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 Χ 30 Χ 3 mm που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες επάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο επάνω μέρος των κοχλιών και χιαστί στο κάτω μέρος.

Η διάταξη των κοχλιών (κλωβός) πακτώνονται στην βάση, σε ελάχιστο βάθος 500 mm. Το επάνω μέρος των κοχλιών σε μήκος > 200 mm, όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και τα παρελκόμενα, προστατεύονται με θερμό βαθύ γαλβανισμό με φυγοκέντρωση κατά DIN 50976 με επικάλυψη ψευδαργύρου τουλάχιστον 400 gr/mm<sup>2</sup> (55 μm).

Η βάση τοποθετείται σε σκάμμα καταλλήλων διαστάσεων και βάρους τουλάχιστον όσο του ψοστού (0.80m). Ακολουθώντας επιχώνεται με καλή συμπίεση του εδάφους περιμετρικά. Η επάνω επιφάνεια της βάσης θα πρέπει να έρχεται στο ίδιο ύψος με το φυσικό έδαφος.

Η βάση του ιστού στερεώνεται στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω. Μετά το αλάδιασμα και την σύσφιξη των κοχλιών, γίνεται πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνωμένη σιμεντοκονία (EMACO).

Τα σπειρώματα των κοχλιών προστατεύονται από οξείδωση και τραυματισμούς με καλύμματα από αλουμίνιο.

#### **4.11.6 Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων**

- a. Για τους βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων θα έχουν εφαρμογή τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN40-1-2-3-4-5-6-7-8.

Οι βραχίονες αυτοί θα κατασκευάζονται από σιδηροσωλήνες με μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) διαμέτρου  $d_2 = 42$  ή  $60$  mm με αντίστοιχα μήκη, σύμφωνα με τα σχέδια 10α και 10β και τον σχετικό πίνακα της παραγράφου 7 του Πρότυπου ΕΛΟΤ EN40-7, με την ισχύουσα παρατήρηση της παραγράφου 1 του ίδιου προτύπου.

- b. Κατά τα λοιπά θα ισχύουν τα αναφερόμενα στην §2 της Απόφασης και θα έχει ως ακολούθως : ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/27,86 (ΦΕΚ 573 β/9.9.86).

Πάνω σε κάθε ιστό προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μονού βραχίονα για τα φωτιστικά σώματα. Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από σιδηροσωλήνα στερεωμένος στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) συναρμολογούμενος με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου ανοξείδωτα, ή με συστολή κατάλληλων διαστάσεων.

Η διάμετρος ( $\Phi$ ) του σιδηροσωλήνα του βραχίονα των φωτιστικών σωμάτων για διάφορα μήκη οριζόντιας προβολής ( $d$ ) μεταξύ κέντρου φωτιστικού και άξονα ιστού θα είναι ως ακολούθως :

- Για  $d \leq 2,50$  m : Θα είναι διάμετρος σωλήνα  $\Phi$  ' ' με πάχος τοιχώματος 3,65 χλστ.

Η βάση του βραχίονα θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένο σωλήνα τούμπο, τέτοιας διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσαρμογή στο τελευταίο τμήμα του ιστού.

Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN40-2.7

Το μήκος και η διάμετρος υποδοχής θα κατασκευασθεί ώστε ναδέχεται το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.

- c. Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη ή τη συστολή, προ της εγκατάστασης, θα προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα βάρους  $450 \text{ gr/m}^2$  ή  $65 \mu\text{m}$ . Τα σημεία ηλεκτροσυγκόλλησης του βραχίονα στη χοάνη θα κατεργασθούν επιμελώς προ του γαλβάνισματος. Κάθε σκέλος του βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα απαγορευμένης κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση περισσότερων τμημάτων.

Ο βραχίονας θα είναι ευθυγράμμος σχήματος οριζόντιας προβολής και κλίσεως ανάλογου προς τη κλίση που απαιτείται για το προτεινόμενο φωτιστικό σώμα και η οποία θα κυμαίνεται μεταξύ 0 και 15 μοιρών.

#### **4.11.7 Ακροκιβώτια ιστών**

Τα ακροκιβώτια ιστών θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/Ο/481/2.7.86, (ΦΕΚ 573Β/9.9.86) που έχουν ως ακολούθως :

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή άκαυστο θερμοπλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με δύο οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι  $NY\gamma 4 \times 10 \text{mm}^2$ . Στο επάνω μέρος θα φέρει δύο οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι  $4 \times 2.5 \text{mm}^2$ . Κάθε οπή θα διαθέτει μεταλλικό ή πλαστικό (από προπυλένιο PP) στυπιοθλίπτη με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτυλίδι.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν κλέμενες βιομηχανικού τύπου από άκαυστο θερμοπλαστικό διατομής  $4-16 \text{mm}^2$  για την σύνδεση των καλωδίων. Οι κλέμενες θα είναι στηριγμένοι σταθερά επάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση.

Θα υπάρχουν ασφαλεία αποζεύκτες τύπου ράγας  $18 \text{mm}$  ή ασφαλειοθήκες με κυλινδρικές ασφάλειες  $\Phi 10 \times 38 \text{mm}$  ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες τύπου ράγας  $18 \text{mm}$ . Επίσης θα υπάρχουν ορειχάλκινες κοχλίες, οι οποίες θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. Για την σύνδεση των αγωγών γείωσης του ακροκιβωτίου και των φωτιστικών σωμάτων.

Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε στηρίγματα στο εσωτερικό του ιστού με τη βοήθεια ορειχάλκινων ή ανοξείδωτων κοχλιών και θα κλείνεται σε στεγανό κάλυμμα. Το κάλυμμα θα φέρει περιμετρική ή εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα και στερεώνεται με ορειχάλκινους κοχλίες.

Εκτός από τον τύπο του ακροκιβωτίου που περιεγράφηκε, επιτρέπεται η χρήση τυποποιημένων ακροκιβωτίων κατασκευασμένο από αναγνωρισμένο οίκο κατασκευής, από κράμα αλουμινίου ή θερμοπλαστικό, στεγανό με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP44.

## **4.12 Μεταλλικός κωνικός σιδηροϊστός ύψους 4m κυκλικής διατομής.**

Ιστός κωνικής κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

### **1. ΥΛΙΚΑ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4χιλ. ποιότητας S235JR (St37.2)

Ύψος από το έδαφος 4000mm

Πάχος 3mm

Διάμετρος βάσης 120mm

Διάμετρος κορυφής 60mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σελοξοτομημένα έλασματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγμένο πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο με ενδιάμεσο ελαστικό παρέμβυσμα.

Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 400x400x15mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR (St37.2).

Φέρει 4 οβόλο πέδες για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280mm. Στο κέντρο του φέρει οπή Φ125mm για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG2 πάχους 1 ÷ 1,2mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN40-2.

## 2. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝΘΕΡΜΩ

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείδια κμέτρους και προωθούνται για γαλβάνισμα ενθερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Καθαρισμός επιφάνειας σε μπάνιο HCl
- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

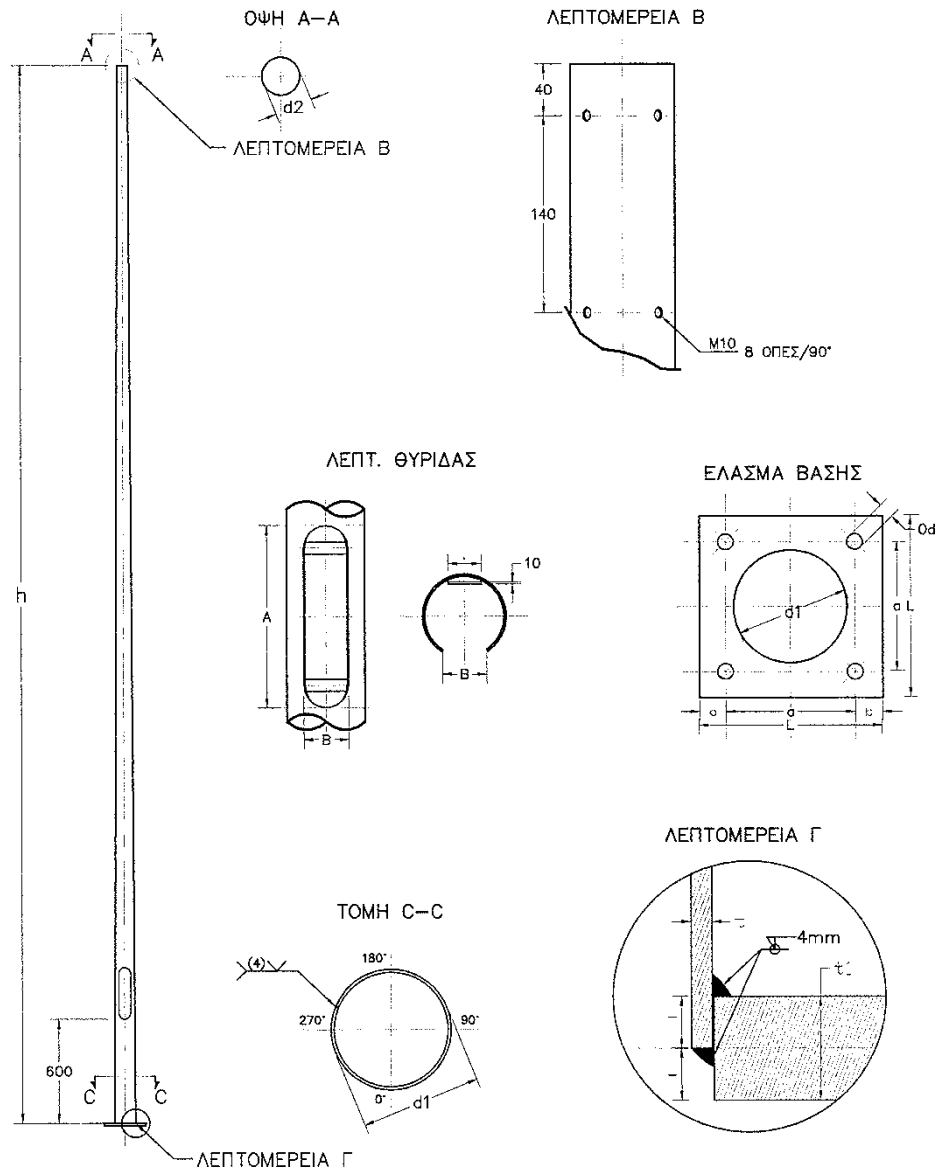
Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβάνισματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

## 3. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α΄ Ύλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος





h (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	t (mm)	L (mm)	ΕΛΑΣΜΑΒΑΣΗΣ(mm)				ΘΥΡΙΔΑ		Q (ποιότητα-προστασία)
					a	b	Od	t1	A(mm)	B(mm)	
4000	100	60	3	350	250	50	Φ20	12	186	45	STgalva

#### 4.13 ΑΓΚΥΡΙΑ250x250/M16

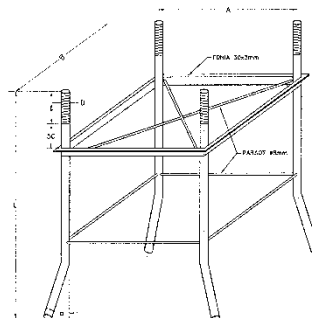
Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 400 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M16 στο πάνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 250 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30x30x3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο του τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα είναι προστατευμένα με θερμόβαθυ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 γραμ. ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm).

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St. 37/DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934/ποιότητας 5



\* G= ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ  $\delta$  +100mm

#### **4.14 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Όλα τα φωτιστικά θα είναι ON-OFF.

Τα φωτιστικά σώματα θα ελέγχονται κατά περίπτωση:

- Απόρелеση/off του συστήματος διαχείρισης φωτισμού (συσκευή τηλεχειρισμού ΤΑΣ). (Στους εξωτερικούς χώρους της Πλατείας)

## 5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

### 5.1 Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης ύδρευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

α) Τεχνική Οδηγία του ΤΕΕ 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή Κρύου-Ζεστού Νερού».

β) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### 5.2 Παραδοχές-Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών

Η απαιτούμενη ποσότητα νερού (κρύου), ο καθορισμός της διαμέτρου των σωληνώσεων, οι ταχύτητες ροής, τελικές πιέσεις στους υποδοχείς κλπ θα καθορισθούν με βάση τα στοιχεία που δίνονται στην ΤΟ ΤΕΕ 241/86.

Ετσι όσον αναφορά τις παροχές υπολογισμού θα ληφθούν τα παρακάτω στοιχεία:

ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	
	ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ	ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ
	l/sec	
Δοχείο πλήσης WC	0.13	-
Θερμοσίφωνα 6KW	0.07	-
Κρουνός παροχής 1/2"	0.15	-
Κρουνός παροχής 3/4"	0.20	-

### 5.3 Περιγραφή της εγκατάστασης.

Θα γίνει χρήση νερού από το δίκτυο του Δήμου. Προβλέπεται ανεξάρτητη τροφοδότηση της Πλατείας και του Αναψυκτηρίου από ιδιαίτερους μετρητές ύδρευσης

Η εγκατάσταση ύδρευσης της Πλατείας περιλαμβάνει το δίκτυο διανομής κρύου νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς της πλατείας (βρύσες/κρήνες) και στο αντλιοστάσιο της άρδευσης (για πλήρωση της δεξαμενής μέσω μηχανικού φλοτέρ βαρέως τύπου και εναλλακτική τροφοδότηση της άρδευσης από το δίκτυο της ύδρευσης).

Το εσωτερικό δίκτυο διανομής νερού της Πλατείας αρχίζει από τον μετρητή και καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς. Τονίζεται ότι μετά τον μετρητή, εντός του φρεατίου, προβλέπεται βάνο απομόνωσης, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Η εγκατάσταση ύδρευσης των **Λυόμενων Αναψυκτηρίων** περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής κρύου νερού στις θέσεις των Αναψυκτηρίων, με αναμονές για σύνδεση αυτών, εντός φρεατίων μεβάνες.

Το δίκτυο διανομής νερού των **τριών (3) Αναψυκτηρίων ιδιουμισθωτή** αρχίζει από τον μετρητή και μέσω φρεατίου με κολλεκτέρ καταλήγει στις αντίστοιχες θέσεις των τριών (3) Αναψυκτηρίων με ανεξάρτητο δίκτυο για κάθε ένα.

Το δίκτυο διανομής νερού του **Αναψυκτηρίου έτερουμισθωτή** αρχίζει από τον μετρητή και καταλήγει στην αντίστοιχη θέση του Αναψυκτηρίου.

Τονίζεται ότι μετά από κάθε μετρητή, εντός του φρεατίου, προβλέπεται βάνα απομόνωσης, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής.

#### **5.4 Κατασκευαστικά στοιχεία.**

Όλο το υπόγειο δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευαστεί από σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R κατά μέγεθος διαμέσου στρώμα αλονήματος, SDR9, ονομαστικής πίεσης 20bar, σύμφωνα με τα πρότυπα, EN ISO 15874 και DIN 8077/78.

Για τη σύνδεση των σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί σύνδεσμοι (EN 15874 και DIN 16962).

Τα όργανα διακοπής θα είναι ορειχάλκινα. Όλες οι συνδέσεις με τους υποδοχείς, μετρητές νερού κτλ, θα είναι ιλυόμενες μέσω ρακόρ.

Τέλος, όλο το δίκτυο πριν την σύνδεσή του με τους υδραυλικούς υποδοχείς θα πρεσαριστεί και θα δοκιμαστεί, όπως ορίζουν οι ισχύοντες κανονισμοί.

Γενικά, όλη η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Υπηρεσίας, όπως αναφέρονται στην Διακήρυξη του έργου.

Η όλη κατασκευή της εγκατάστασης ύδρευσης θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος "Προδιαγραφές υλικών" και τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

## 6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

### 6.1 Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης άρδευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

- α) Τεχνική Οδηγία του ΤΕΕ 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή Κρύου-Ζεστού Νερού».
- β) National Plumbing Code Handbook, Manas.
- γ) Traite de Plomberie, H. Charlent.
- δ) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### 6.2 Περιγραφή της εγκατάστασης.

Για την **άρδευση** θα γίνει χρήση νερού από τη νέα υπόγεια διθάλαμη δεξαμενή άρδευσης η οποία θα κατασκευασθεί στο βόρειο τμήμα της πλατείας. Στο τμήμα της διθάλαμης δεξαμενής που αφορά το μηχανοστάσιο/υδροστάσιο, θα τοποθετηθεί δίδυμο πιεστικό άρδευσης.

**Δίδυμο πιεστικό άρδευσης** θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες άρδευσης της πλατείας.

Το δίδυμο πιεστικό θα έχει παροχή **5,5m<sup>3</sup>/h**, με μετρομετρικό **5bar**

Εναλλακτικά το δίκτυο της άρδευσης, μέσω κατάλληλης τριόδου ηλεκτροβάνας, θα τροφοδοτείται και απ' ευθείας από το δίκτυο της ύδρευσης.

Ο έλεγχος και η εναλλαγή της τροφοδότησης του δικτύου άρδευσης, είτε από το πιεστικό, είτε από το δίκτυο ύδρευσης, θα γίνεται μέσω του αυτοματισμού λειτουργίας του πιεστικού άρδευσης, ανάλογα με την πληρότητα ή μη σε νερό, της δεξαμενής άρδευσης, μέσω ηλεκτροδίων ελέγχου στάθμης:

-Το ηλεκτρόδιο «stop», εκτός από το σταμάτημα (και εναλλαγή) των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από ύδρευση».

-Το ηλεκτρόδιο «start» εκτός από την έναρξη των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από πιεστικό»

Η εγκατάσταση του δικτύου άρδευσης θα ξεκινάει από τις συνδέσεις με το δίκτυο άρδευσης και θα περιλαμβάνει καλωδιώσεις για τον προγραμματιστή άρδευσης, τα κεντρικά δίκτυα τροφοδότησης και τα φρεάτια με τις ηλεκτροβάνες σε κάθε στάση άρδευσης.

Το σύστημα άρδευσης αποτελείται από **1 κεντρικό κλάδο τύπου βρόγχου**.

Το δίκτυο άρδευσης περιλαμβάνει:

- Το πρωτεύον δίκτυο Φ50 (βρόγχος), δηλαδή τον κεντρικό αγωγό τροφοδοσίας από το δίδυμο πιεστικό συγκρότημα, προς το δευτερεύον δίκτυο
- Το δευτερεύον δίκτυο Φ50 (κλάδοι φρεατίων ηλεκτροβανών), τροφοδοσίας των ηλεκτροβανών, από τον βρόγχο
- Τον απαιτούμενο εξοπλισμό των διαφόρων φρεατίων και τις εργασίες εγκατάστασης και σύνδεσης αυτού.

Η λειτουργία του συστήματος ελέγχεται από έναν προγραμματιστή, ο οποίος μεταδίδει ηλεκτρικό σήμα στις ηλεκτροβάνες. Τα καλώδια είναι προδιαγραφών J1VV- J ή U με αρίθμηση. Το ηλεκτρικό σήμα είναι χαμηλής τάσης 24 volt και κατά επέκταση ακίνδυνο για τον άνθρωπο. Για μηχανική προστασία, θα οδεύσουν εντός σωλήνας HDPE Φ50, η οποία θα τοποθετηθεί σε βάθος 50 cm πλησίον της σωλήνας βρόγχου της άρδευσης.

Τονίζεται ότι στην άφιξη του κάθε συστήματος προβλέπεται κεντρική βάνα και κεντρικό φίλτρο νερού, καθώς και φρεάτιο με εξαεριστικό, μειωτή πίεσης και αντεπίστροφη βαλβίδα, ενώ σε όλες τις αναχωρήσεις προβλέπονται σφαιρικές βάνες.

### **6.3 Περιγραφή του συστήματος άρδευσης.**

Η γενική διάταξη των έργων που απαιτούνται συνολικά για την άρδευση, φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Γενικά, η άρδευση θα γίνεται μέσω φρεατίων ελέγχου άρδευσης (Φ.Ε.Α. ή Η/Β) τοποθετούμενων σε κατάλληλες θέσεις για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης, που θα ελέγχονται από προγραμματιστή. Η φυτοτεχνική μελέτη καθορίζει τις θέσεις και το είδος αυτών.

Αντικείμενο της παρούσας τεχνικής περιγραφής είναι το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο που τροφοδοτεί Φρεάτια Υδροληψίας Άρδευσης (Φ.Α), από τα οποία τροφοδοτούνται τα φρεάτια των ηλεκτροβανών που περιγράφονται στην φυτοτεχνική μελέτη.

Το πρωτεύον δίκτυο του κεντρικού αγωγού θα κατασκευασθεί από σωλήνα πλαστική από πολυαιθυλένιου υψηλής πυκνότητας (HDPE DIN 8074/8075-PE80-PN16) λόγω των



πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει τουλικό (μικρή τραχύτητα, ευκολία τοποθέτησης και σύνδεσης εξαρτημάτων). Βέβαια η διατομή αλλάζει σε περιπτώσεις διακλαδώσεων, σύμφωνα με τα σχέδια.

Για τη σύνδεση των φρεατίων ελέγχου άρδευσης με τον κεντρικό αγωγό άρδευσης, θα χρησιμοποιηθεί πλαστική σωλήνα ομοίων προδιαγραφών.

Φρεατία καθαρισμού θα τοποθετηθούν σε επιλεγμένα σημεία του κεντρικού αγωγού με σκοπό τον κατά το δυνατόν καλύτερο καθαρισμό του δικτύου.

Στη συνέχεια δίνεται μια συνοπτική περιγραφή για το βασικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου.

Η κύρια επιδίωξη του σχεδιασμού θα πρέπει να είναι η αντιληπτή λειτουργία του δικτύου και ιδιαίτερα των κεντρικών αγωγών. Λειτουργία που εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση μειωτή πίεσης καθώς και με μικρές μέσες ταχύτητες κίνησης του νερού.

Οι σωληνώσεις του πρωτεύοντος δικτύου, θα δεύουν υπό γωνία σε βάθος περίπου 40-50cm, ενώ στις διελεύσεις δρόμων προβλέπονται κατάλληλα περάσματα σωληνών εντός σωλήνα PVC, για το πέρασμα αλλά και για δυνατότητα επεκτάσεων, των σωληνώσεων του δικτύου άρδευσης. Ιδιαίτερο βάρος θα δοθεί στη σήμανση για το εύκολο και άμεσο εντοπισμό του δικτύου. Οι σωληνώσεις θα εγκιβωτιστούν σε άμμο και θα τοποθετηθεί πάνω από αυτές ταινία σήμανσης δικτύων χρώματος μπλε. Όλα τα δίκτυα θα έχουν φρεάτια, θα είναι επισκέψιμα και θα δεύουν σε κανονικές διαδρομές (ευθείες και κάθετες).

#### **6.4 Φρεάτιου Δροληψίας**

Το **Φρεάτιο Υδροληψίας Άρδευσης (Φ.Α.)** θα είναι από πλαστικό.

Τα όργανα διακοπής θα είναι σφαιρικοί κρουνοί (ball-valve)

## **6.5 Κατασκευαστικά στοιχεία.**

Το κεντρικό δίκτυο άρδευσης θα κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου HDPE DIN8074/8075-PE80-PN16 και θα οδεύει όσο το δυνατόν στα πεζοδρόμια ή στους χώρους πράσινου.

Για τη σύνδεση των σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί σύνδεσμοι (μούφες).

Τα όργανα διακοπής θα είναι ορειχάλκινα. Όλες οι συνδέσεις με τον συλλέκτη, μετρητές νερού κτλ, θα είναι ιλυόμενες μέσω σωρακόρ.

Σε σημεία όπου οι σωλήνες περνούν από δρόμους, θα διέρχονται μέσα σε σωλήνα PVC Φ100 και θα εγκιβωτιστούν.

Τέλος, όλο το δίκτυο θα πρεσαριστεί και θα δοκιμαστεί, όπως ορίζουν οι ισχύοντες κανονισμοί.

## **6.6 Κεντρικό δίκτυο προσαγωγής νερού**

Ο κεντρικός αγωγός προσαγωγής του νερού προς τα φρεάτια ηλεκτροβανών θα αποτελείται από αγωγό HDPE DIN8074/8075-PE80-PN16.

## **6.7 Γενικά.**

Η όλη κατασκευή της εγκατάστασης άρδευσης θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος "Προδιαγραφές υλικών" και τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

## 7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΟΜΒΡΙΩΝ

### 7.1 Βιβλιογραφία.

Για την εκπόνηση της μελέτης αποχέτευσης θα γίνει χρήση των κάτωθι κανονισμών και βιβλιογραφίας:

- α) ΤΟΤΕΕ 2412/86 για τις «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις».
- β) Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν.1577/85
- γ) Κτιριοδομικός κανονισμός ΦΕΚ Δ.59/3.2.89. δ)
- Γ. Κοτζαμπάση «Υδραυλικά Α' και Β' τόμος». ε)
- Κ. Schulz «Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής».

### 7.2 Παραδοχές-Μέθοδοι και στοιχεία υπολογισμών

Η αποχέτευση των λυμάτων θα γίνεται με ξεχωριστό δίκτυο σε σχέση με το δίκτυο απομάκρυνσης των νερών της βροχής.

Οι υπολογισμοί των διατομών των διαφόρων σωληνώσεων θα γίνουν με βάση τα στοιχεία (πίνακες, διαγράμματα κλπ) της ΤΟΤΕΕ 2412/86. Οι υπολογισμοί των διατομών των διαφόρων σωληνώσεων θα γίνουν με βάση την τιμή σύνδεσης των υδραυλικών υποδοχών σύμφωνα με τον πίνακα 10 της παραπάνω ΤΟΤΕΕ.

Ετσι ενδεικτικά για τους διάφορους υποδοχείς λαμβάνονται οι τιμές σύνδεσης από τον παρακάτω πίνακα:

α/α	Είδος υδραυλικού υποδοχέα	Τιμή σύνδεσης $A_{Ws}$
1	Νιπτήρας	0.5
2	Λεκάνη WC με δοχείο πλύσης	2.5
3	Νεροχύτης	1.0

Για το δίκτυο οριζοντίων σωληνώσεων θα ληφθούν στοιχεία από τον πίνακα 18 της ΤΟΤΕΕ 2412/86.

Για τον υπολογισμό των δικτύων απορροής ομβρίων θα ληφθεί συντελεστής βροχόπτωσης 300 l/s ha.

### 7.3 Περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης λυμάτων.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων περιλαμβάνει τα οριζόντια τμήματα, τα φρεάτια, τον μηχανικό σίφωνα (μηχανοσίφωνα) και την σύνδεση με τον τελικό αποδέκτη.

Όλες οι σωληνώσεις αποχέτευσης θα κατασκευαστούν με πλαστικούς σωλήνες PVC 6atm κατά DIN 19560 και 8078, ενώ αυτές μέσα στο έδαφος κατά DIN 19534/19532/8061.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης των ακαθάρτων θα είναι τελείως ανεξάρτητη από αυτήν της απορροής των ομβρίων.

Όλο το δίκτυο θα κατασκευασθεί στεγανό, δηλαδή θα είναι, σε σχέση με τον εσωτερικό χώρο του κτιρίου, αεροστεγές.

Για την επίσκεψη και τον καθαρισμό του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν θυρίδες επισκέψεως και, όπου απαιτείται, επιπλέον φρεάτια, που θα είναι κλειστής ροής, ώστε να μη δημιουργούνται προϋποθέσεις αποφράξεων και πιθανές εστίες οσμών.

Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν σε τυποποιημένες διαστάσεις και θα καλυφθούν με διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα. Θα προβλεφθούν επίσης πλαστικά σιφώνια με ανοξείδωτη σχάρα στους χώρους υγιεινής.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές γιατί αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές και στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις.

Ο μηχανοσίφοντας που θα έχει διάμετρο ίση με αυτήν του γενικού αποχετευτικού αγωγού, θα είναι αυτοκαθαριζόμενος με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη. Θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης, μέσα στο οποίο θα τοποθετηθεί ο μηχανοσίφοντας και ο οποίος θα συνδεθεί μέσω πλαστικού σωλήνα PVC 6atm, με αυτόματη δικλίδρα αερισμού (μίκρα).

Οι οριζόντιες σωληνώσεις του δικτύου (απλής ή πολλαπλής σύνδεσης και συλλεκτήριες), θα τοποθετούνται με ομαλή και κατάλληλη κλίση ώστε να επιτυγχάνεται η εύκολη απορροή των λυμάτων και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός του δικτύου.

Η κλίση των οριζοντίων σωληνώσεων θα είναι σύμφωνη με τα καθαριζόμενα στον Πιν. 6: Κλίσεις της TOTE 2412/86 και δεν υπερβαίνει το 5%. Για την γεφύρωση μεγαλύτερων διαφορών στάθμης, εάν κάπου απαιτηθεί, θα κατασκευάζεται φρεάτιο πτώσης, με δυνατότητα καθαρισμού.

Οι εντόστου εδάφους σωληνώσεις και τα εξαρτήματά τους θα εδράζονται σε στρώμα ισχνού σκυροδέματος, πάχους 10cm.

Στο σχεδιασμό της εγκατάστασης αποχέτευσης θα τηρηθούν οι κάτωθι αρχές:

- Κάθε υποδοχέας να διαθέτει δική του παγίδα.
- Κάθε σιφώνια αποχετεύει μέχρι τρεις (3) υδραυλικούς υποδοχείς.

- Το σύστημα αποχέτευσης να είναι απλό, αξιόπιστο, επισκέψιμο και εύκολο συντηρήσιμο.

- Η βλάβη ενός υποδοχέα να μην επηρεάζει τη νομαλή λειτουργία άλλων.

Το αποχετευτικό δίκτυο θα εξερίζεται με ιδιαίτερες σωλήνες αερισμού.

Η στήλη αερισμού θα ξεκινάει από τον πόδα της στήλης αποχέτευσης και θα τελειώνει στην προέκταση της στον εξωτερικό χώρο. Οι σωληνώσεις του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες σκληρού PVC πίεσης 4 atm, κατασκευασμένους σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 686.

Η διαμόρφωση του δικτύου θα γίνει με τυποποιημένα ειδικά τεμάχια, επίσης από σκληρό PVC.

Η έξοδος αερισμού θα φέρει στην κορυφή πλαστική κεφαλή με σχάρα κατάλληλη που να μην επιτρέπει τη νείσοδο εντόμων, μικροοργανισμών κλπ.

#### **7.4 Περιγραφή της εγκατάστασης απορροής ομβρίων.**

Για την αποχέτευση των ομβρίων προβλέπεται απορροή των πέργκολων, των επιφανειών σκυροδέματος, των επιφανειών υπόβασης της παιδικής χαράς, των περιμετρικών επιφανειών των γηπέδων και των κρηνών, μέσω καναλιών προκάτ σκυροδέματος με εσχάρα γαλβανισμένη και μέσω υπόγειου δικτύου με φρεάτια ελέγχου-καθαρισμού ούδευσης αυτών προς το ρείθρο πεζοδρομίου. Η κλίση του δικτύου θα είναι 1% και θα εκμεταλλευτεί τη ρήση στις τριγωνικές επιφανειών του περιβάλλοντος χώρου

Το ανώτερο δίκτυο, που απεικονίζεται στα σχέδια, κατασκευάζεται με σωλήνα από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) για πίεση λειτουργίας 6 ATM, διαμέτρου σύμφωνα με τα σχέδια. Τα εξαρτήματα σύνδεσης θα είναι επίσης από PVC κατάλληλα για σύνδεση με ενσφήνωση και παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου ή με συγκόλληση με ειδική κόλλα.

Οι σωλήνες PVC τοποθετούνται εντός ορύγματος, που διαμορφώνεται ανάλογα με το βάθος τοποθέτησης του σωλήνα. Στον πυθμένα τοποθετείται στρώμα άμμου 10-15 εκ. που συμπυκνώνεται. Το πλάτος του ορύγματος πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με την εξωτερική διάμετρο των σωλήνων + 50 εκ. Η σύνδεση του αγωγού με φρεάτια γίνεται μέσω ειδικού συνδέσμου PVC, που εγκιβωτίζεται στα τοιχώματα του φρεατίου. Η επίχωση των σωλήνων πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και με υλικό άμμο ή αμμοχάλικο και μέχρι ύψος 15-20 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα. Η επίχωση πρέπει να συμπυκνώνεται καλά στα πλάγια του ορύγματος, ώστε να

εξασφαλίζεται το πλευρικό σφήνωμα του αγωγού. Η υπόλοιπη επιχώση γίνεται με προϊόντα εκσκαφής, εκτός πέτρας και φυτικών ή οργανικών κατάλοιπων. Η επιχώση γίνεται κατά στρώσεις των 30 εκ.

### **7.5 Κανάλια ομβρίων.**

Η απορροή των ομβρίων στις επιφάνειες σκυροδέματος θα γίνει με κανάλια ομβρίων τα οποία θα αποτελούνται από προκατασκευασμένα κανάλια διαστάσεων 30x30cm κατηγορίας σκυροδέματος C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη κατηγορίας K200/1602tn

Επιπροσθέτως στο τμήμα της παιδικής χαράς, επειδή η επιφάνεια σκυροδέματος θα καλυφθεί από χαλίκι και επιφάνειες προδιαγραφών παιδικής χαράς (μαλακές επιφάνειες) οι σχάρες που θα τοποθετηθούν από κάτω θα καλυφθούν με γεψύφασμα για την αποφυγή έμφραξης αυτών από φερτά υλικά.

Η απορροή των ομβρίων στις κρήνες (βρύσες) θα γίνει με κανάλια ομβρίων τα οποία θα αποτελούνται από προκατασκευασμένα κανάλια διαστάσεων 20x20cm κατηγορίας σκυροδέματος C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη κατηγορίας K100 βαρέως τύπου

### **7.6 Γενικά.**

Η όλη κατασκευή της εγκατάστασης αποχέτευσης θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος "Προδιαγραφές υλικών" και τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

## 8. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

### 8.1 Εισαγωγή

Αντικείμενο του έργου είναι η κατασκευή φωτοβολταϊκού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, ισχύος 58,74kW. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα τροφοδοτείται στο δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ. Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα τοποθετηθεί επί των μεταλλικών κατασκευών που θα εγκατασταθούν στο αθλητικό κέντρο και θα αξιοποιηθούν ως σκίαστρα. Θα λειτουργεί με καθεστώς αυτοπαραγωγού με ενεργειακό συμψηφισμό (Net Metering) στο δίκτυο. Το σύστημα θα έχει την ίδια κλίση με τις μεταλλικές κατασκευές και τα πλαίσια που θα εγκατασταθούν θα είναι με διπλό γυαλί και χωρίς πλαίσιο αλουμινίου με σκοπό τις μικρότερες δυνατές διαστάσεις σε πάχος ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η οπτική όχληση.

Το παρόν έργο στοχεύει:

- Στη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος του έργου και συγκεκριμένα στη μείωση των εκπομπών των αερίων που προκαλούν την κλιματική αλλαγή.
- Στη μείωση της έντασης της ενεργειακής κατανάλωσης
- Στη μείωση του λειτουργικού κόστους
- Στην ενεργειακή αναβάθμιση του
- Στην αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

Τα επί μέρους στοιχεία που θα περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αναλύονται στις επόμενες ενότητες του παρόντος τεύχους.

Συνοπτικά, η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αφορά:

- Την προμήθεια και εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών συλλεκτών
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος στήριξης αυτών
- Την προμήθεια και εγκατάσταση των μετατροπέων τάσης
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού και μετρητικού εξοπλισμού και των πινάκων
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του οικίσκου ποσταθμού Παραγωγής-Ζεύξης

- Τη σύνδεση με το δίκτυο διανομής του ΔΕΔΔΗΕ καθώς και
- Την υλοποίηση των απαραίτητων συνδέσεων μεταυφιστάμενα δίκτυα υποδομών, καθώς και κάθε απαραίτητου υλικού και μικροϋλικό

Η παρούσα τεχνική περιγραφή περιλαμβάνει τη λύση χωροθέτησης και λειτουργίας του Φ/Β πάρκου θέτοντας τις προδιαγραφές των υλικών και των μηχανημάτων.

Ο Φωτοβολταϊκός σταθμός περιλαμβάνει τα εξής κύρια προϊόντα:

- ΦΒ πλαίσια χωρίς πλαίσιο αλουμινίου συνολικής ισχύος 58,74 kWp
- Κατάλληλα υλικά στήριξης
- Μετατροπείς τάσεως (inverters)
- Καλώδια DC, AC χαμηλής τάσης
- Σωλήνες όδευσης καλωδίων
- Καλώδια ασθενών ρευμάτων και επικοινωνιών
- Πίνακες ζεύξης ΣΡ - Απομόνωσης ΕΡ - Πίνακες ζεύξης ΕΡ
- Υλικά γείωσης
- Προστασία υπέρτασης - διακοπτικού υλικό πινάκων
- Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου
- Εξοπλισμός σύνδεσης και μέτρησης με τη ΔΕΗ

## **8.2 Τεχνικές εργασίες**

Για την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού καθώς και της γείωσης του θα πρέπει περιμετρικά των Φ/Β πλαισίων και κατά μήκος να κατασκευαστεί κανάλι διέλευσης ισχυρών και ασθενών ρευμάτων και γείωσης. Όλες οι καλωδιώσεις και η γείωση του περιβάλλοντος χώρου στα σημεία ενταφιασμού θα οδεύσουν σε κοινό κανάλι εντός σπινράλ κατάλληλου τύπου και διατομής.

Συγκεκριμένα:



- Ταισχυράρεύματαθαοδεύουνσεσπιδάκατάλληληςδιατομής.
- Τα ασθενή ρεύματα θα οδεύουν επίσης σε ξεχωριστά σπιδά κατάλληλης διατομής από τον κάθε Inverter προς το σημείο εγκατάστασης του συστήματος τηλεμέτρησης και επιτήρησης
- Η γείωση θα είναιιάμεσουενταφιασμού

Στα σημεία όπου τα καλώδια εξέρχονται του υπεδάφου καναλιού θα οδεύουν προς την τελική τους θέση μέσα σε σπιδά κατάλληλη για εξωτερική τοποθέτηση.

Τα κανάλια θα κατασκευαστούν έτσι ώστε να ενώνονται τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια σε στοιχειοσειρές οι οποίες θα καταλήγουν στον αντίστοιχο Inverter.

### **8.3 Εργασίες εγκαταστάσεων εξοπλισμού**

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω για την υλοποίηση του ΦΒ σταθμού απαιτείται η τοποθέτηση εύκαμπτων ΦΒ πλαισίων πάνω στις μεταλλικές κατασκευές σκίασης με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων νυλικών στήριξης. Απαιτείται επίσης η διασύνδεση των ΦΒ πλαισίων σε στοιχειοσειρές με μετατροπείς τάσεων για την παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος και η σύνδεση του συστήματος με το δίκτυο της ΔΕΗ, στα πλαίσια του προγράμματος ενεργειακού συμψηφισμού.

#### **8.3.1 Διασύνδεση Φ/Β πάνελ – Μετατροπέα τάσης**

Η διασύνδεση των Φ/Β πάνελ με τον μετατροπέα τάσης θα γίνει με καλώδιο ηλιακής ενέργειας τύπου H1Z2Z2-K. Η όδευση από τον μετατροπέα έως τους ακραίους συνδέσμους των Φ/Β στοιχειοσειρών θα γίνει εντός ενταφιασμένων σπιδά.

Η διασύνδεση των Φ/Β πάνελ μετακαλώδια Σ.Ρ θα γίνει με βύσματα ακριβώς του ίδιου τύπου και κατασκευαστή μεταβύσματα των πάνελ (π.χ. αν τα βύσματα των πάνελ είναι Multicontact MC4, τα βύσματα των καλωδιώσεων θα είναι και αυτά Multicontact MC4 και όχι άλλης εταιρίας ή άλλου τύπου συμβατά με MC4).

Η άκρη κάθε καλωδίου σθα πρέπει να φέρει ένδειξη της ονομαστικής μετωπώμενης τιμής.

Παράλληλα μετακαλώδια Σ.Ρ θα πρέπει να τοποθετηθεί και το καλώδιο γείωσης των Φ/Β πάνελ. Οι άκρες των σωληνώσεων θα πρέπει να είναι μονωμένες για την αποφυγή εισόδου συρρασίας ή μικρών ζώων.

### **8.3.2 Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού Χ.Τ.**

Οι συνδέσεις μεταξύ των μετατροπών τάσης με τους πίνακες ζεύξης Ε.Ρ. θα γίνει με καλώδια τύπου J1VV-R κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο.

### **8.3.3 Εγκατάσταση διατάξεων προστασίας έναντι υπερτάσεων**

Κάθε ανεξάρτητη είσοδος (MPPT) των μετατροπών θα πρέπει να προστατευτεί με απαγωγούς υπερτάσης.

### **8.3.4 Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής μετρήσεων Φ/Β**

Στο Φ/Β σταθμό θα εγκατασταθεί πλήρες σύστημα ελέγχου, παρακολούθησης και καταγραφής των παραμέτρων λειτουργίας του Φ/Β συστήματος το οποίο θα είναι πλήρως συμβατό με τους μετατροπείς τάσης, τα όργανα μέτρησης και συνολικά την εγκατάσταση. Θα αποτελείται από μια μονάδα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών από τους μετατροπείς τάσης. Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό το οποίο είναι δυνατό να προσφέρεται από την κατασκευάστρια εταιρία επαόριστον. Το σύστημα παρακολούθησης θα είναι δυνατό να στέλνει email μεταοποία θα ενημερώνει τον παραγωγό για τυχόν σφάλματα ή άλλα συμβάντα.

Οι βασικές λειτουργίες του συστήματος είναι:

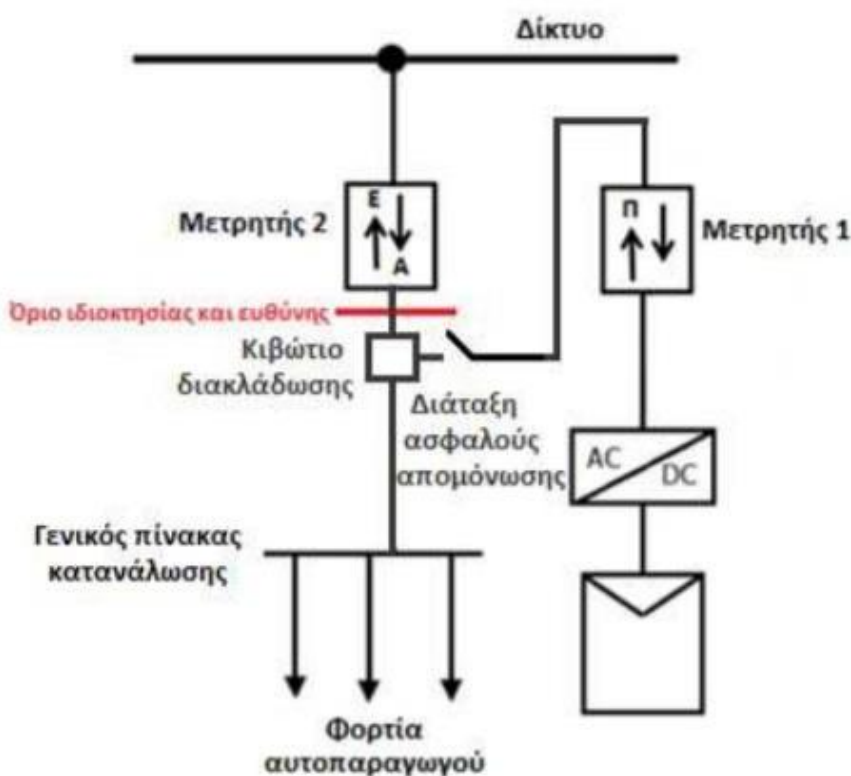
- Καταγραφή και αποθήκευση των δεδομένων από το σύστημα παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής δεδομένων
- Μετάδοση και απεικόνιση των δεδομένων του ΦΒ σταθμού είτε τοπικά είτε απομακρυσμένα μέσω software.

- Δυνατότητα παραγωγής κατάλληλων αναφορών και την αποστολή τους σε κατάλληλη μορφή αρχείου σε περίπτωση έκτακτων συμβάντων.
- Δυνατότητα δημιουργίας ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο για βλάβες και σφάλματα

### 8.3.5 Εργασίες συνδέσεων με το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση της ολοκλήρωσης της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της. Στις υποχρεώσεις του είναι η προμήθεια, τοποθέτηση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού, η σύνδεση και η διεκπεραίωση από πλευράς αιτήσεων και δικαιολογητικών της διαδικασίας έως και την πλήρη σύνδεση και ένταξη του συστήματος στο ΔΕΗ για ενεργειακό συμψηφισμό.

Η σύνδεση του Φ/Β συστήματος στο δίκτυο καθώς και η εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης παραγωγής, γίνεται σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο του ΔΕΔΔΗΕ και την προσφορά σύνδεσης που έχει ληφθεί και όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και τις προδιαγραφές.



Επίσης όπως περιγράφεται και στα αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια της ΔΕΗ θα πρέπει να γίνουν:

- Εγκατάσταση ενόσχη ηλεκτρονικού μετρητή διπλής κατεύθυνσης-καταγραφής (εφεξής μετρητής 1) για τη μέτρηση της παραγόμενης από το φωτοβολταϊκό σύστημα ενέργειας ο οποίος θα πρέπει να επιλεγεί κατάλληλα για την ισχύ του σταθμού μεταξύτενων γεκκριμένων από το ΔΕΔΔΗΕ τύπων, στη θέση και το χώρο που έχει αμοιβαία συμφωνηθεί κατά την προμελέτη, καθώς και του αναγκαίου εξοπλισμού τηλεμετάδοσης. Ο ανωτέρω μετρητής εγκαθίσταται στην έξοδο του φωτοβολταϊκού σταθμού αμέσως μετά τους αντιστροφείς. Προ της εγκατάστασης του μετρητή θα πρέπει ο ανάδοχος να μεριμνήσει για τον έλεγχο του στα εργαστήρια του ΔΕΔΔΗΕ. Κατά την ενεργοποίηση του φωτοβολταϊκού σταθμού το κιβώτιο του Μετρητή 1 θα σφραγίζεται από το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ.
- Απαραίτητες υπεύθυνες δηλώσεις του υπεύθυνου για την εγκατάσταση μηχανικού που θα ζητηθούν από το ΔΕΔΔΗΕ

## **8.4 Όδευση καλωδίων – Φρεάτια**

### **8.4.1 Όδευση καλωδίων**

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει εντός σπирάλ προστασίας καλωδίων τα οποία χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Η όδευση των καλωδίων ισχυρών ρευμάτων πρέπει να γίνει σε ξεχωριστό σπирάλ από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων.

Η όδευση των καλωδίων από τα φρεάτια στους υποπίνακες θα γίνεται σε σωλήνες σπирάλ. Όλες οι καταλήξεις των σπирάλ και οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν σε προστατευτικές ταινίες και κολλάρα ώστε να διατηρούν τη συνοχή τους και να αποφεύγονται οι φθορές από εξωγενείς παράγοντες.

## **8.4.2 4.2 Φρεάτια**

Όλα τα φρεάτια θα είναι προκάτ τσιμεντένια. Τα φρεάτια θα διαθέτουν αναμονές για την ένωση με σωλήνες και το άνω τμήμα θα φέρει πλαίσιο για την τοποθέτηση ερμητικού καλύμματος. Οι διαστάσεις τους θα είναι κατάλληλες για την επίσκεψη καλωδίων. Φρεάτια θα τοποθετούνται ανά 25 μέτρα μήκους οδεύσεων, όπου υπάρχει αλλαγή διεύθυνσης καλωδίων καθώς και σε περιπτώσεις διακλαδώσεων.

## **8.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά**

### **8.5.1 Φ/Β Πλαίσια**

Τα Φ/Β πλαίσια που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να είναι διπλού γυαλιού χωρίς πλαίσιο αλουμινίου και τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου ονομαστικής ισχύος 330W. Η συνολική ισχύς της εγκατάστασης θα είναι 58,74 kWp.

Για τις ανάγκες του παρόντος, ως ιδίων τύπου Φ/Β πλαίσια ορίζονται τα Φ/Β πλαίσια που πρέπει σε σχέση με τα προσφερόμενα να:

- Είναι ίδιας τεχνολογίας (μονοκρυσταλλικού πυριτίου)
- Είναι ίδιου κατασκευαστή
- Έχουν τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις
- Έχουν τον ίδιο αριθμό κυψελών (cells) ίδιων διαστάσεων σε όμοια ηλεκτρολογική συνδεσμολογία μεταξύ τους
- Ανήκουν στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή

Τα Φ/Β πλαίσια οφείλουν να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές πιστοποιημένες από αναγνωρισμένο φορέα

- IEC 61215: Design qualification and type approval for crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules
- IEC 61730: Photovoltaic (PV) module safety qualification
- IEC 61701: Salt Mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules

- IEC62716:Photovoltaic(PV)modules –Ammoniacorrosiontesting
- Ναδιαθέτουν'DeclarationofconformityCE'τουκατασκευαστή
- ΕργοστασιακήΕγγύησηπροϊόντοςτουλάχιστοντριάντα(30)ετώνκαιεγγύηση απόδοσηςδιάρκειαςτουλάχιστοντριάντα(30)ετών.

ΤαΦ/Βπλαίσιαθαπρέπειναέχουνκατασκευαστείεντόςευρωπαϊκήςένωσης. Οι

διαστάσεις των Φ/Β πλαισίων δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 1700x1000x4,5mm.

Πέραν των ανωτέρω τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Datasheets), με τεχνικές λεπτομέρειεςτουκατασκευαστικούοίκουκαιναανταποκρίνεταιμεταξύάλλων, μεταακόλουθατεχνικάχαρακτηριστικά:

- Ονομαστικήισχύς:330Wp
- Τάσηανοικτούκυκλώματος:40,60V
- Τάσηλειτουργίας:34,09V
- Ρεύμαβραχυκύκλωσης:10,42A
- Ρεύμαλειτουργίας:9,68A
- Βαθμόςαπόδοσης:19,6%
- Μέγιστη τάσησυστήματος:1000 V
- Βάροςπλαisiου:20.0±0,5kg
- Συνδέσεις:IP67,MC4
- Θερμοκρασίαλειτουργίας:-40°C...+85°C

ΟιμονάδεςπαραγωγήςτωνπάνελςθαπρέπειναέχουνπιστοποιήσειςISO-9001:2015,ISO-14001:2015,ISO-45001:2018,IEC61215:2016&IEC61730:2016 και τα πάνελςθα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με ταIEC 61215:2016 καιEN61730:2016.Κατάτηνεπιλογήτουςθαπρέπειναληφθούνυπόψινοι περιβαλλοντικέςσυνθήκεςλειτουργίας,οιγενικέςκαιειδικέςαπαιτήσειςτου συστήματοςόσοκαιοιαπαιτήσειςτουΔΕΔΔΗΕ.

## **8.5.2 Αντιστροφείς Ισχύος (Inverters)**

Οι αντιστροφείς θα είναι ευρωπαϊκού οίκου κατασκευής και θα κατασκευάζονται εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα είναι τριφασικοί, τύπου string inverter, δηλαδή θα συνδέουν τμήματα του Φ/Β συστήματος απευθείας στο δίκτυο και θα διαθέτουν προστασία IP65 για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση).

Θα διαθέτουν όλες τις απαραίτητες από τη ΔΕΗ ασφάλειες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία τους στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατοί με τους σχετικούς κανονισμούς. Συνολικά θα χρησιμοποιηθούν 6 inverters ισχύος 10kWp (AROS, SIRIO EVO 10000) ο καθένας και θα τοποθετηθούν σε σημείο που θα υποδειχθεί από την εταιρία που επιβλέπει το σύνολο του έργου. Είναι υποχρεωτικό να τηρηθούν οι οδηγίες και οι προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη σωστή στήριξη των μετατροπέων.

Γενικά οι προδιαγραφές των αντιστροφέων θα πληρούν υποχρεωτικά όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς κανονισμούς, όπως απαιτούνται. Πέραν των ανωτέρω οι αντιστροφείς θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Datasheets), με τεχνικές λεπτομέρειες του κατασκευαστικού οίκου και να ανταποκρίνεται μεταξύ άλλων, μεταακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Βαθμός απόδοσης (Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης) τουλάχιστον 97,6%
- Ονομαστική ισχύς αναλλασσόμενου ρεύματος: 10.000W
- Μέγιστη ισχύς αναλλασσόμενου ρεύματος: 10.000W
- Μέγιστη τάση ανοικτού κυκλώματος: 1000V
- Αριθμός MPPT: 2
- Αριθμός εισόδων: 4
- Συνδέσεις συνεχούς ρεύματος: MC4
- Ονομαστική τάση λειτουργίας MPPT: 150...900Vdc
- Μέγιστο ρεύμα εισόδου: 18A
- Τάση εξόδου 3x400Vac

- Εύρος τάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος 318...480Vac
- Περιοχή συχνότητων εναλλασσόμενου ρεύματος: 47,5...51,5Hz
- Συντελεστής παραμόρφωσης ρεύματος: <4%
- Εύρος λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -20°C έως +60°C τουλάχιστον
- Να έχει πιστοποιηθεί κατά EN62109-1:2010, EN62109-2:2011, EN61000-6-2:2005, EN61000-6-3:2007 και να αποδεικνύεται ανάλογα
- Έξοδο για μεταφορά δεδομένων RS485
- Προστασία τουλάχιστον IP 65 και να είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε εκτεθειμένο εξωτερικό χώρο

Τέλος θα πρέπει να διαθέτουν κατ'ελάχιστο 5ετή εγγύηση προϊόντος

### **8.5.3 Σύστημα στήριξης Φ/Β Πλαισίων**

Η τοποθέτηση των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πάνελ. Θα χρησιμοποιηθούν πλάγιοι σύνδεσμοι πάνω σε ράγες αλουμινίου που θα τοποθετηθούν κατάλληλα επάνω στις μεταλλικές κατασκευές.

### **8.5.4 Ηλεκτρολογικοί πίνακες**

Όλοιοι πίνακες θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από εταιρία που θα διαθέτει κατ'ελάχιστο τις παρακάτω πιστοποιήσεις:

- ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015
- ΕΛΟΤ EN ISO 14001:2015
- ΕΛΟΤ ISO 45001:2018



## **8.6 Καλώδια Ισχυρών Ρευμάτων**

### **8.6.1 Καλώδια Σ.Ρ.**

- Τύπος καλωδίου: H1Z2Z2-K διπλής μόνωσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 50618:2014
- Διατομές: κατάλληλης διατομής ώστε η σχετική απώλεια ισχύος να μην υπερβαίνει το 1%
- Χρώμα: μαύρο & κόκκινο
- Εύκαμπτο
- Αντοχή σε UV ακτινοβολία και περιβαλλοντικές συνθήκες
- Ελεύθερο αλογόνου
- Εύρος θερμοκρασίας από -40°C έως 90°C

### **8.6.2 Καλώδια Ε.Ρ.**

- Τύπος καλωδίου: J1VV-R και J1VV-S
- Διατομές: κατάλληλης διατομής ώστε η σχετική απώλεια ισχύος να μην υπερβαίνει το 1%
- Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο

### **8.6.3 Βύσματα Σ.Ρ.**

- Βύσματα σύνδεσης ακριβώς ζιδιασεταιρίας και τύπου μεταβύσματα των Φ/Β πλαισίων για τη διασύνδεση με τα πάνελ

## **8.7 Ηλεκτρική προστασία, Ισχυρά ρεύματα**

### **8.7.1 Ασφαλειοδιακοπτικού υλικού Σ.Ρ.**

- Ασφαλειοδιακοπτή ξεχωριστά κατάλληλη για χρήση σε 1000Vdc 12A για την ασφάλιση και των δύο πόλων της κάθε στοιχειοσειράς
- Αντικεραυνικού DC τύπου T2

### **8.7.2 Ασφαλιστικού υλικού Ε.Ρ.**

- Τετραπολικό διακόπτες μεγαλύτερο από 20A
- Μικροαυτόματο ασφαλεία καμπυλης C, 16A

- Τριφασικά αντικεραυνικά AC τύπου T2

### **8.8 Γείωση-Αντικεραυνική προστασία**

Οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών γείωσης και των υπολοίπων αγωγών θα γίνουν με συνδέσμους που διαθέτουν κοχλίες και βίδες πιστοποιημένης ικανότητας απαγωγής 100kA 10/350μsec

Για τον γενικό πίνακα των ιδιοκαταναλώσεων απαιτείται η τοποθέτηση μιας διάταξης παράλληλα από τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απαγάγει άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 100kA κυματομορφής 10/350μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση  $\leq 1,5kV$ .

Τοποθέτηση στην είσοδο DC κάθε inverter (είτε στις ελεύθερες κλέμμες που δε θα συνδεθεί κανένα string υπό την προϋπόθεση ότι παραλληλίζονται οι είσοδοι DC σε εκείνο το σημείο, είτε σε πίνακα παραλληλισμού των strings πριν τους Inverter), μιας διπολικής διάταξης παράλληλα από το θετικό και τον αρνητικό πόλο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απαγάγει έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του συνεχούς ρεύματος μέχρι 40kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση  $\leq 3,5kV$  και θα φέρει ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας από βραχυκυκλώματα (ασφάλεια τήξεως και νέα διάταξη από ζευξης).

### **8.9 Σύστημα παρακολούθησης, μετρήσεων και ελέγχου του Φ/Β σταθμού**

Το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου του Φ/Β σταθμού περιλαμβάνει τη μονάδα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών από τους μετατροπείς τάσης. Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το λογισμικό θα μπορεί να παρέχεται επ'αόριστο.

## **8.10 Έλεγχοι–Δοκιμές**

Μετηνολοκλήρωση των εργασιών θα γίνουν οι έλεγχοι και οι δοκιμές λειτουργίας.

Για το σκοπό αυτό θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο ελέγχου που θα περιλαμβάνει δοκιμές προτης σύνδεσης και δοκιμές μετά την σύνδεση με το δίκτυο.

### **Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:**

#### **Έλεγχος βάσεων, πλαισίων, αντιστροφών και πινακών:**

- Οπτικός έλεγχος συναρμογής τεμαχίων
- Έλεγχος καλής τοποθέτησης των πλαισίων
- Έλεγχος σύσφιξης συνδέσεων ηλεκτρικών μερών
- Μέτρηση τάσης στα άκρα των Strings
- Ρύθμιση παραμέτρων αντιστροφών
- Οπτικός έλεγχος καλωδιώσεων
- Μέτρηση της γείωσης

#### **Δοκιμές προτης σύνδεσης:**

- Μέτρηση τάσης DC
- Μέτρηση έντασης DC
- Μέτρηση τάσης AC σε κάθε φάση
- Μέτρηση έντασης AC σε κάθε φάση
- Μέτρηση συχνότητας λειτουργίας
- Έλεγχος προστασίας από νησιδοποίηση
- Μέτρηση του χρόνου επανασύνδεσης στο δίκτυο μετά από διακοπή
- Μέτρηση έγχυσης DC
- Μέτρηση αρμονικών παραμορφώσεων

### **8.11 Δήλωση ετοιμότητας**

Με την ολοκλήρωση των εργασιών για την σύνδεση με το δίκτυο θα πρέπει να παραδοθεί στο αρμόδιο κατάστημα του ΔΕΔΔΗΕ, δήλωση ετοιμότητας η οποία θα περιλαμβάνει:

- Αίτηση προσωρινής και οριστικής παραλαβής
- Υπεύθυνη δήλωση αδειούχου εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου με πολυγραμμικά σχέδια πινάκων και Lay-out της εγκατάστασης θεωρημένα από την αρμόδια Δ.Ο.Υ. του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη και του κυρίου του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του παραγωγού για τα όρια τάσης λειτουργίας και συχνότητας των αντιστροφών, την προστασία από ησίδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.
- Υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη για τα όρια τάσης λειτουργίας και συχνότητας των αντιστροφών, την προστασία από ησίδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.

### **8.12 Παράδοση σε λειτουργία**

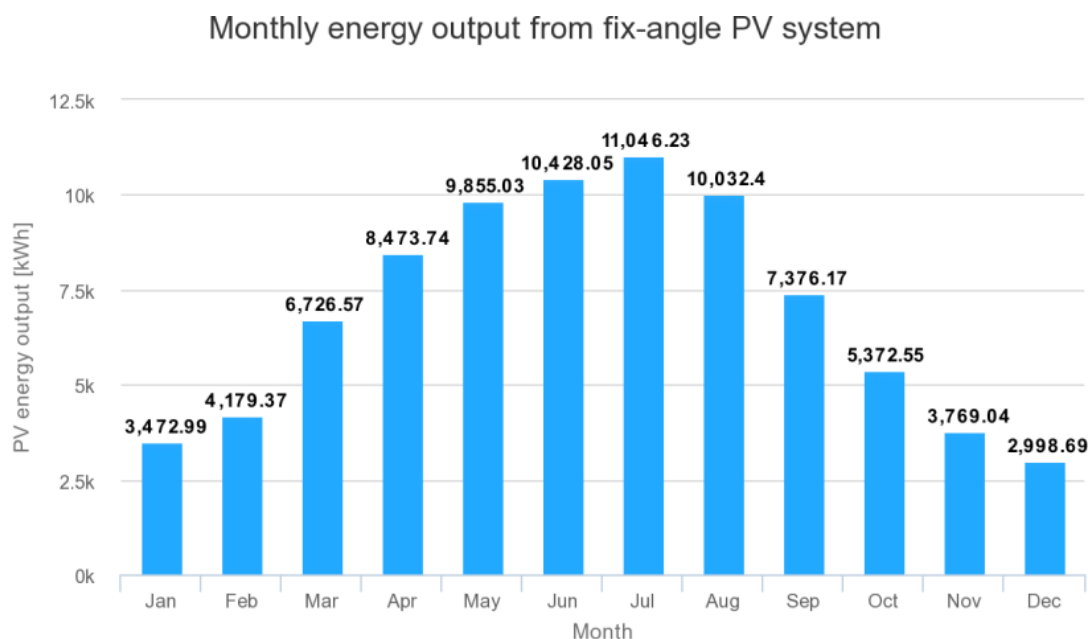
Με την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών θα παραδοθεί στον παραγωγό πλήρης τεχνικός φάκελος του έργου που θα περιλαμβάνει:

- Λίστα εγκατεστημένου εξοπλισμού και υλικών με αρ. σειράς εξοπλισμού (serial numbers) όπου είναι διαθέσιμα από τον κατασκευαστή
- Σχέδια χωροθέτησης και διάταξης πλαισίων
- Πίνακας συνδεσμολογίας πλαισίων (strings) με αρ. πλαισίων βάσει flash list
- Σχέδια κατόψεων με τη θέση των καναλιών όδευσης και φρεατίων καλωδίων
- Γενική κάτοψη εγκατάστασης
- Πρωτόκολλα ελέγχων και μετρήσεων
- Πρόγραμμα συντήρησης εγκατάστασης
- Με την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει επίδειξη και εκπαίδευση στον παραγωγό και θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο παραλαβής μεταξύ του εγκαταστάτη και του παραγωγού και το έργο θα παραδοθεί σε λειτουργία

### 8.13 Υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας

Στο υπό κατασκευή πάρκο στην Λαθέαθα εγκατασταθεί Φ/Β πάρκο με σκοπό αφενός τη συμβολή του Δήμου Αχαρνών στα προγράμματα μείωσης των εκπομπών ρύπων συμβάλλοντας ενεργά στην πράσινη ανάπτυξη και ταυτόχρονα στην μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας. Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης ενός συστήματος συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 60,06 kW χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο πρόγραμμα προσομοίωσης. Η κλίση των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα είναι μηδενική ώστε να τοποθετηθούν οριζόντια επάνω στις μεταλλικές κατασκευές που θα είναι τοποθετημένες στο πάρκο.

Η συνολική παραγόμενη ενέργεια στον βάθος ενός χρόνου υπολογίζεται περίπου στις 83.730 kWh, αναλυτικά η παραγωγή ανά μήνα φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Ανάλογα με την τιμολογιακή χρέωση που έχει ο Δήμος Αχαρνών στην εταιρία-πάρκο ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζεται και ο χρόνος απόσβεσης του έργου.

### 8.14 Οφέληγιατοπεριβάλλον

Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτρέπει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα όπως πετρέλαιο, με αποτέλεσμα την αποφυγή δημιουργίας αερίων ρύπων και απορρόφησης αυτών από το περιβάλλον. Συνεπώς πέρα από την οικονομική απόσβεση του έργου, ιδιαίτερα σημαντική είναι και η συνεισφορά στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων

Με την παραγωγή να εκτιμάται στις 83.730 KWh θα έχει επιτύχει τα παρακάτω περιβαλλοντικά οφέλη σε σχέση με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση λιγνίτη:

<b>Αποφυγή Ρύπων Ετησίως</b>		
Διοξείδιο του Άνθρακα	CO <sub>2</sub>	219.786 Kg/year
Διοξείδιο του Θείου	SO <sub>2</sub>	269,1 Kg/year
Μονοξείδιο του Αζώτου	Nox	170,646 Kg/year
Μικροσωματίδια		1.579,966 Kg/year

ΑΧΑΡΝΑΙ...../...../2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΑΧΑΡΝΑΙ...../...../2023

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΑΧΑΡΝΑΙ...../...../2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
ΕΡΓΟ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΚΟΥ ΣΤΟ Ο.Τ. 31Α ΤΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΛΑΘΕΑ Β		
ΘΕΣΗ	Ο.Τ. 31Α, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΘΕΑ Β, ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΣΤΑΔΙΟΜΕΛΕΤΗΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΔΙΟ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	Κωδ. Τεύχους <b>T-02</b>	Έντυπο: A4

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	
ΤΟΠΟΣ : ΑΘΗΝΑ	Σφραγίδα / Υπογραφή
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :	
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Σφραγίδα / Υπογραφή	Σφραγίδα / Υπογραφή

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΚΟΥΣΤΟ Ο.Τ.31Α  
ΤΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΛΑΘΕΑΒ**

**ΘΕΣΗ:**

**Ο.Τ.31Α, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΘΕΑΒ,  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

**2023**



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

1.	ΓΕΝΙΚΑ .....	6
1.1.	Αντικείμενο.....	6
1.2.	Υποχρεωτική εφαρμογή των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) σε όλα τα Δημόσια Έργα	6
2.	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ) .....	8
3.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....	11
3.1	ΣΤΠΗΜ-Α1: ΓΕΝΙΚΑ .....	12
3.1.1	Αντικείμενο-Περιγραφή .....	12
3.1.2	Προδιαγραφές που ισχύουν .....	12
3.1.3	Εγκατάσταση και γενικές απαιτήσεις εξοπλισμού .....	12
3.1.4	Στοιχεία που θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο.....	14
3.1.5	Δοκιμές εξοπλισμού.....	14
3.1.5.1	Γενικά.....	14
3.1.5.2	Δοκιμές στο εργοστάσιο .....	15
3.1.5.3	Δοκιμές προσωρινής παραλαβής.....	15
3.1.5.4	Δοκιμές οριστικής παραλαβής .....	16
3.1.5.5	Προμήθεια υλικών επί τόπου των έργων- επιμέτρηση- πληρωμή .....	16
3.1.5.6	Άδεια λειτουργίας- Ηλεκτροδότηση Εγκαταστάσεων .....	17
3.2	ΣΤΠΗΜ-Η1: ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΕΩΣ .....	18
3.2.1	ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	18
3.2.1.1	Γενικά.....	18
3.2.2	ΥΛΙΚΑ- ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	18
3.2.2.1	Μικροαυτόματοι .....	18
3.2.2.2	Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές.....	19
3.2.2.3	Μαχαιρωτές ασφάλειες ΝΗ .....	20
3.2.2.4	Ραγοδιακόπτες.....	21
3.2.2.5	Διακόπτες φορτίου .....	21
3.2.2.6	Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου .....	21
3.2.2.7	Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ ηλεκτρονόμοι) .....	22
3.2.2.8	Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών .....	22
3.2.2.9	Ενδεικτικές λυχνίες.....	23
3.2.2.10	Τηλεδιακόπτες (ρελέ καστάνιας) .....	23
3.2.2.11	Αυτόματοι διακόπτες διαρροής .....	23
3.2.2.12	Μετασηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου .....	23
3.2.2.13	Διπλό μπουτόν χειρισμού ON-OFF με φωτεινή ένδειξη.....	24
3.2.2.14	Περιοριστικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες.....	24
3.2.2.15	Απαγωγικοί κρουστικών υπερτάσεων γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως .....	24
3.2.2.16	Ασφαλεία αποζευκτές φορτίου.....	25

3.2.2.17	Χρονοδιακόπτες ενός στοιχείου – 24 ωρών και 7 ημερών.....	25
3.2.2.18	Ρελέ χρονοκαθυστέρησης.....	26
3.2.2.19	Διακόπτης με φωτοκύτταρο .....	26
3.2.2.20	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ.....	27
3.2.2.21	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ.....	27
3.2.2.22	ΟΡΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ .....	28
3.3	ΣΤΠΗΜ-Η2: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ, ΓΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ .....	29
3.3.1	Ιστοί.....	29
3.3.2	Σώμαιο στύλου.....	29
3.3.3	ΑΓΚΥΡΙΑ 250x250/M16 .....	30
3.3.4	Σύνδεση Φωτιστικού-Ακροκιβώτια .....	31
3.3.5	Φρεάτια .....	31
3.3.6	Γειώσεις Ιστών .....	31
3.3.7	Τύποι Φωτιστικών .....	32
	• Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο φωτισμού ανάδειξης στεγαστρών .....	32
	• Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα (Γήπεδα).....	33
	• Φωτιστικό σώμα Πλατείας.....	34
	• Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνακίου (Περιμετρικά).....	35
	• Φωτιστικό σώμα ανάδειξης δέντρων.....	36
	• Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο μονής δέσμης .....	37
	• Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο διπλής δέσμης .....	38
	• Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο τετραπλής δέσμης .....	39
	• Φωτιστικό χωνευτό led strip .....	40
	• Φωτισμός κτιρίου Αντλιοστασίου Άρδευσης.....	41
4.1	Σιδηροίστοι (12m).....	41
4.1.1	Γενικά.....	41
4.1.2	Τυπικοί Σιδηροίστοι ύψους 12μ.....	42
4.1.3	Ιστοί διαφορετικής κατασκευής .....	43
4.1.4	Βάσεις Σιδηροιστών .....	44
4.1.5	Τυπικές Ορθογώνιες Βάσεις ιστών ύψους 12μ .....	44
4.1.6	Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων.....	45
4.1.7	Ακροκιβώτια ιστών.....	45
4.2	Μεταλλικός κωνικός σιδηροίστός ύψους 4m κυκλικής διατομής. ....	47
4.3	ΑΓΚΥΡΙΑ 250x250/M16.....	50
4.4	ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ .....	50
3.3.8	Εκσκαφές, Σωληνώσεις, Καλωδιώσεις Υπογείων Ηλεκτρικών Δικτύων και Εξωτερικού Φωτισμού	51
3.4	ΣΤΠΗΜ-Η3: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ .....	52
6.4.1	Δείκτης Στάθμης Δεξαμενής Νερού.....	52

6.4.2	Πιεστικό Συγκρότημα Άρδευσης με Μembrάνη .....	52
6.4.3	Αντλίες Πιεστικού Συγκροτήματος Άρδευσεως .....	52
6.4.4	Πιεστικά Δοχεία .....	53
6.4.5	Ηλεκτρικός Πίνακας Πιεστικού Συγκροτήματος .....	54
6.4.6	Όργανα Αυτοματισμού .....	54
6.4.7	Δικλείδες Απομονώσεως κλπ.....	55
6.4.8	Αυτοματισμοί Λειτουργίας .....	55
6.4.9	Λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ).....	56
6.4.10	Βάνες φλαντζωτές .....	56
6.4.11	Βάνες Τύπου Πεταλούδας.....	56
6.4.12	Βαλβίδες Αντεπιστροφής .....	56
6.4.13	Εξαεριστικό Σωλήνα .....	57
6.4.14	Αυτόματα Εξαεριστικά .....	58
6.4.15	Αυτόματο Αυτοκαθαριζόμενο φίλτρο .....	58
6.4.16	Αντιπληγματική Βαλβίδα.....	58
6.4.17	Ειδικού τύπου φίλτρο .....	59
6.4.18	Παροχόμετρο .....	59
6.4.19	Βαλβίδα Καθαρισμού .....	59
6.4.20	Καλώδια ΝΥΥ .....	59
3.5	ΣΤΠΗΜ-Η4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ .....	60
3.5.1	Εισαγωγή .....	60
8.1	Τεχνικές εργασίες .....	61
8.2	Εργασίες εγκαταστάσεων εξοπλισμού .....	61
8.2.1	Διασύνδεση Φ/Β πάνελ – Μετατροπή τάσης .....	62
8.2.2	Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού Χ.Τ.....	62
8.2.3	Εγκατάσταση διατάξεων προστασίας έναντι υπερτάσεων .....	62
8.2.4	Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής μετρήσεων Φ/Β .....	62
8.2.5	Εργασίες συνδέσεων με το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ .....	63
8.3	Όδευση καλωδίων – Φρεάτια .....	64
8.3.1	Όδευση καλωδίων .....	64
8.3.2	4.2 Φρεάτια .....	64
8.4	Τεχνικά χαρακτηριστικά .....	64
8.4.1	Φ/Β Πλαίσια .....	64
8.4.2	Αντιστροφείς Ισχύος (Inverters) .....	66
8.4.3	Σύστημα στήριξης Φ/Β πλαισίων .....	67
8.4.4	Ηλεκτρολογικοί πίνακες.....	67
8.5	Καλώδια Ισχυρών Ρευμάτων.....	67
8.5.1	Καλώδια Σ.Ρ. ....	67
8.5.2	Καλώδια Ε.Ρ.....	67

8.5.3	Βύσματα Σ.Ρ.....	67
8.6	Ηλεκτρική προστασία, Ισχυρά ρεύματα.....	68
8.6.1	Ασφαλειοδιακοπτικού υλικό Σ.Ρ.....	68
8.6.2	Ασφαλιστικό υλικό Ε.Ρ.....	68
8.7	Γείωση-Αντικεραυνική προστασία.....	68
8.8	Σύστημα παρακολούθησης, μετρήσεων και ελέγχου του Φ/Β σταθμού.....	68
8.9	Έλεγχοι-Δοκιμές.....	69
8.10	Δήλωση ετοιμότητας.....	69
8.11	Παράδοση σε λειτουργία.....	70
8.12	Υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας.....	71
8.13	Οφέλη για το περιβάλλον.....	72

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

### 1.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο του τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών είναι η διατύπωση των ειδικών τεχνικών όρων σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τα εγκεκριμένα από τον Κύριο του Έργου τεύχη και σχέδια της μελέτης, θα εκτελεστούν οι Ηλεκτρομηχανολογικές Εργασίες που περιλαμβάνονται στο έργο «**Διαμόρφωση Πάρκουστο Ο.Τ.31 Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β**» στο **Δήμο Αχαρνών** όπως φαίνονται στα σχέδια.

Οι παρούσες Προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία ολοκλήρου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού για το ανωτέρω έργο.

Στο αντικείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών δεν περιλαμβάνονται οι οικοδομικές και χωματουργικές εργασίες, οι κατασκευές από σκυρόδεμα, καθώς και τα χονδρά μεταλλικά κατασκευές που αφορούν σε οικοδομικές εργασίες (πόρτες, κιγκλιδώματα, σκάλες κλπ.).

Ταυτικά θα είναι κατάλληλα για χρήση σε αντλιοστάσια ύδρευσης, αρίστης ποιότητας και μορφής, πιστοποιημένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών, με σήμα πιστότητας CE, προϊόντα επώνυμων κατασκευαστών.

Για την εξασφαλισμένη ποιότητα των προϊόντων, αλλά και την ποιότητα της εξυπηρέτησης των προμηθευτών κρίνεται απαραίτητη η πιστοποίηση του κατασκευαστή των υλικών με ISO 9001:2008, όπως απαραίτητη κρίνεται και η πιστοποίηση του προμηθευτή με ISO 9001:2008, από φορέα αναγνωρισμένο από το Ελληνικό Κράτος

### 1.2. Υποχρεωτική εφαρμογή των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) σε όλα τα Δημόσια Έργα

Οι ελάχιστες απαιτήσεις του Κύριου του Έργου για τον σχεδιασμό του Έργου και τις συναφείς υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται στα Συμβατικά Τεύχη.

Τα τεύχη των Τεχνικών Προδιαγραφών περιλαμβάνουν τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους σε συνδυασμό και με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του Έργου. Για όλες τις εργασίες και υλικά για τα οποία υπάρχει σχετική ΕΤΕΠ αυτή θα υπερισχύει οποιουδήποτε άλλου Προτύπου, Προδιαγραφής ή Κανονισμού.

Όσα από τα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κλπ) δεν έρχονται σε αντίθεση με τις εγκριθείσες ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών εξακολουθούν να ισχύουν, υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπισθεί με σχετικές ΚΥΑ.

Ανοδιαγωνιζόμενος διαπιστώσει από κλιση συγκεκριμένου ορόπου των Τεχνικών Προδιαγραφών από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνεύσας την ημέρα κατάθεσης των Προσφορών, δι' ειδική επιστολή.

Στην αντίθετη περίπτωση:

α. Στερείται του δικαιώματος διοικητικής οικονομικής αποζημίωσης,

β. Στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με τον Εργοδότη στην εναρμόιση του αποκλίνοντος κόρου με την Κοινοτική Νομοθεσία εστω και αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

Με τη δημοσίευση της ΚΥΑΥΠΑΝ - ΥΠΥΜΕΔΙ, υπ' αριθ. 6690 στο ΦΕΚ 1914 Β /15-06-2012 (σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94), αλλά και των προγενέστερων σχετικών ΚΥΑ, ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της Ελληνικής επικράτειας οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.

Κατά συνέπεια η ενσωμάτωση στα έργα υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη, ανεξαρτήτως των άρθρων των Συμβατικών Τιμολογίων, οι ΤΣΥ και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι (λ.χ. οι πλάκες πεζοδρομίων πρέπει να φέρουν σήμανση CE κατά ΕΛΟΤ EN 1338, τα καλύμματα φρεατίων σήμανση CE κατά ΕΛΟΤ EN 124 κ.ο.κ.).

Στη συνέχεια παρατίθεται πίνακας με άρθρα Τιμολογίου που χρησιμοποιούνται στο έργο και τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ που ισχύουν για κάθε ένα από αυτά. Για την κάλυψη των εργασιών και υλικών που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ παρατίθενται Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές. Επισημαίνεται ότι στο ΦΕΚ: 2524/Β/2016, δημοσιεύτηκε η υπ. αρ. ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ)". Η αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής οφείλεται στην ανάγκη επικαιροποίησής τους. Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 17 ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016 με σκοπό την αποφυγή προβλημάτων στην εκτέλεση των Δημοσίων Έργων και μέχρι την ολοκλήρωση των διαδικασιών επικαιροποίησης των εν λόγω πενήντα εννέα (59) ΕΤΕΠ, προτείνεται να εφαρμόζονται σε όλα τα Δημοσία Έργα πενήντα εννέα (59) αντίστοιχες Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) με επικαιροποιημένο περιεχόμενο.

Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα. Στην παράγραφο 2 του παρόντος παρατίθεται πίνακας των συγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στον παρόν έργο. Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)). Στην παράγραφο 3 του παρόντος υπό τον τίτλο Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές παρατίθενται συμπληρωματικοί όροι των ΕΤΕΠ και τεχνικές προδιαγραφές για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

## 2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

Παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στις Η/Μ εγκαταστάσεις του παρόντος έργου. Στην τελευταία στήλη του κατωτέρω πίνακα παρουσιάζεται η αντιστοιχία της Συμπληρωματικής Τεχνικής Προδιαγραφής που συμπληρώνει την ισχύουσα ΕΤΕΠ.

Α/Α ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ Π1501-" <sup>+</sup>	ΤΙΤΛΟΣ ΕΤΕΠ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
	<b>04</b>	<b>Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>			
	<b>04-01</b>	<b>Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση</b>			
<b>69</b>	<b>04-01-04-01</b>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου			
<b>70</b>	<b>04-01-04-02</b>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες			
	<b>04-02</b>	<b>Βαρυτικά Δίκτυα Υγρών</b>			
<b>74</b>	<b>04-02-01-01</b>	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής			
	<b>04-04</b>	<b>Αποχέτευση</b>			
<b>75</b>	<b>04-04-01-01</b>	Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων			
<b>77</b>	<b>04-04-03-01</b>	Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί			

78	04-04-03-02	Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)			
79	04-04-03-03	Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής			
80	04-04-04-01	Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα			
83	04-04-05-02	Στόμια ελέγχου-καθαρισμού σωληνώσεων αναποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου			
	04-20	<b>Σωληνώσεις-Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων</b>			
92	04-20-01-01	Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων			
93	04-20-01-02	Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων			
96	04-20-02-01	Αγωγοί-καλώδια διανομής ενέργειας			
	05	<b>ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ</b>			
	05-07	<b>Οδοφωτισμός κλπ</b>			
138	05-07-01-00*	Υποδομή οδοφωτισμού	Υποδομή οδοφωτισμού	ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00	ΣΤΠΗΜ-Η1 ΣΤΠΗΜ-Η2
139	05-07-02-00*	Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα	Ανωδομή οδοφωτισμού	ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00	ΣΤΠΗΜ-Η3
	08	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>			
	08-01	<b>Χωματουργικά Υδραυλικών έργων</b>			
174	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων			



175	08-01-03-02	Επανεπίχωση ρυγμάτων υπογείων δικτύων			
	08-07	<b>Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές</b>			
220	08-07-01-06	Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων βιομηχανικής προέλευσης			
	08-08	<b>Αντλιοστάσια</b>			
224	08-08-01-00	Αντλίες αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης			
225	08-08-02-00	Ηλεκτροκινητήρες αντλιών αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης			
227	08-08-04-00	Αεροφυλάκια αντλιοστασίων			
228	08-08-05-00	Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων			
	10	<b>ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>			
	10-06	<b>Συντήρηση Πρασίνου</b>			
291	10-06-02-01	Άρδευση φυτών			
292	10-06-02-02	Άρδευση χλοοτάπητα-φυτών εδαφοκάλυψης-χλοοτάπητα πρανών			

\*Εχει αντικατασταθεί από την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ

### 3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Παρατίθεται οι συμπληρωματικοί όροι (Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές) των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) καθώσ επισης και τα αντικείμενα των υλικών και εργασιών που δεν καλύπτονται από αυτές.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΕΠ ΠΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +
<b>ΣΤΠΗΜ-Α1</b>	ΓΕΝΙΚΑ	
<b>ΣΤΠΗΜ-Η1</b>	ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΕΩΣ	05-07-01-00
<b>ΣΤΠΗΜ-Η2</b>	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ, ΓΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	05-07-01-00 05-07-02-00
<b>ΣΤΠΗΜ-Η3</b>	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	08-08-01-00 08-08-02-00 08-08-04-00 08-08-05-00 10-06-02-01 10-06-02-02
<b>ΣΤΠΗΜ-Η4</b>	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	

### 3.1 ΣΤΠΗΜ-Α1: ΓΕΝΙΚΑ

#### 3.1.1 Αντικείμενο—Περιγραφή

Οι παρούσες "Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΗΜ" συμπληρώνουν τις Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ 1501 και αφορούν στη προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία ολόκληρου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου «**Διαμόρφωση Πάρκουστο Ο.Τ.31 Ατης Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β**» στο **Δήμο Αχαρνών**.

#### 3.1.2 Προδιαγραφές ποισχύου

Για την κατασκευή, εγκατάσταση, τις δοκιμές των μηχανημάτων, τους έλεγχοι ποιότητας και αντοχής των υλικών, θα ισχύσουν οι Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ 1501, οι οποίες όπου δεν υπάρχουν ή είναι ελλειπείς, θα συμπληρώνονται από τις διεθνείς προδιαγραφές ISO, τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, VDE, τους Αμερικάνικους Κανονισμούς ASTM, AWWA, NEMA, ή τους Κανονισμούς της χώρας προέλευσης των μηχανημάτων.

Οι προδιαγραφές που θα εφαρμοστούν θα καλούνται στο εξής "Συμβατικές Προδιαγραφές". Στην περίπτωση που θα υπάρξουν διαφορές μεταξύ των συμβατικών και των συμπληρωματικών τεχνικών προδιαγραφών επικρατέστερες θα είναι οι Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΗΜ.

Επιπλέον για τον βασικό εξοπλισμό απαιτείται να διαθέτει το σήμα CE, δηλαδή τα συγκεκριμένα προϊόντα να συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα:

- Μηχανήματα (89/392/EEC).
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/EEC).
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/EEC).

Τα βασικά προϊόντα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από εργοστάσια που διαθέτουν ISO 9000.

#### 3.1.3 Εγκατάσταση και γενικές απαιτήσεις εξοπλισμού

Ο Ανάδοχος πρέπει να εγκαταστήσει όλο τον εξοπλισμό σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Η εγκατάσταση του κύριου εξοπλισμού, θα γίνει με βάση τις λεπτομερείς και σαφείς οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής. Ανεκτός από αυτές τις οδηγίες απαιτηθεί αποστολή ειδικού

τεχνικού από τα εργοστάσια κατασκευής, η αμοιβή του, όπως και όλες οι δαπάνες κίνησης, διαμονής, κλπ. θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν θα δικαιούται για αυτό το λόγο καμιά πρόσθετη αποζημίωση.

Οι εργασίες εγκατάστασης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα εκτελούνται από την αρχή μέχρι τοτέλος υπό τη διεύθυνση διπλωματούχου μηχανολόγου ή ηλεκτρολόγου μηχανικού, ο οποίος πρέπει να έχει πείρα σε κατασκευές παρόμοιων έργων.

Η δαπάνη μεταφοράς και εγκατάστασης του εξοπλισμού επί τόπου των έργων μαζί με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά, όπως και κάθε άλλη δαπάνη ή εργασία που θα καθιστά έτοιμο προς λειτουργία τον εξοπλισμό, θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδας της προσφοράς, έστω και αν του τόδε να αναφέρεται ρητά στο Τιμολόγιο.

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος, θα είναι *καινούργια*, άριστης ποιότητας, διεθνούς τυποποίησης, στιβαρή κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας, μη υποκείμενα σε ταχεία φθορά και ικανά να λειτουργήσουν με την ελάχιστη κατά το δυνατό συντήρηση.

Όλες οι όμοιες μονάδες πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής, όλα δε τα εξαρτήματα ομοίων μονάδων θα είναι να ανταλλάσσονται μεταξύ τους και με τα χονδρικά απαιτούμενα ανταλλακτικά τους.

Στο σώμα των μηχανημάτων ή συσκευών θα υπάρχει προσαρμοσμένη πινακίδα που θα αναγράφει τον όνομα κατασκευής, τον τύπο του μηχανήματος, τον αριθμό κατασκευής και όπου απαιτείται (π.χ. αντλίες, κινητήρες, κλπ.) τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας τους.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ειδών που θα προμηθευτούν, εκτός από αυτά που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα, τα με οποιοδήποτε τρόπο λιπαινόμενα, τους άξονες, οδοντωτούς τροχούς και γενικά εσωτερικά στοιχεία μηχανημάτων, τα ορειχάλκινα ή εκείνα για τα οποία προβλέπεται ειδική βαφή στο εργοστάσιο κατασκευής, θα προστατεύονται σύμφωνα με τις Τεχνικές προδιαγραφές ΕΤΕΠ/ΕΛΟΤ 150108-07-02-01 (Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων) και 150108-08-05-00 (Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων).

Η δαπάνη για τους χρωματισμούς αυτούς δεν θα πληρωθεί ιδιαίτερα, αλλά περιλαμβάνεται στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου, έστω και αν αυτό δε αναφέρεται ρητά στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά, όργανα και εξαρτήματα θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα και σε κατάσταση κανονικής και άψογης λειτουργίας.

Ο βασικός εξοπλισμός καθώς και κάθε άλλο είδος που ζητηθεί από την Υπηρεσία, θα συνοδεύεται από τέσσερις σειρές τευχών οδηγιών εγκαταστάσεως, λειτουργίας και συντηρήσεως στην Ελληνική γλώσσα.

### 3.1.4 Στοιχεία που θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο

Ο Ανάδοχος που θα επιλεγεί πρέπει να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε ένα μήνα από την ανακήρυξη του τα εξής:

α) Πλήρη και οριστικά τεχνικά στοιχεία του εξοπλισμού, τον οποίο θα εγκαταστήσει. Συγκεκριμένα θα υποβληθούν όλα τα βασικά στοιχεία για τα υλικά και μηχανήματα που θα τοποθετηθούν, όπως επίσης και σχέδια κόπρων και τομών των εγκαταστάσεων με τα παραπάνω υλικά και μηχανήματα. Επίσης θα γίνουν προτάσεις για τυχόν τροποποίηση λεπτομερειών των σχεδίων της μελέτης (π.χ. ανοίγματα τοίχων και δαπέδων, βάσεις έδρασης μηχανημάτων κλπ.) όπως και συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων αυτών, ώστε τα οικοδομικά στοιχεία να προσαρμοστούν στις μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Στα σχέδια της μελέτης δεν επιτρέπεται καμιά αλλαγή χωρίς την παραπάνω διαδικασία.

β) Χρονικό διάγραμμα στο οποίο θα καθορίζεται, στα πλαίσια του συμβατικού χρόνου περαίωσης των έργων, ο επί μέρους χρόνος της προμήθειας και της εγκατάστασης για καθένα από τα βασικά μέρη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Ένα μήνα πριν από την δοκιμαστική έναρξη λειτουργίας, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει οριστικά ηλεκτρολογικά σχέδια με την πλήρη συνδεσμολογία των πινάκων Χ.Τ. και των καλωδίσεων διασυνδεδεσών τους.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την επιτυχή δοκιμή λειτουργίας, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει:

α) Τις οριστικές οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, με βάση την οριστική διαμόρφωση των εγκαταστάσεων.

β) Σχέδια σε χαρτί των εγκαταστάσεων όπως αυτές θα διαμορφωθούν τελικά, εις τετραπλούν καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή.

### 3.1.5 Δοκιμές εξοπλισμού

#### 3.1.5.1 Γενικά

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού διακρίνονται σε τρία στάδια:

α) Δοκιμές στο εργοστάσιο του κατασκευαστή ή σε άλλο κατάλληλο εργαστήριο της έγκρισης του Εργοδότη. Οι δοκιμές αυτές θα γίνονται πριν από την άφιξη των μονάδων επί τόπου των έργων.

β) Δοκιμές επί τόπου των έργων που θα εκτελούνται σε όλες τις εγκαταστημένες μονάδες και που θα αποτελούν τις δοκιμές προσωρινής παραλαβής.

γ) Δοκιμές οριστικής παραλαβής που θα εκτελούνται σ' όλη την εγκατάσταση μετά την πάροδο του οριζόμενου χρόνου εγγύησης, εφ' όσον η μέχρι τότε λειτουργία της εγκατάστασης κρίνεται ικανοποιητική.

Ολες οι δοκιμές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις Συμβατικές Προδιαγραφές.

Αν κατά την εκτέλεση κάποιας δοκιμής διαπιστωθεί ελαττωματική λειτουργία ή ελαττωματική κατασκευή ή φθορά μιάς μονάδας ή ενός εξαρτήματος ή αν για οποιονδήποτε λόγο δοκιμή δεν κρίνεται ικανοποιητική από τον Εργοδότη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί αμέσως στην άρση της αιτίας η οποία προκάλεσε την αποτυχία της δοκιμής.

Μετά την άρση αυτή η δοκιμή θα επαναλαμβάνεται.

### 3.1.5.2 Δοκιμές στο εργοστάσιο

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής των αντίστοιχων μονάδων και θα συντάσσεται ισχυτικό πρωτόκολλο δοκιμής.

Σκοπός των δοκιμών και των ελέγχων, είναι να διαπιστωθεί ότι κάθε έτοιμη μονάδα είναι απόλυτα κατάλληλη για την σκοπούμενη χρήση και σύμφωνα με τις Τεχνικές και Συμβατικές Προδιαγραφές και μετά υποβληθέντα τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της.

Ο Ανάδοχος πρέπει, κατά την διεξαγωγή οποιουδήποτε ελέγχου ή δοκιμής, να παράσχει όλες τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και βοήθειες, όπως και όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, εγκαταστάσεις, μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, υλικά, κινητήρια δύναμη, προσωπικό, όργανα και συσκευές μέτρησης και ελέγχου, τα οποία θα απαιτηθούν για την ανεμπόδιστη, ομαλή και ορθή διεξαγωγή τους. Τα όργανα πρέπει να παρέχουν την απαιτούμενη ακρίβεια μετρήσεων και να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση.

Οι δαπάνες όλων των δοκιμών που γίνονται στο εργοστάσιο βαρύνουν τον Ανάδοχο, περιλαμβάνονται δε στις τιμές της προσφοράς του, έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στο τιμολόγιο.

Διευκρινίζεται, ότι θετικά αποτελέσματα των δοκιμών μονάδων στο εργοστάσιο δεν προδικάζουν την παραλαβή της εγκατάστασης που περιλαμβάνει τις μονάδες αυτές. Η παραλαβή θα γίνει μόνο μετά από επιτυχείς δοκιμές επί του έργου οι οποίες θα γίνουν ως κατωτέρω:

### 3.1.5.3 Δοκιμές προσωρινής παραλαβής

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής θα εκτελεστούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Εργοδότη, ή από τον αντιπρόσωπο αυτού, παρουσία του Αναδόχου.

Οι δοκιμές θα γίνουν για όλα τα μηχανήματα, συσκευές εξαρτήματα, υλικά και εγκαταστάσεις.

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής περιλαμβάνουν μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές δοκιμές, σύμφωνα με τις Συμβατικές Προδιαγραφές. Ο Εργοδότης όμως μπορεί, εκτός από

αυτές τις δοκιμές, να ζητήσει την εκτέλεση οποιασδήποτε άλλης δοκιμής, την οποία κρίνει απαραίτητη.

Σκοπός των δοκιμών είναι να διαπιστωθεί ότι η όλη εγκατάσταση εκπληρώνει τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Οι δαπάνες όλων των δοκιμών προσωρινής παραλαβής εκτός από τις δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος οφείλει να επανορθώσει με δαπάνη του Εργοδότη, κάθε βλάβη ή ζημιά που προέρχεται από τη χρήση του εξοπλισμού και η οποία όμως δεν οφείλεται σε κρυφό ελάττωμα ή κακοτεχνία, οπότε ολόκληρη την ευθύνη για τη δαπάνη αποκατάστασης την φέρει ο Ανάδοχος.

#### **3.1.5.4 Δοκιμές οριστικής παραλαβής**

Τα απαραίτητα για τις οριστικές δοκιμές όργανα, εξαρτήματα, μηχανικά μέσα, υλικά και εφόδια πρέπει να προσκομισθούν πάλι από τον Ανάδοχο, ενώ οι δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας οπόως και τα έξοδα για την τυχόνεξάρμωση των συσκευών βαρύνουν τον Εργοδότη.

Ιδιαίτερα, κατά τις δοκιμές οριστικής παραλαβής θα ελεγχθούν οι φθορές του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, ο δε Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει αμέσως τα φθαρμένα τεμάχια.

#### **3.1.5.5 Προμήθεια υλικών επί του έργου – επιμέτρηση – πληρωμή**

Με τον όρο "προμήθεια" νοείται η κατασκευή, κατεργασία, δοκιμή, μεταφορά, παραλαβή και παράδοση στο έργο των στοιχείων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ελεύθερων από κάθε επιβάρυνση ή δέσμευση. Η "προμήθεια" θα γίνει με φροντίδα του Αναδόχου.

Όλα τα είδη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού μπορούν, μετά από έγκριση της Επίβλεψης, να πιστοποιηθούν συγχρόνως με την μεταφορά τους στο εργοτάξιο, εφόσον υποβληθούν μαζί με την πιστοποίηση όλα τα νόμιμα δικαιολογητικά και σε ποσοστό μέχρι 80% της τιμής που αναφέρεται στο τιμολόγιο προσφοράς για πλήρη εγκατάσταση των ειδών.

Αν η επίβλεψη διαπιστώσει οποιαδήποτε φθορά ή βλάβη στα εισκομισθέντα στο εργοτάξιο είδη, ή ασυμφωνία αυτών προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, δεν είναι δυνατό να γίνει πιστοποίηση προμήθειας πριν από την ολοσχερή απαλοιφή της παραπάνω φθοράς ή ασυμφωνίας.

Όλα τα πιστοποιούμενα είδη μετά την πιστοποίησή τους αποτελούν περιουσία του Εργοδότη, ο δε Ανάδοχος ευθύνεται για την καλή φύλαξη και την άρτια εγκατάστασή τους.

Διευκρινίζεται και εδώ ότι η πιστοποίηση σκομιζόμενων ειδών δεν προδικάζει την παραλαβή τους, η οποία θα εκτελεσθεί μόνο έπειτα από επιτυχή διεξαγωγή των δοκιμών προσωρινής παραλαβής.

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνει αναλυτικά σε συνεπτυγμένες μονάδες για πλήρως εκτελεσθείσες εργασίες, όπως αυτές αναφέρονται στα οικεία άρθρα του Τιμολογίου και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η πληρωμή των εργασιών θα γίνει με βάση τις παραπάνω μονάδες εργασίας και με τις αντίστοιχες τιμές της προσφοράς του Αναδόχου.

Η πληρωμή θα καλύπτει, πέρα από τις δαπάνες που ρητώς κατονομάζονται στο Τιμολόγιο και τις Τεχνικές Προδιαγραφές, και κάθε πρόσθετη δαπάνη απαραίτητη για την έντεχνη συμπλήρωση των περιγραφόμενων εργασιών.

### **3.1.5.6 Άδεια λειτουργίας – Ηλεκτροδότηση Εγκαταστάσεων**

Ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για τις απαιτούμενες ενέργειες, για τον έγκαιρο έλεγχο των εγκαταστάσεων και την έκδοση των αδειών λειτουργίας αυτών, εφόσον αυτές απαιτούνται από τον Νόμο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί ο ίδιος στις αναγκαίες ενέργειες εφόσον απαιτείται για την έγκαιρη ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων από την ΔΕΗ και να υποδείξει εγγράφως στον Εργοδότη τις ενέργειες που πρέπει να κάνει αυτός, προσκομίζοντας σ' αυτόν για υπογραφή τα απαιτούμενα έντυπα αιτήσεων, δηλώσεων κλπ.

Επίσης θα πρέπει να παρακολουθεί και επισπεύδει κατά το δυνατό την πορεία του ζητήματος της ρευματοδότησης, ειδοποιώντας για όλα εγγράφως τον Εργοδότη και ιδιαίτερα για τις τυχόν παρουσιαζόμενες δυσκολίες και περιπλοκές, υποδεικνύοντας συγχρόνως το τι πρέπει να κάνει για την άρση τους.

Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για τις παραπάνω ενέργειες βαρύνουν τον Ανάδοχο. Ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στη ΔΕΗ τις δαπάνες κατασκευής παροχευέσεων και τις τυχόν σχετικές εγγυήσεις.

Η διαρύθμιση θα γίνεται και για την σύνδεση των εγκαταστάσεων με λοιπά απαιτούμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω. (π.χ. Τηλεφωνικό δίκτυο, δίκτυο κοινοτικής υδροδότησης κλπ.).



## 3.2 ΣΤΠΗΜ-Η1: ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΕΩΣ

### 3.2.1 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

#### 3.2.1.1 Γενικά

Το ηλεκτρολογικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στους ηλεκτρικούς πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα ακολουθεί τις προδιαγραφές των παρακάτω παραγράφων και θα είναι επώνυμων οίκων κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού για να μην έχουμε προβλήματα συνεργασίας των διαφόρων οργάνων διακοπής (Α.Δ.Ι, μικροαυτομάτων κλπ)

### 3.2.2 ΥΛΙΚΑ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

#### 3.2.2.1 Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατάλληλοι για 20000 αποξέυξεις τουλάχιστον υπό πλήρες φορτίο, θα έχουν ένταση αποξέυξεως τουλάχιστον 6 KA ή μεγαλύτερο σύμφωνα με την μελέτη. Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατά VDE 0641, EN 60898 κατάλληλοι για τάση λειτουργίας  $U_e = 440V$  AC ή 250V Σ.Ρ., τάση μονώσεως  $U_i = 500VA$ . Και τάση κρουστικής  $i_{mp} = 6kV$  με διμεταλλικό στοιχείο για θερμική προστασία έναντι υπερτάσεως και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας, έναντι βραχυκυκλώσεως.

Για κυκλώματα φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με καμπύλη απόξευξης Β, για προστασία κυκλωμάτων κινητήρων μικροαυτόματοι με καμπύλη απόξευξης C και για φορτία με πολύ υψηλό ρεύμα εκκίνησης θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με καμπύλη απόξευξης D. Τα χαρακτηριστικά των καμπυλών απόξευξης θα είναι σύμφωνα με το EN 60.898 και EN.60947.2

**Χαρακτηριστικά λειτουργίας**

Σύμφωνα με	Χαρακτηρ. λειτουργίας	Θερμική χαρακτηριστική			Ηλεκτρομαγνητική χαρακτηριστική		
		Ρεύματα δοκιμών		Χρόνος απόζευξης	Ρεύματα δοκιμών		Χρόνος απόζευξης
		μικρό ρεύμα $I_1$	μεγάλο ρεύμα $I_2$		αντοχή μαγν. στ. οίχ. σε υπέρ. εντ.	Ελάχιστο σημείο απόζευξης	
EN60898	<b>B</b>	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	>1h* <1h	$3 \cdot I_n$	$5 \cdot I_n$	>0.1s <0.1s
IEC898 DIN VDE 0641 μέρος 11	<b>C</b>	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	>1h* <1h	$5 \cdot I_n$	$10 \cdot I_n$	>0.1s <0.1s
	<b>D</b>	$1.13 \cdot I_n$	$1.45 \cdot I_n$	>1h <1h*	$10 \cdot I_n$	$14 \cdot I_n$	>0.1s <0.1s
DIN VDE 0660 μέρος 101	<b>K</b>	$1.05 \cdot I_n$	$1.2 \cdot I_n$	>2h <2h*	$8 \cdot I_n$	$12 \cdot I_n$	>0.2s <0.2s
EN60947.2 IEC947-2	<b>Z</b>						
		$1.05 \cdot I_n$		>2h* <2h	$2 \cdot I_n$	$3 \cdot I_n$	>0.2s <0.2s
			$1.2 \cdot I_n$				

\* Συνθήκη ενεργών λειτουργιών (Διάρκεια  $I_1 > 1$  h αντιστ. 2h).

**3.2.2.2 Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές**

Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από τη βάση, τη μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500V σύμφωνα με τα DIN 49510 ως 49325 μετά σπειρώματος.

- E16 (τύπου μινιόν) για φυσίγγια 2 ως 25A

- E27 για φουσίγγια 2 ως 35A
- E33 για φουσίγγια 35 ως 63A
- R1¼ για φουσίγγια 80 ως 100A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου στερεομένη στη βάση του πίνακα με βίδες ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε περίπτωση τοποθέτησής της ασφάλειας σεράγα.

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φουσίγγιο ώστε να μην είναι δυνατή η προσαρμογή φουσίγγιου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN 49514. Τα συντηκτικά φουσίγγια θα είναι τάσεως 500V σύμφωνα με το DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500V. Τα φουσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A:

- 6, 10, 16, 20, 25 για E16 ή E27
- 35, 50, 63 για E33
- 80, 100 για R1¼"

Τα φουσίγγια θα είναι ιδιοτύπων:

- φουσίγγια ταχείας τήξης για υπερφορτίσεις ζωστήρη νομαστική του έντασης μικρής διάρκειας (gG)
- φουσίγγια βραδείας τήξης για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας (aM)

Η ένταση διακοπής των κοχλιωτών ασφαλειών θα είναι  $I = 50 \text{ kA}$  για ονομαστική τάση  $V = 500 \text{ V}$

### 3.2.2.3 Μαχαιρωτές ασφαλείες NH

Οι ασφάλειες πάνω από 100A ή οι προσαρμοζόμενες στους ασφαλεία ποζεύκτες φορτίου θα είναι μαχαιρωτές. Οι μαχαιρωτές ασφαλείες χρησιμοποιούνται για την προστασία των ηλεκτρικών γραμμών των πινάκων σε υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα. Οι μαχαιρωτές ασφαλείες θα ανταποκρίνονται κατασκευαστικά στις προδιαγραφές DIN 43653, 43620.

Τα μεγέθη των βάσεων των μαχαιρωτών ασφαλειών είναι:

- 00 για φουσίγγια ως 125A
- 0 για φουσίγγια ως 160A
- 1 για φουσίγγια ως 250A
- 2 για φουσίγγια ως 400A
- 3 για φουσίγγια ως 630A
- 4 για φουσίγγια ως 1250A

Οι βάσεις θα είναι κατά περίπτωση μονοπολικές, διπολικές, τριπολικές με ενδιάμεσα μονωτικά χωρίσματα κατασκευασμένες κατά VDE 0635, IEC 269 και DIN 43620. Τα φυσίγγια θα έχουν ικανότητα από ζεύξης  $I=120\text{KA}$

#### **3.2.2.4 Ραγοδιακόπτες**

Οι ραγοδιακόπτες (μονοπολικοί έως τετραπολικοί 415/239V, 50HZ) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων της παραπάνω παραγράφου αλλά θα ανοίγουν και θα κλείνουν ένα κύκλωμα σε φορτίο, ίσο με τη νομομαστική ένταση του ραγοδιακόπτη.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες χειρισμού συσκευών θα είναι ονομαστικής έντασης 32 Α έως 40 Α, σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 408 και 669-1, BS 5419 και VDE 0660.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες φορτίου και θα είναι ονομαστικής έντασης 63 Α έως 160 Α, θα συμφωνούν με το πρότυπο IEC 60943-3 και θα έχουν περιστροφικό χειριστήριο.

#### **3.2.2.5 Διακόπτες φορτίου**

Οι διακόπτες φορτίου θα χρησιμεύουν για τη ζεύξη ή απόζευξη φορτίων στην ονομαστική ένταση του διακόπτη θα είναι ονομαστικής έντασης 40 Α έως 160 Α, με περιστροφικό χειριστήριο, για τοποθέτηση σε ράγα Ω και έντασης 200 Α έως 2500 Α για τοποθέτηση σε πλάτη πίνακα.

Οι διακόπτες φορτίου θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0660, VDE 0113 και IEC 947-3 και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- σαν διακόπτες φορτίου σύμφωνα με την κατηγορία λειτουργίας AC 22,500V
- σαν διακόπτες κινητήρων για την κατηγορία λειτουργίας AC 23,500V

#### **3.2.2.6 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου**

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 60947-1 και 60947-2 ή τους αντίστοιχους κανονισμούς των διαφόρων χωρών-μελών (VDE 0660, BS 4752, UTEC 63120).

Θα είναι ονομαστικής στάσης λειτουργίας 690 V AC και ονομαστικής στάσης μόνωσης 750 V AC (50/60 HZ) με δυνατότητα οριζόντιας ή κάθετης στηρίξεώς τους.

Οι διακόπτες θα ενεργοποιούνται με μια μπαρέττα που θα δείχνει τρεις θέσεις του διακόπτη (ON, OFF και TRIPPED – κλειστός, ανοιχτός και απόπλιση) και θα φέρουν μπουτόν απόπλισης για δοκιμή λειτουργίας και ανοίγματος των πόλων.

Θα έχουν τη δυνατότητα εφοδιασμού των με μηχανισμό μοτέρ τη χειρισμού για ηλεκτρικά ελεγχόμενη λειτουργία.

Οι διακόπτες έως 160 Α θα προστατεύονται από θερμομαγνητική μονάδα ελέγχου με ρυθμιζόμενη θερμική προστασία  $[(0,40 \div 1,00) \times I_n]$  Α και σταθερή μαγνητική προστασία (έναντι βραχυκυκλωμάτων).

Οι διακόπτες με ονομαστική ένταση πάνω από 250 A θα προστατεύονται από ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, έναντι υπερφορτίσεων μακρού χρόνου (Ir), έναντι βραχυκυκλωμάτων βραχέος χρόνου (Isd) και έναντι στιγμιαίου βραχυκυκλώματος (Ii).

Η ικανότητα διακοπής μεγίστου βραχυκυκλώματος στα 415V θα είναι 25kA τουλάχιστον για διακόπτη έως 100A, 35kA τουλάχιστον έως 250A και 45kA τουλάχιστον έως 630A.

### 3.2.2.7 Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ ηλεκτρονόμοι)

Οι αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί, ονομαστικής ισχύος και κατάσχεσης λειτουργίας ως ορίζεται στα σχέδια.

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ηλεκτρικούς πίνακες τύπου STAB. Οι βοηθητικές επαφές τους θα είναι εναλλάξιμες ως προς είδος και ισχύ και θα καλύπτονται από διαφανές κάλυμμα που θα επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο εξασφαλίζοντας συγχρόνως προστασία από σκόνη και υγρασία.

Πρέπει να είναι εμφανής η από την μπροστινή πλευρά η κατάσταση του ηνίου και να υπάρχει εξωτερική ένδειξη [ΟήΙ] για την κατάσταση λειτουργίας του αυτόματου.

Πρέπει να διαθέτουν εύχρηστο και ασφαλές πλήκτρο χειροκίνητης δοκιμής καθώς επίσης τη δυνατότητα προσθήκης μηχανικής μανδάλωσης.

Η διάταξη και οι αποστάσεις των ακροδεκτών πρέπει να είναι κατάλληλες για την εύκολη και ασφαλή σύνδεση των καλωδίων.

Η επιθεώρηση και η αντικατάσταση των κύριων επαφών θα είναι απλή και θα γίνεται χωρίς εργαλεία. Χωρίς εργαλεία θα γίνεται και η αντικατάσταση του ηνίου.

Μεταξύ των φάσεων θα υπάρχουν διπλά διαχωριστικά τοιχώματα.

Οι αυτόματοι θα είναι σε θέση να λειτουργούν και σε θέσεις που διαφέρουν από την κατακόρυφη.

Ορισμένοι αυτόματοι διακόπτες, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα σχέδια ή την τεχνική περιγραφή, θα συνοδεύονται από θερμικό ρελαί προστασίας έναντι υπερντάσεως. Τα θερμικά ρελαί θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση στους αυτόματους διακόπτες. Θα φέρουν διμεταλλικά ελάσματα για την αποξήθηση σε περίπτωση υπερντάσεως καθώς επίσης διμεταλλικό έλασμα για την αντιστάθμιση των θερμοκρασιακών μεταβολών. Στο εξωτερικό μέρος θα φέρουν ρυθμιστή της ονομαστικής εντάσεως διακοπής, βαθμονομημένο σε Ampere. Επίσης, θα φέρουν πλήκτρο για την επαναφορά μετά από διακοπή. Τέλος, θα παρέχουν τη δυνατότητα για εύκολη μετατροπή τους σε αυτόματη επαναφορά, αμέσως μόλις κρυώσουν τα διμεταλλικά ελάσματα.

Οι αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα: EN61095, NF, IMQ, SEMKO και V.D.E

### 3.2.2.8 Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών

Οι ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου κυλινδρικού μέσου σχετικής βάρης. Έτσι για την αντικατάσταση ενός καμμένου φυσιγγίου από τις ασφάλειες αυτές, δε θα χρειασθεί αφαίρεση

της μετωπικής πλάκας του πίνακα. Οι ασφάλειες ενδεικτικών θα είναι σύμφωνα με πρότυπα NFC60-200, NFC63120 και IEC269-1/2.

### 3.2.2.9 Ενδεικτικές λυχνίες

Στους πίνακες διανομής και μετά τις γενικές ασφάλειες, θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες για κάθε φάση, ενώ στις αναχωρήσεις των ηλεκτροκινητήρων θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες. (πράσινη = ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, κόκκινη = ΒΛΑΒΗ και πορτοκαλί = ΣΤΑΣΗ). Οι λυχνίες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν έγχρωμο γυαλί ή πλαστικούς φακούς και θα είναι σύμφωνα με πρότυπο IEC60947-5-1.

### 3.2.2.10 Τηλεδιακόπτες (ρελέ καστάνιας)

Για το χειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού με τη χειρισμό από δύο-τρία ή και περισσότερα σημεία, όπου προβλέπεται τέτοια διάταξη, θα χρησιμοποιηθούν τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 16Α έως 32Α διπολικοί, τριπολικοί ή τετραπολικοί τάσεως χειρισμού 12V, 24V, 48V, 231V 50 HZ. Η διάρκεια ζωής των επαφών τους θα ανέρχεται τουλάχιστον στους 500.000 χειρισμούς.

Οι τηλεδιακόπτες θα είναι εγκατεστημένοι μέσα στους πίνακες σύμφωνα με σχέδια και κατασκευή τους θα είναι σύμφωνα με πρότυπα: EN669-1 και EN669-2-2.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ρελέ άγασαυτό θα έχει ενσωματωμένο μεταγωγικό διακόπτη AUTO-I-O.

### 3.2.2.11 Αυτόματοι διακόπτες διαρροής

Ο αυτόματος προστατευτικός διακόπτης έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτει ακριβώς (άμεση απόκριση), επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανισθούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Θα είναι ευαισθησίας 10mA, 30mA, 100mA, 300mA και 500mA σύμφωνα με σχέδια και θα φέρει ενδεικτικό διακοπής στην πρόσοψή του (κόκκινη σημαία).

Ο αυτόματος θα είναι διπολικός για μονοφασικά κυκλώματα και τετραπολικός για τριφασικά κυκλώματα, ονομαστικής εντάσεως 25Α έως 100Α, σύμφωνα με διαγράμματα πινάκων και θα είναι σύμφωνα με πρότυπα IEC61008, IEC60947-1, IEC60947-3.

### 3.2.2.12 Μετασηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα προς VDE0550T3, τάσης δοκιμής 2,5KV, κλειστού τύπου. Η θερμοκρασία λειτουργίας θα φθάνει τους 80°C. Η συχνότητα λειτουργίας είναι 50HZ. Θα υπάρχουν λήψεις στην είσοδό τους για +5% της ονομαστικής τάσεως.

**3.2.2.13 Διπλόμπουτόν χειρισμού ON-OFF με φωτεινή ένδειξη**

Θα είναι κατασκευασμένα από θερμοπλαστική ύλη κατάλληλο για τοποθέτηση σε πίνακα, τάσεως λειτουργίας επαφών 400V και ονομαστικής έντασης 6A.

Τα μπουτόν θα είναι σύμφωνα προς τις προδιαγραφές VDE 0660 και θα έχουν βαθμό προστασίας IP 65.

**3.2.2.14 Περιοριστικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες**

Οι μεταγωγικοί διακόπτες θα είναι ονομαστικής τάσεως 440V και ονομαστικής έντασης 10A και θα εγκατασταθούν σε ειδικό χώρο του πίνακα, θα περιλαμβάνουν δε το χειριστήριο και τη μεταλλική ηλάκα που θα έχει χαραγμένα πάνω της τα γράμματα των θέσεων και θα είναι δύο ειδών.

- ON-OFF διακόπτης με ακολουθία θέσεων ζεύξης 0-1
- Μεταγωγικός διακόπτης με θέση «0», με ακολουθία θέσεων ζεύξης 1-0-2

Οι περιστροφικοί επιλογικοί διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947.3 (EN 60947.3) και VDE 0660 τμήμα 107.

**3.2.2.15 Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως**

Μονοφασικός απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 231/400V.

Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class II σύμφωνα με το IEC 664. Κατάλληλα σχεδιασμένος προκειμένου να τοποθετηθεί στην νείσοδο της εγκατάστασης παρέχοντας έτσι Πρωτεύουσα Προστασία. Ο απαγωγός είναι εφοδιασμένος με μη γραμμική μεταβαλλόμενη αντίσταση, φέρει μηχανική ένδειξη σφάλματος, κάνοντας έτσι εύκολο τον έλεγχο της κατάστασής του. Ο απαγωγός φέρει επίσης μια κανονικά ανοιχτή (NO) βοηθητική επαφή για τηλεένδειξη - τηλεχειρισμό. Μέσω ειδικής διάταξης απομονώνει τον απαγωγό, σε περίπτωση καταστροφής του, από το δίκτυο. Τοποθετείται μετά τον αυτόματο διακόπτη ισχύος (Α.Δ.Ι) χαμηλής τάσεως και έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

<b>Ονομαστική τάση <math>U_n</math></b>	<b>240V</b>
Μέγιστη τάση λειτουργίας $U_m$	275V~/350Vdc
Ονομαστικό φορτίο	Απεριόριστο (παράλληλη σύνδεση ως προς γη)
Συχνότητα	Έως 50HZ
$I_{ma}$ , σε κυματομορφή 8/20μς	150kA
$I_{ma}$ , σε κυματομορφή 10/350μς	15kA
$I_{sn}$ , σε κυματομορφή 8/20μς	70kA
Παραμένουσα τάση υπό (8/20μς) $I=70kA$	<1,6kV
5kA	<0,95kV
<b>Χρόνος Απόκρισης</b>	<b>&lt;25ns</b>
Ένδειξη καλής λειτουργίας	οπτική ένδειξη, στην περίπτωση βλάβης αλλαγής χρώματος σε κόκκινο βοηθητική επαφή τηλεένδειξης No

παγωγών ασκή γραμμή κή γραμμή	αστη φάση και ένα στον ουδέτερο ασεκάθε φάση και ένα στον ουδέτερο
<b>Αγωγός Σύνδεσης</b> ουδέτερου	mm <sup>2</sup> Cu εύκαμπτο, 25mm <sup>2</sup> Cu μονόκλωνο mm <sup>2</sup> Cu εύκαμπτο, 50mm <sup>2</sup> Cu μονόκλωνο
Τρόπος τοποθέτησης	Επί ράγας DIN (Ηλεκτρολογική)
Αριθμός μερών που αποτελούν	Δύο μέρη: αγωγός βοηθητικές επαφές
Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-20°C έως +65°C
Μέγιστο ύψος λειτουργίας	3.000m

### 3.2.2.16 Ασφαλεια αποζευκτές φορτίου

Ο ασφαλεια αποζευκτής θα εξασφαλίζει τη δυνατότητα διακοπής ενός κυκλώματος υπό φορτίο παρέχοντας ταυτόχρονα και προστασία μέσω των ασφαλειών.

Το ακίνητο μέρος του ασφαλεια αποζευκτη θα αποτελείται από ισχυρό χαλυβδόελασμα πάνω στο οποίο θα είναι στερεωμένες οι μονωτικές βάσεις από στεατίτη, στις οποίες θα είναι προσαρμοσμένες οι χάλκινες σταθερές επαφές.

Οι επαφές θα είναι επικαλυμμένες με σκληρό στρώμα προστασίας. Το σχήμα τους θα είναι V ώστε να διευκολύνεται η είσοδος του μαχαιρωτού φυσιγγίου και να επιτυγχάνεται έσφιξη με τη βοήθεια ελατηρίων καλή επαφή.

Η λαβή του ασφαλεια αποζευκτη, που είναι το κινητό μέρος θα φέρει τα φυσιγγία με τη βοήθεια ελατηρίων.

Θα διαθέτει επίσης θυρίδες ελέγχου για να μπορεί να διαπιστωθεί χωρίς διακοπή του κυκλώματος αν υπάρχουν φυσιγγία, αν είναι καμμένα και τι μέγεθος έχουν.

Θα υπάρχει μονωτικό κάλυμμα προστασίας για τα τμήματα που βρίσκονται υπό τάση ώστε να προστατεύεται ο χειριστής από τυχαία επαφή.

Ο ασφαλεια αποζευκτής θα είναι σε θέση να διακόψει χωρίς κίνδυνο ρεύμα πολλοπλάσιου ονομαστικού με τη βοήθεια των θαλάμων σβέσεως τόξου και των βοηθητικών επαφών, οι οποίες θα αντικαθίστανται εύκολα και θα προφυλάσσουν τις κύριες επαφές από φθορά στην εκτέλεση χειρισμών υπό φορτίο.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 500V. Η ονομαστική του ένταση εμφανίζεται στα σχέδια.

### 3.2.2.17 Χρονοδιακόπτες ενός στοιχείου – 24 ωρών και 7 ημερών

Οι χρονοδιακόπτες ελέγχου το άνοιγμα και κλείσιμο ενός ή περισσότερων κυκλωμάτων σύμφωνα με ένα προγραμματισμό προκαθορισμένο από τον χρήστη.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω:

- Τάση λειτουργίας : 230V AC ± 10%
- Συχνότητα : 50/60Hz



- Κατανάλωση : 2,5VA
- Αριθμός καναλιών : 1 ή 2
- Αυτονομία : 150 ώρες
- Χρονική ακρίβεια : 1sec/ημέρα στους 20°C
- Βαθμός προστασίας : Μετώπη IP40  
Ακροδέκτες IP20
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -10°C + 50°C

### 3.2.2.18 Ρελέ χρονοκαθυστέρησης

Τα ρελέ χρονοκαθυστέρησης είναι μια αναλλακτική λύση σε σχέση με τα συμβατικά χρονικά και έχουν τα πλεονεκτήματα που παρέχονται με μέγεθος υλικού ράγας.

Το πεδίο εφαρμογών που έχει είναι για απλές λειτουργίες αυτοματισμού: εξαερισμού, θέρμανσης, κυλιόμενες σκάλες αντλίες, φωτισμού κλπ.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω:

Ευροχρονοκαθυστέρησης	: 0,1 δευτερόλεπτα έως 100 ώρες
Κύκλωμα ισχύος	- Μεταγωγική επαφή (χωρίς κάδμιο) Ελάχιστη τιμή: 10mA/5VDC Μέγιστη τιμή: 8A/250VDC 8A/250VAC - Μηχανική αντοχή: > 5 x 10 <sup>6</sup> κύκλοι λειτουργίας Ηλεκτρική αντοχή: > 10 <sup>5</sup> κύκλοι λειτουργίας
Ακρίβεια	: ±10% πλήρους κλίμακος
Κύκλωμα ελέγχου	- Τάση ελέγχου 12VDC ± 10% 24V - 240VAC ± 10% - Συχνότητα 50 ÷ 60Hz - Θερμοκρασία λειτουργίας -5°C ÷ +55°C
Ελάχιστη διάρκεια παλμού ελέγχου	: 100mS
Μέγιστος χρόνος επαναφοράς από διακοπή τάσης:	: 100mS
Ακρίβεια επανάληψης	: ±0,5%
Προστασία κέλφους	: IP40

### 3.2.2.19 Διακόπτης με φωτοκύτταρο

Ο διακόπτης με φωτοκύτταρο θα τοποθετηθεί πάνω στον πλησιέστερο προς τον πίνακα ιστό ή τοιχοθήση την πλάτη του πίνακα με την βοήθεια κατάλληλου ελάσματος ή ριξοκλαμμε

προσανατολισμό Β και ΒΑ. Θα πρέπει επίσης να μην δέχεται φωτεινή δέσμη των λαμπτήρων που ελέγχει.

Είναι εφοδιασμένος με ένα φωτοκύτταρο ανίχνευσης της φυσικής φωτεινότητας το οποίο αντιλαμβάνεται κατά μεταβολή, αύξηση ή μείωση σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή και ανάλογα ανοίγει ή κλείνει το κύκλωμα.

Οι παραπάνω διακόπτης διαθέτει χρονική καθυστέρηση στην ενεργοποίηση του με σκοπό την αποφυγή σφαλμάτων από στιγμιαία αλλαγή της φωτεινότητας όπως π.χαστραπές, προβολείς αυτοκινήτου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του διακόπτη με φωτοκύτταρο είναι τα παρακάτω:

Ονομαστική τάση	: 110V-230V	50-60HZ
Τάση λειτουργίας	: 0.8÷1Un	
Μέγιστο φορτίο	: P=20X36W στα U=230V για λαμπτήρες φθορισμού και P=2kW στα 230V για λαμπτήρες πυρακτώσεως.	
Ρυθμιζόμενη φωτεινότητα ενεργοποίησης	: 2÷300Lux	
Χρονική καθυστέρηση	: 50sec στο άναμα των Φωτιστικών Σωμάτων 50sec στο σβήσιμο των Φωτιστικών Σωμάτων	
Βαθμός προστασίας	: IP20 για τον διακόπτη : IP65 για το φωτοκύτταρο	
Σήμανση	: πράσινη λυχνία για παρουσία τάσης δικτύου κόκκινη λυχνία για την ενεργοποίηση του διακόπτη	
Θερμοκρασία λειτουργίας φωτοκυττάρου	: -30°C έως +70°C	

### 3.2.2.20 ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

Οι συνολικές επιδόσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών-εξαρτημάτων των ηλεκτρικών πινάκων διανομής αναφέρονται αναλυτικά στις προηγούμενες παραγράφους 2.1 έως 2.20.

### 3.2.2.21 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Το ηλεκτρολογικό υλικό των πινάκων διανομής θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των διεθνών προτύπων που ακολουθούν:

- VDE 0641, EN 60898, EN 60947.2 IEC 898} κατασκευή μικροαυτομάτων και χαρακτηριστικά λειτουργίας
- DIN 49325 ÷ DIN 49510 DIN 49.514 – DIN 49515 + VDE 0635} κατασκευή κοχλιωτών ασφαλειών
- DIN 43653, DIN 43620, VDE 0635, IEC 269} κατασκευή μαχαιρωτών ασφαλειών

- IEC60943-3, IEC408, IEC669-1, B.S5419, VDE0660} κατασκευή ραγοδιακοπών
- HFC60.200, NFC63210 και IEC269-1/2}: κατασκευή ασφαλειών ενδεικτικών λυχνιών  
EN61095, NF, IMQ, NEMKO, SEMKO και VDE}: κατασκευή αυτόματων τηλεχειριζόμενων διακοπών  
IEC60.947-5-1: κατασκευή ενδεικτικών λυχνιών  
EN669-1, EN669-2-2: κατασκευή τηλεδιακοπών (ρελέ καστάνιας)
- VDE0660, VDE0113, IEC947-3} κατασκευή διακοπών φορτίου
- IEC60947-1, IEC60947-2, VDE0660, BS4752, UTEC63120} κατασκευή αυτομάτων διακοπών κλειστού τύπου
- IEC61008, IEC60947-1, IEC60947-2} κατασκευή αυτομάτων διαρροής
- VDE0550T<sub>3</sub>: κατασκευή μετασχηματιστών τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου
- IEC 664: απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως
- IEC 60947-3 (EN 60947-3), VDE 0660-ΤΜΗΜΑ 107} περιστροφικοί επιλογικοί (μεταγωγικοί) διακόπτες.

### **3.2.2.22 ΟΡΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Όλα τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα και συσκευές (διακόπτες, αυτόματοι, ασφάλειες, μικροαυτόματοι, ραγοδιακόπτες, διακόπτες φορτίου: αυτόματων διακοπών κλπ) θα είναι με επίσημα (βάσει φυλλαδίων ή πιστοποιητικών του κατασκευαστή) εγγυημένα τα συμβατικά καθοριζόμενα χαρακτηριστικά τους και θα τυγχάνουν απαραίτητα, πριν από την παραγγελία τους της προεγκρίσεως της επιβλεψής.

### 3.3 ΣΤΠΗΜ-Η2: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ, ΓΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ

#### 3.3.1 Ιστοί

Ιστός κωνικής κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

#### 3.3.2 Σώμαιο

##### 1. ΥΛΙΚΑ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4χιλ. ποιότητας S235JR (St37.2).

Ύψος από το έδαφος 4000/6000mm

Πάχος 4mm

Διάμετρος βάσης 120mm

Διάμετρος κορυφής 60mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγμένο πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνεται κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο με ενδιάμεσο ελαστικό παρέμβυσμα. Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 400x400x15mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR (St37.2).

Φέρει 4 οβόλοπες για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280mm. Στο κέντρο του φέρει οπή Φ125mm. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλατος της βάσης είναι η μαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG2 πάχους 1 ÷ 1,2mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN40-2.

##### 2. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝΘΕΡΜΩ

Οι ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Καθαρισμός επιφανείας σε μπάνιο HCl
- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφανείας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σε μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι ιστοί μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβάνισματος στο ποσοίο είναι κατά ISO 1461.

### 3. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α΄Υλης
- β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- γ. Έλεγχος Συσσκευασίας και Μαρκαρίσματος
- δ. Τελικός Έλεγχος

Ενδεικτικός τύπος: BMPOLE4MFORSMARTLEDSREET ή ισοδύναμος (FOSS)

### 3.3.3 ΑΓΚΥΡΙΑ 250x250/ M16

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 400 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M16 στο πάνω άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 250 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30x30x3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο του στήμα και επιπλέον σε μήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης ρόπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 γραμ. ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφανείας (53 μm).

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St.37 / DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934 / ποιότης 5

### 3.3.4 Σύνδεση Φωτιστικού-Ακροκιβώτια

Η διακλάδωση των υπογείων καλωδίων E1VV (NYY) για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται πάντα από το έδαφος μέσα στα στεγανά κιβώτια που θα έχει ο κάθε στύλος.

Τα εν λόγω στεγανά κιβώτια θα είναι κατάλληλα για καλώδια E 1 VV (NYY) μέχρι και 5x10mm<sup>2</sup> και θα είναι κατασκευασμένα από μέταλλο με αντιδιαβρωτική προστασία. Θα περιέχουν μια ή δύο ασφάλειες (ένα ή δύο φωτιστικά στο στύλο) πλήρεις, τύπου ταμπακιέρας, τις γέφυρες και τις βίδες σύνδεσης όλων των αγωγών και του αγωγού γείωσης και τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες (για καλώδιο E1VV-R και E1VV-U μέχρι και 5x10 τ.χ.) εισόδου και εξόδου των καλωδίων διακλάδωσης και τροφοδότησης των φωτιστικών σωμάτων.

Το κιβώτιο θα φέρει πόμα που θα κλείνει στεγανά με βίδες.

### 3.3.5 Φρεάτια

Τα φρεάτια κατασκευάζονται σε 3 τύπους.

- Εσωτερικών διαστάσεων 40x40, βάθους έως 60cm, από τα οποία όμως είναι δυνατό να τροφοδοτούνται στύλοι.
- Εσωτερικών διαστάσεων 50x50, βάθους έως 90cm, για φρεάτια με δύο ή τρεις διακλαδώσεις.
- Φρεάτια μεγαλύτερου βάθους διαστάσεων νόπως στα σχέδια.

Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα Β160, 300 χγρ. τσιμέντου, πάχους 15cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα.

Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20x20cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των τσιμεντοσωλήνων που καταλήγουν σ' αυτό. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα.

### 3.3.6 Γειώσεις Ιστών

α. Τα φωτιστικά σώματα θα γειωθούν με χάλκινο αγωγό στο σύστημα προστασίας (γείωσης).

β. Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του ακροκιβωτίου αυτού.

Από το ακροκιβώτιο μέχρι τον αγωγό προστασίας η σύνδεση γίνεται με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 6 mm<sup>2</sup>.

### 3.3.7 Τύποι Φωτιστικών

- **Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο φωτισμού ανάδειξης στεγών**

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδιο τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από στέγαστρα)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδιο τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, με απόαλουμίνιο και φινιρίσμα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 316L, με γυαλί προστασίας (tempered glass) και αντιθαμβωτικό (antiglare) φίλτρο, στεγανό με συνοδευτικό κουτί τοποθέτησης, με φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) στενής δέσμης 20°, συνολικής ισχύος 2W, 24VDC βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP68, αντοχής σε κρούσεις IK10.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρική δέσμης, με συνολική ισχύ το πολύ 2W, συνολικής φωτεινής ροής 71lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI 80. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό και εκτός φωτιστικού στο κουτί εγκιβωτισμού του φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

- **Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα (Γήπεδα)**

Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν σώμα ανθεκτικό στη διάβρωση. Το σώμα του προβολέα θα διαθέτει ενσωματωμένες ψήκτρες αλουμινίου. Ο οπτικός φακός θα πρέπει να είναι ανθεκτικός στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η κατασκευή θα είναι αρθρωτή (modular). Τα αρθρωτά στοιχεία (modules) θα πρέπει να έχουν δυνατότητα ανεξάρτητης ρύθμισης κλίσης κάθε προβολέα με εμφανή βαθμονόμηση. Τα φωτιστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξωτερική αντικεραυνική προστασία ανά φωτιστικό  $\geq 20KV$ .

Τα φωτιστικά θα πρέπει να ικανοποιούν επιπλέον ή αποκλεισμού, τα κατ' ελάχιστον τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Συνολικό βάρος προβολέα	<8kg
Δείκτης προστασίας IP	$\geq 66$
Δείκτης προστασίας IK	$\geq 09$
Ισχύς συνολική	$\leq 400W$
Απόδοση (lm/W)	$\geq 150$
Απόδοση χρώματος (CRI)	$\geq 70$
Θερμοκρασία χρώματος (K)	4000K-5000K
Γωνία Δέσμης	30ο έως 90ο $\pm 5ο$
Τύπος LED chip	SMD
Χρόνος Ζωής (h)	$\geq 100.000$

Επιπλέον το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει φωτομετρικό αρχείο σε μορφή .ies για χρήση σε ανοιχτό λογισμικό.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να συνοδεύονται από:

- Δείγμα
- Πιστοποίηση LVDDirective 2014/35/EU (πρότυπα EN60598-2-5, EN60598-1, EN62471, EN62493, EN62031). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Πιστοποίηση EMC Directive 2014/30/EU (πρότυπα EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Αναφορά δοκιμής RoHS Directive 2011/65/EU (IEC62321)
- Αναφορά Δοκιμής IP66 (IEC60598-1). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου LM80 έκθεση δοκιμής με Reported L70Tm21-11 > 100.000h
- Μελέτη φωτισμού γηπέδου διαστάσεων 40μ.Χ20μ. με ύψος ιστών 8μ. τοποθετημένων στις γωνίες του γηπέδου με απαίτηση σε lux: Eav  $\geq 75lx$ , U0  $\geq 0.5$
- Πιστοποιητικά ISO9001 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, ISO14001 Περιβαλλοντική Διαχείριση του κατασκευαστή.



- **Φωτιστικό σώμα Πλατείας**

Φωτιστικά κορυφής επί ιστού 40 Watt τεχνολογίας LED

Οπτική διανομή: Τύπου V, μακριά, μη αποκομμένη με κατανομή φωτός 360 μοιρών.

Η απόδοση του φωτιστικού πρέπει να είναι 4.200 lm (+/-5%) σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IES-LM-79-08.

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού – σκόνης πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο IP65 (κατά EN 60529) για όλα τα μέρη του φωτιστικού.

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας πρέπει να είναι 230V.

Το εύρος τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC έως 277V AC.

Η θεωρητική ισχύς εισόδου πρέπει να είναι 40 Watts με ανώτατο όριο συνολικής ισχύος συστήματος φωτιστικού 40W. Ο συντελεστής ισχύος πρέπει να είναι >0.90.

Το CRI πρέπει να είναι >70. Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι μεταξύ 4.000K-5.600K (φως ημέρας για την απόλυτη αισθητική απόδοση των χρωμάτων κατά την διάρκεια της νύχτας Ε.Κ.1194/2012 παρ. 5 «το τεχνητό φως πρέπει να υποκαθιστά το φως ημέρας»).

Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -30ο C έως +40ο C (κατά IEC60598).

Η διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων (LED) πρέπει να είναι >50.000 ώρες στο τέλος των οποίων η ισχύς φωτεινότητας αυτών δεν θα έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% κατά το πρότυπο LM80.

Το φωτιστικό πρέπει να χρησιμοποιεί συστοιχίες LED συνδεδεμένες παράλληλα (ή ισόδυναμο) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανεξάρτητη λειτουργία αυτών μεταξύ τους, έτσι ώστε στην περίπτωση διακοπής λειτουργίας μιας διόδου φωτοεκπομπής ή συστοιχίας (LED) να συνεχίζεται απρόσκοπτα η λειτουργία των υπολοίπων. Οι οπτικές μονάδες LED πρέπει να είναι τοποθετημένες σε ένα κυλινδρικό σχηματισμό παράλληλο με το έδαφος (ή ισόδυναμο), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη κατανομή του φωτός σε ακτίνα 360 μοιρών.

Οι ως άνω απαιτούμενοι τρόποι/μέθοδοι κατασκευής είναι απολύτως απαραίτητοι για την επίτευξη του οικείου επιδιωκόμενου λειτουργικού αποτελέσματος του φωτιστικού.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει 30 έως 100 διόδους φωτοεκπομπής τοποθετημένους πάνω σε ειδικές ψήκτρες από αλουμίνιο έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του να μην αναπτύσσει υψηλή θερμοκρασία σύμφωνα με την απαίτηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας περιβαλλοντικού σχεδιασμού στο φωτισμό.

Η βάση τοποθέτησης του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να εξασφαλίζει την ασφαλή τοποθέτηση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού με απόληξη Φ76mm.

Το φωτιστικό δεν πρέπει να φέρει περιμετρικό κάλυμμα.

Το διαφανές κάλυμμα των οπτικών μονάδων LED θα είναι κατασκευασμένο από υλικό αντιβανδαλιστικού τύπου, το οποίο θα είναι ανθεκτικό στις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος και από τις εξωτερικές θερμοκρασίες του περιβάλλοντος και θα είναι σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες.

Οι οπτικές μονάδες του φωτιστικού θα φέρουν ανακλαστήρες με μεταλλική επιστρώση οι οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας υλικό ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%.

Το κέλυφος του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο με ενσωματωμένη ψήκτρα πλήρως ανακυκλώσιμο.

Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη αυτού.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη και γρήγορη συντήρηση σε περίπτωση που χρειαστεί.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής πρέπει να είναι IK ≥ 0,8 (κατά ΕΛΟΤ EN 62262).

Ο τύπος υλικών μόνωσης πρέπει να είναι Class I ή Class II.

Όλες οι εξωτερικές βίδες και υλικά στερέωσης του φωτιστικού να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι κατασκευασμένο χωρίς βλαβερά συστατικά για τον άνθρωπο και το περιβάλλον σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, RoHS (κατά IEC / EN 62321).

Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από 5 χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας.

Οι διόδοι φωτοεκπομπής (LED) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό, πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-80.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει Επίσημη Έκθεση Μετρήσεων του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική

Βεβαίωση του Εργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται ο κωδικός ονομασίας του κάθε προσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και η συνολική ενεργός ισχύς (W) του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008), καθώς επίσης και Επίσημη Έκθεση Μετρήσεων του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική Βεβαίωση του Εργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται ο κωδικός ονομασίας του κάθε προσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και η συνολική φωτεινή ροή (σε Lumen) του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008) & EN 13032-1 (2005-03-11).

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει σήμανση CE.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE κατά EMC 2014/30/EU και LVD 2014/35/EU (765/2008/EK), τα οποία θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος ή το όνομα του υποψήφιου προμηθευτή (εξουσιοδοτημένου αντιπρόσωπου εφ' όσον δεν είναι υποψήφιος ο ίδιος ο κατασκευαστής 765/2008/EK Κεφ. IV άρθρο 30 παρ.1) ο οποίος καθίσταται ως ο αποκλειστικά υπεύθυνος για την διακίνηση των προϊόντων εντός της αγοράς της Ε.Ε..

Το φωτιστικό καθώς επίσης και το τροφοδοτικό αυτού πρέπει να συμμορφώνονται με όλα τα απαιτούμενα ευρωπαϊκά πρότυπα EN: EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 62471 (σύμφωνα με το table IEC 62471-2, IEC 62778), EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62493, EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384, έτσι ώστε να διασφαλίζεται πλήρως η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού.

Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του φωτιστικού πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001, πιστοποιητικό ISO 14001 και ISO 45001.

Βασική προϋπόθεση επί ποινή αποκλεισμού αποτελεί ότι ο κατασκευαστικός οίκος ή ο υποψήφιος οικονομικός φορέας, των τελικών προσφερόμενων προϊόντων, θα πρέπει να αποδεικνύουν την συμμετοχή τους σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης

ΑΗΗΕ (όπως προβλέπεται από το Ν.2939/2001 & την Κ.Υ.Α. με αριθμό Η.Π. 23615/651/Ε.103) για τις συγκεκριμένες κατηγορίες των διαγωνιζόμενων προϊόντων

(φωτιστικά είδη, λαμπτήρες & συσκευασίες) καθώς επίσης και την υποχρέωση απόδειξης της εγγραφής τους στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) του Ε.Ο.ΑΝ. σύμφωνα με το άρθρο 17 της παραπάνω Κ.Υ.Α. με τον Αριθμό Μητρώου Παραγωγού (ΑΜΠ) από εγκεκριμένο από το Υπουργείο σύστημα, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΑ του Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ. 82Α). Η παρούσα προϋπόθεση ισχύει για όλους ανεξαρτήτως τους οικονομικούς φορείς, σύμφωνα με το ΦΕΚ Τεύχος Β' αρ. Φύλλου 538/22/02/2017 "Τροποποίηση της υπ' αριθ. 181504/2016 υπουργικής απόφασης" βάση της οποίας "το πιστοποιητικό εγγραφής στο Ε.Μ.ΠΑ. εντάσσεται στα στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ως προϋπόθεση για την διάθεση ενός προϊόντος στην Ελληνική αγορά και διασφαλίζει στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4412/2016 το δικαίωμα συμμετοχής των παραγωγών - διακινητών ΗΗΕ σε δημόσιους διαγωνισμούς όπως αυτά ισχύουν μέχρι σήμερα.

- **Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι (Περιμετρικά)**

Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι ύψους 65cm, για τον περιμετρικό φωτισμό κυκλικών περιοχών- διαδρόμων. Θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα φέρει λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 6W/24VDC.

Θα είναι στεγανό, με βαθμό στεγανότητας IP66. Οι λαμπτήρες LED θα έχουν θερμοκρασία χρώματος 3000K με φωτεινή ροή 111lm, CRI80

Το φωτιστικό σώμα θα τροφοδοτείται από ξεχωριστούς μετασχηματιστές (driver) για την λειτουργία των LED.

- **Φωτιστικό σώμα ανάδειξης δέντρων**

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από δέντρα)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, με σώμα από αλουμίνιο και φινιρίσμα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316L, με γυαλί προστασίας (tempered glass), στεγανό με συνοδευτικό κουτί τοποθέτησης, με φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) στενής δέσμης 38°, συνολικής ισχύος 10W, 24VDC βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP68/IP69K, αντοχής σε κρούσεις IK10.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, με συνολική ισχύ το πολύ 10W, συνολικής φωτεινής ροής 1115lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI80. Το drive του φωτιστικού θα είναι στεγανό και εκτός φωτιστικού στο κουτί εγκιβωτισμού του φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεως ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

- **Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο μονής δέσμης**

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 1 φωτεινή πηγή διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 3W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 1 φωτεινή πηγή LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 3W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm, θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεων ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

- **Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο διπλής δέσμης**

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 2 φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 6W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 2 φωτεινές πηγές LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 6W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm (ανά δέσμη), θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεων ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

- **Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδια τετραπλής δέσμης**

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 4 φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 12W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg, με ενσωματωμένα κυκλώματα προστασίας κατά της διείσδυσης νερού, της αναστροφής πολικότητας, της σύνδεσης υπό τάσης, των υπερτάσεων, της συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού και των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, μετά των οργάνων και του κουτιού εγκιβωτισμού πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει 4 φωτεινές πηγές LED μεγάλης ισχύος και συμμετρικής δέσμης, διάρκειας ζωής (L95B10) τουλάχιστον 50000 ώρες με συνολική ισχύ το πολύ 12W, συνολικής φωτεινής ροής 90lm (ανά δέσμη), θερμοκρασίας χρώματος 3000K, CRI80, και θα συμμορφώνεται με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471:2006. Το driver του φωτιστικού θα είναι στεγανό 24Vdc και εκτός φωτιστικού.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τοποθέτηση του στεγανού κουτιού εγκιβωτισμού για το οποίο θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την δυνατότητα αποστράγγισης του μέσω σωληνώσεων ή τοποθέτησης κροκάλων κάτω από το κουτί.

- **Φωτιστικό χωνευτό led strip**

Φωτιστικό αλουμινίου χωνευτό κάτω από τα παγκάκια σε εσοχή και σε εσοχές από μετόν περιμετρικά της πλατείας.

Εύκαμπτη ταινία LED 24VDC, πάχους 4mm, ισχύος 9,6W/m με 120 LED/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, κλάσης ασφαλείας III, με εύκολη τοποθέτηση με εξαρτήματα στήριξης και δυνατότητα κοπή ανά 5cm. Η ταινία πρέπει να φέρει μονάδες LED με άνοιγμα δέσμης 120°, θερμοκρασία χρώματος 2700K, φωτεινή απόδοση τουλάχιστον 335lm/m, CRI 90, δείκτη πιστότητας χρώματος τουλάχιστον McA 3, και να είναι πιστοποιημένη κατά CE. Θα φέρει εξωτερικό driver 24V. Θα πρέπει να τοποθετηθεί εντός στεγανού κυτίου. Ένα driver θα πρέπει να τροφοδοτεί μαξ 10 μέτρα led strip με καλωδίωση στην αρχή στοτέλος και στην μέση για αποφυγή πτώσης τάσης.



- **Φωτισμός κτιρίου Αντλιοστασίου Άρδευσης**

Για τον εσωτερικό χώρο του Αντλιοστασίου Άρδευσης θα χρησιμοποιηθούν βιομηχανικά φωτιστικά οροφής, στεγανά IP65, με πολυκαρβονικό σώμα και κάλυμμα προστασίας, διαστάσεων 1225x87x96mm, LED MODULE 36W, 1900 lm, 4000K, CRI>80, 220Vac, με ενσωματωμένο τροφοδοτικό

#### **4.1 Σιδηροίστοι (12m)**

##### **4.1.1 Γενικά**

Οι στοίφοι φωτισμού θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-1-2-3-4-5-6-7-8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από διεθνή αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Οι στοίφοι θα είναι αποκλειστικά χαλύβδινοι (σιδηροίστοι) γαλβανισμένοι εν θερμώ, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-3. Αποκλείονται οι στοίφοι κατασκευασμένοι από αλουμίνιο, ξύλο, οπλισμένο σκυρόδεμα κλπ.

Οι στοίφοι θα έχουν ύψος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-2.

Θα χρησιμοποιηθούν σιδηροίστοι συνεχώς μεταβαλλόμενης διατομής (taper) με σχήμα διατομής οκταγωνική ή κυκλική. Το ελάχιστο πάχος ελάσματος σε κάθε περίπτωση θα είναι ίσο προς 4mm, ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις του στατικού ή/και δυναμικού υπολογισμού του ιστού.

Η τυχόν διαμήκης ραφή θα πρέπει να είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση (όχι επαγωγική συγκόλληση) σε λοξομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς, απαγορευμένης της χρήσης τμημάτων με ελικοειδή ραφή.

Η διαμόρφωση του ανώτατου άκρου των ιστών, δηλαδή διάμετρος και μήκος αυτού σε σχέση με τον τύπο των χρησιμοποιούμενων φωτιστικών (επικαθήμενα ή φωτιστικά βραχίονα), θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την παράγραφο 7 του προτύπου ΕΛΟΤΕΝ 40-2.

Ο κορμός των ιστών μέχρι και ύψος 12μ. θα είναι κατασκευασμένος χωρίζοντας την ένωση.

Ο ιστός σε κατάλληλη απόσταση, σύμφωνα και με τις λεπτομέρειες, από τη βάση του θα έχει μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακρωκιβωτίου του ιστού.

Οι διαστάσεις της θύρας θα επιλέγονται από τον πίνακα διαστάσεων μεταλλικών θυρών της EN 40-2 παράγραφος 4.

Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300 mm και αντίστοιχο πλάτους 85 mm, κατά τα λοιπά δε σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 4 του πρότυπου ΕΛΟΤ 40-2. Η ελάχιστη απόσταση του κάτω άκρου της θύρας από την βάση του ιστού θα είναι 600 mm. Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους ηλεκτροσυγκολλημένο σε κάθε άκρο του προς το αντίστοιχο τμήμα του συνδεδεμένου σύλου, εκτός εάν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς, ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα αυτού, όπου υπάρχει θυρίδα, ευρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ελάσματος ενίσχυσης, το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ' ελάχιστον 200 mm στο νιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας. Η θύρα θα κλείνει με κατάλληλο κάλυμμα από έλασμα ιδίου πάχους και σχήματος ίδιου με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροϊστού. Η στερέωση και η ασφάλιση της θύρας θα γίνεται με ανοξείδωτους κοχλίες ή μάνδαλα, που δεν θα εξέχουν του ελάσματος και η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού.

Ο ιστός (εσωτερικά και εξωτερικά) και όλα τα εξαρτήματα του (βραχίονες, πλάκα έδρασης, θυρίδα, αγκυρόβιδες κλπ.) θα γαλβανίζονται εν θερμώ σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του ΕΛΟΤ EN 40-41. Πριν το γαλβάνισμα θα γίνεται καλή προετοιμασία των επιφανειών με απόξεση, τρόχισμα και χημικό καθαρισμό.

Το γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές BS 729, DIN 50976/E/1988, ASTM A-123 & GR-181 (ΔΕΗ). Το πάχος της επικάλυψης, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461-1973 F και την προδιαγραφή NF A 91-122, θα είναι 500 gr/m<sup>2</sup> ή 60 μm, εκτός και αν η μελέτη προβλέπει ισχυρότερη προστασία.

Ο σιδηροϊστός θα τοποθετείται πάνω σε βάση που θα φέρνει τους κοχλίες αγκύρωσης για τη στερέωσή του. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση, την «κατακορύφωση» (αλφάδιασμα) και την σύσφιξη των κοχλιών, θα γίνεται πλήρωση του κενού ανάμεσα από το πέλμα και την βάση με μη συρρικνωμένη τσιμεντοκονία.

Τα σπειρώματα των κοχλιών θα προστατεύονται με καλύμματα από αλουμίνιο.

#### **4.1.2 Τυπικοί Σιδηροϊστοί ύψους 12 μ.**

Ο κορμός του ιστού θα έχει ύψος 12 μ. και θα κατασκευασθεί από έλασμα St 37.2 πάχους 5 mm. Ο κορμός θα έχει σχήμα κόλπου ρησπυραμίδας με διατομή κανονικό οκτάγωνο. Στην βάση του

ιστού η οκταγωνική διατομή θα εγγράφεται σε κύκλο  $\Phi 220$  mm και στη κορυφή σε κύκλο  $\Phi 90$  ή  $\Phi 62$  mm. Ο κορμός θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων  $400 \times 400$  mm και πάχους 20 mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένος σε αυτή. Η στήριξη του κορμού θα ενισχυθεί με τέσσερα (4) συγκολλημένα πτερύγια πάχους 10 mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου ύψους 200 mm και βάσης 90 mm. Η πλάκα εδράσεως θα φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 100 mm για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης καθώς και τέσσερις (4) κυκλικές οπές  $\Phi 30$  mm τοποθετημένες στις κορυφές τετραγώνου πλευράς 300 mm για την στερέωση του ιστού με κοχλίες αγκύρωσης (αγκυρόβιδες). Γίνονται δεκτές και οπές σχήματος «οβάλ»  $\Phi 30 \times 60$  mm κατά παρέκκλιση των εμφανιζόμενων κυκλικών οπών του σχήματος 8 της EN 40-2.

Οι αγκυρόβιδες θα είναι χαλύβδινες St 500 S  $\Phi 25$  mm και μήκος 950 mm και στην κορυφή θα φέρουν σπείρωμα M 24  $\times$  150 mm. Οι αγκυρόβιδες πακτώνονται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα σε ελάχιστο βάθος 800 mm.

Οι τέσσερις κοχλίες τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με απόσταση μεταξύ των κεντρών των κοχλιών ίση προς 300 mm. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες  $30 \times 30 \times 3$  mm που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και «χιαστί» κάτω από σπείρωμά τους.

Το άκρο κάτω αγκυρόβιδας (περιοχή σπείρωματος) θα γαλβανίζεται σε μήκος  $> 200$  mm.

#### 4.1.3 Ιστοί διαφορετικής κατασκευής

Εναλλακτικά, για όλα τα ανωτέρω ύψη ιστών, θα γίνονται δεκτοί ιστοί εδραζόμενοι σε χαλύβδινες πλάκες χωρίς ενισχυτικά πτερύγια στήριξης, εφόσον οι ιστοί είναι βιομηχανικής παραγωγής και η βιομηχανία παραγωγής τους είναι κάτοχος πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-8 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή Κρατικό Εργαστήριο.

Επίσης, το πάχος της πλάκας εδράσεως, η διάμετρος και το μήκος των κοχλιών αγκύρωσης θα επιλέγονται βάσει των αναλυτικών υπολογισμών, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 40-6 και EN 40-7. Γίνονται επίσης δεκτοί σιδηροί ιστοί που έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3-4-5-6-7-8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9000 (ή EN 29000) σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ή διαπιστώσει ότι τα χάλυβα και έλασμα με το ίδιο πάχος με τους ιστούς που δείχνονται στα Π.Κ.Ε. δεν απαιτείται να υποβάλλεται στα статικώς υπολογισμούς αν οι

εξωτερικές διάμετροι στη βάση και την κορυφή του ιστού είναι ίσες με αυτές που αναφέρονται στα Π.Κ.Ε.

#### 4.1.4 Βάσεις Σιδηροϊστών

Οι βάσεις ιστών τοποθετούνται ή κατασκευάζονται στην κεντρική ησίδα, στις πλευρές του δρόμου (έρεισμα) και τα πεζοδρόμια.

Οι βάσεις θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι λεπτομέρειες κατασκευής και τοποθέτησης των βάσεων να δίνονται στα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (Π.Κ.Ε.). Εάν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-2&6.

Σε θέσεις με δυσκολίες κατασκευής, οι ιστοί μπορούν να στηριχθούν σε πασσαλοτοιχίες ή τοίχους αντιστήριξης. Για τις στηρίξεις αυτές δίνονται λεπτομέρειες κατασκευής ή αν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-2&6.

Οι ιστοί για τον φωτισμό των γεφυρών και άνω διαβάσεων θα τοποθετούνται έξω από τα στηθαία ασφαλείας. Για την στήριξη των ιστών να εφαρμόζονται οι σχετικές λεπτομέρειες ή αν δεν υπάρχουν θα μελετώνται και θα σχεδιάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤΕΝ 40-2&6.

#### 4.1.5 Τυπικές Ορθογώνιες Βάσεις Ιστών Ύψους 12μ.

Οι λεπτομέρειες κατασκευής και τοποθέτησης των βάσεων να γίνουν σύμφωνα με το σχέδιο φωτισμού ύψους 12μ. έχουν ως ακολούθως:

Η βάση έχει διαστάσεις 2.0(Μ)Χ1.0(Π)Χ0.8(Υ) m και κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό St500.

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του ιστού είναι από χάλυβα St500 Φ25 mm και καταλήγουν σε σπείρωμα M24 στο άνω τους άκρο σε μήκος 150 mm. Οι κοχλίες τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 300 mm και συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30Χ30Χ3 mm που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες επάνω σε αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο επάνω μέρος των κοχλιών και χιαστί στο κάτω μέρος.

Η διάταξη των κοχλιών (κλωβός) πακτώνονται στην βάση, σε ελάχιστο βάθος 500 mm. Το επάνω μέρος των κοχλιών σε μήκος > 200 mm, όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και τα παρελκόμενα, προστατεύονται με θερμό βαθύ γαλβανισμό με φυγοκέντριση κατά DIN 50976 με επικάλυψη ψευδαργύρου τουλάχιστον 400 gr/mm<sup>2</sup> (55 μm).

Η βάση τοποθετείται σε σκάμμα καταλλήλων διαστάσεων και βάθους τουλάχιστον 0.80 m του (0.80 m). Ακολουθώντας επιχώνεται με καλή συμπίεση του εδάφους περιμετρικά. Η επάνω επιφάνεια της βάσης θα πρέπει να έρχεται στο ίδιο ύψος με το φυσικό έδαφος.

Η βάση του ιστού στερεώνεται στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω.

Μετά το αλάδιασμα και την σύφιξη των κοχλιών, γίνεται πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνωμένη τσιμεντοκονία (EMACO).

Τα σπειρώματα των κοχλιών προστατεύονται από οξειδωση και τραυματισμούς με καλύμματα από αλουμίνιο.

#### 4.1.6 Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων

- a. Για τους βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων θα έχουν εφαρμογή τα Πρότυπα ΕΛΟΤΕΝ 40-1-2-3-4-5-6-7-8.

Οι βραχίονες αυτοί θα κατασκευάζονται από σιδηροσωλήνες με μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) διαμέτρου  $d_2=42$  ή  $60\text{mm}$  με αντίστοιχα μήκη, σύμφωνα με τα σχέδια 10a και 10b και τον σχετικό πίνακα της παραγράφου 7 του Πρότυπου ΕΛΟΤΕΝ 40-7, με την ισχύουσα παρατήρηση της παραγράφου 1 του ίδιου προτύπου.

- b. Κατά τα λοιπά θα ισχύουν τα αναφερόμενα στην § 2 της Απόφασης και θα έχει ως ακολούθως : ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ 1/0/481/27,86 (ΦΕΚ 573β/9.9.86).

Πάνω σε κάθε ιστό προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μονού βραχίονα για τα φωτιστικά σώματα. Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από σιδηροσωλήνα στερεωμένος στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) συναρμολογούμενος με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου ανοξείδωτα, ή με συστολή κατάλληλων διαστάσεων. Η διάμετρος ( $\Phi$ ) του σιδηροσωλήνα του βραχίονα των φωτιστικών σωμάτων για διάφορα μήκη οριζόντιας προβολής ( $d$ ) μεταξύ κέντρου φωτιστικού και άξονα ιστού θα είναι ως ακολούθως :

- Για  $d \leq 2,50\text{m}$  : θα είναι διάμετρος σωλήνα  $\Phi$  ' ' με πάχος τοιχώματος  $3,65\text{χλστ}$ .

Η βάση του βραχίονα θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένο σωλήνα του μπου, τέτοιας διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσαρμογή στο τελευταίο τμήμα του ιστού.

Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤΕΝ 40-2.7

Το μήκος και η διάμετρος υποδοχής θα κατασκευασθεί ώστε να δέχεται το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.

- c. Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη ή τη συστολή, προ της εγκατάστασης, θα προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα βάρους  $450\text{gr/m}^2$  ή  $65\text{μm}$ . Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως του βραχίονα στη χοάνη θα κατεργασθούν επιμελώς προ του γαλβανίσματος. Κάθε σκέλος του βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα απαγορευμένης της κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση περισσότερων τμημάτων.

Ο βραχίονας θα είναι ευθυγράμμου σχήματος οριζόντιας προβολής και κλίσεως ανάλογου προς τη κλίση που απαιτείται για το προτεινόμενο φωτιστικό σώμα και η οποία θα κυμαίνεται μεταξύ 0 και  $15\text{μοιρών}$ .

#### 4.1.7 Ακροκιβώτια Ιστών

Τα ακροκιβώτια ιστών θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ 1/0/481/2.7.86, (ΦΕΚ 573β/9.9.86) που έχουν ως ακολούθως :

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή άκαυστο θερμοπλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με δύο οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι  $4 \times 10\text{mm}^2$ . Στο επάνω μέρος θα φέρει δύο οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι  $4 \times 2,5\text{mm}^2$ . Κάθε οπή θα διαθέτει μεταλλικό ή πλαστικό (από προπυλένιο PP) στυπιοθλίπτη με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτυλίδι.

Μέσα στο ακριβώτιο θα υπάρχουν κλέμενες βιομηχανικού τύπου από καυστοθερμοπλαστικό διατομής 4-16mm<sup>2</sup> για την σύνδεση των καλωδίων. Οι κλέμενες θα είναι στηριγμένες σταθερά επάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση.

Θα υπάρχουν ασφαλεία αποζεύκτες τύπου ράγας 18mm ή ασφαλειοθήκες με κυλινδρικές ασφάλειες Φ10Χ38mm ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες τύπου ράγας 18mm. Επίσης θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. Για την σύνδεση των αγωγών γείωσης του ακροκιβωτίου και των φωτιστικών σωμάτων.

Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε στηρίγματα στο εσωτερικό του ιστού με τη βοήθεια ορειχάλκινων ή ανοξείδωτων κοχλιών και θα κλείνεται σε στεγανό κάλυμμα. Το κάλυμμα θα φέρει περιμετρική εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα και στερεώνεται με ορειχάλκινους κοχλίες.

Εκτός από τον τύπο του ακροκιβωτίου που περιεγράφηκε, επιτρέπεται η χρήση τυποποιημένων ακροκιβωτίων κατασκευασμένων από αναγνωρισμένο οίκο κατασκευής, από κράμα αλουμινίου ή θερμοπλαστικό, στεγανό με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP44.

#### 4.2 Μεταλλικός κωνικός σιδηροϊστός ύψους 4m κυκλικής διατομής.

Ιστός κωνικής κυκλικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

##### 4. ΥΛΙΚΑ-ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4χιλ. ποιότητας S235JR (St37.2).

Ύψος από το έδαφος 4000mm

Πάχος 3mm

Διάμετρος βάσης 120mm

Διάμετρος κορυφής 60mm

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διείσδυσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45x186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο με ενδιάμεσο ελαστικό παρέμβυσμα. Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 400x400 x15mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR (St37.2).

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αναγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280 mm. Στο κέντρο του φέρει οπή Φ125 mm. για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι η μαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG2 πάχους 1 ÷ 1,2mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου. Ο ιανοχέξ κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN40-2.

##### 5. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝΘΕΡΜΩ

Ο ιστοί μετά τη συγκόλληση τους ελέγχονται οπτικά και διαστασιακά, διορθώνονται τυχόν οξείες ακμές με τρόχισμα και προωθούνται για γαλβάνισμα εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Καθαρισμός επιφάνειας σεμπάνιο Hcl
- Ξέπλυμα με νερό
- Επεξεργασία επιφάνειας με αμμωνιούχα άλατα (flux) για την καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Ξήρανση – Προθέρμανση σε στεγνωτήριο
- Εμβάπτιση σεμπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου θερμοκρασίας 450°C και καθαρότητας >98,5% κατά ISO 1461. Η πρώτη ύλη που τροφοδοτείται το μπάνιο είναι ψευδάργυρος ηλεκτρολυτικής καθαρότητας μεγαλύτερης από 99,995%.

Οι στοιμεία μετά το γαλβάνισμα επιθεωρούνται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα

και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατά ISO 1461.

#### 6. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι στοιμεία υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

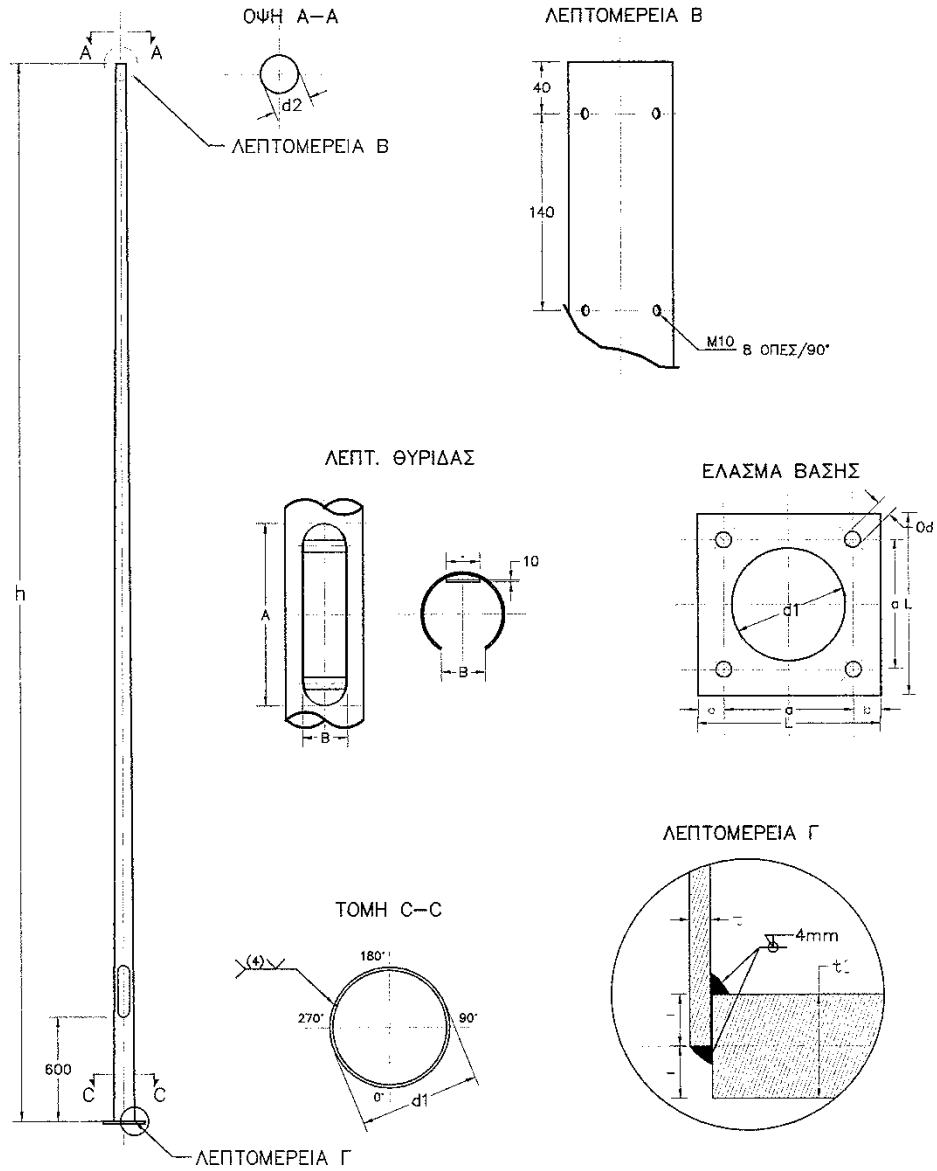
α. Έλεγχος Πιστοποιητικών Α΄ Ύλης

β. Οπτικός και Διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα

γ. Έλεγχος Συσκευασίας και Μαρκαρίσματος

δ. Τελικός Έλεγχος





h (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	t (mm)	L (mm)	ΕΛΑΣΜΑ ΒΑΣΗΣ (mm)				ΘΥΡΙΔΑ		Q (πόσητα-προστασία)
					a	b	Od	t1	A (mm)	B (mm)	
4000	100	60	3	350	250	50	Φ20	12	186	45	ΣΤgalva

### 4.3 ΑΓΚΥΡΙΑ 250x250/M16

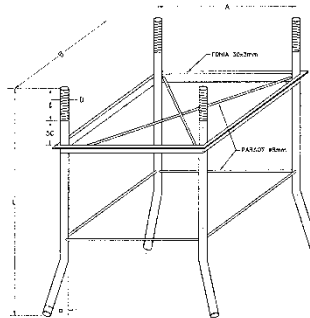
Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 400 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M16 στο πάνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 250 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 x 30 x 3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 γραμ. ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm).

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St.37/DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934/ποιότητας 5



\* G= ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΕΝ ΘΕΡΜΩ  $\delta \pm 100\text{mm}$

### 4.4 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Όλα τα φωτιστικά θα είναι ON-OFF.

Τα φωτιστικά σώματα θα ελέγχονται κατά περίπτωση:

- Απόρελέ on/off του συστήματος διαχείρισης φωτισμού (συσσκευή τηλεχειρισμού ΤΑΣ).  
(Στους εξωτερικούς χώρους της Πλατείας)

### **3.3.8 Εκσκαφές, Σωληνώσεις, Καλωδιώσεις Υπογείων Ηλεκτρικών Δικτύων και Εξωτερικού Φωτισμού**

#### **Εκσκαφές Χανδάκων, Βάσεων, Ιστών και Διαβάσεων Οδών**

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι 40cm και το βάθος 60cm. Στα χανδάκια όμως, που πιθανόν να τοποθετηθούν και καλώδια του ΟΤΕ, το πλάτος θα γίνει 60 cm και το βάθος 90 cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χανδάκες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη ή ακόμα με εκρηκτικές ύλες και αεροσυμπιεστές.

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παρά πλευρά των βάσεων των ιστών.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει τη ναπόσταση μεταξύ χανδάκα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων, κλπ. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με τα προϊόντα εκσκαφής.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα κτυπηθούν και θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κλπ θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψή τους.

### 3.4 ΣΤΠΗΜ-Η3: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

#### 6.4.1 Δείκτης Στάθμης Δεξαμενής Νερού

Η στάθμη της δεξαμενής νερού θα αναγνωρίζεται μέσω αγωγών γιμωνηλεκτροδίων.

Εναλλακτικά το δίκτυο της άρδευσης, μέσω κατάλληλης τριόδου ηλεκτροβάνας, θα τροφοδοτείται και απ' ευθείας από το δίκτυο της ύδρευσης.

Ο έλεγχος και η εναλλαγή της τροφοδότησης του δικτύου άρδευσης, είτε από τοπικό, είτε από το δίκτυο ύδρευσης, θα γίνεται μέσω του αυτοματισμού λειτουργίας του πιεστικού άρδευσης, ανάλογα με την πληρότητα ή μη σε νερό, της δεξαμενής ομβρίων, μέσω ηλεκτροδίων ελέγχου στάθμης:

- Το ηλεκτρόδιο «stop», εκτός από το σταμάτημα (και εναλλαγή) των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από ύδρευση».

- Το ηλεκτρόδιο «start» εκτός από την έναρξη των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από πιεστικό»

#### 6.4.2 Πιεστικό Συγκρότημα Άρδευσης με Μembrάνη

Το πιεστικό συγκρότημα άρδευσης θα αποτελείται:

- Από τις αντλίες ανυψώσεως πιέσεως
- Τα πιεστικά δοχεία
- Τον ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοτήσεως των αντλιών
- Τα όργανα αυτόματης λειτουργίας και
- Τις δικλίδες απομονώσεως κλπ. των αντλιών, των δοχείων κλπ.

#### 6.4.3 Αντλίες Πιεστικού Συγκροτήματος Αρδύσεως

Το συγκρότημα θα περιλαμβάνει αριθμό αντλιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης σε 1450 στροφές ανά πρώτο λεπτό. Διευκρινίζεται ότι το απαιτούμενο μονομετρικό ύψος μετρείται στην έξοδο του συγκροτήματος και όχι στην κατάθλιψη των αντλιών.

Οι αντλίες μπορεί να είναι οριζόντιας ή κατακόρυφης διατάξεως.

Οι αντλίες μπορεί να είναι προϊόντα ειδικού εργοστασίου, οι δέ αποδόσεις τους θα είναι εξακριβωμένες με εργαστηριακές μετρήσεις και θα δίνονται σε έντυπα του κατασκευαστή.

Οι αντλίες θα είναι φυγόκεντρες, πολυβάθμιες, απ' ευθείας ζευγμένες, μέσω ελαστικού συνδέσμου, προς στεγανό ηλεκτροκινητήρα. Κάθε συγκρότημα θα είναι πάνω σε ενιαία μεταλλική βάση.

Οι αντλίες θα είναι αθόρυβης λειτουργίας, κατάλληλες για χειρισμό πόσιμου νερού συνηθισμένης θερμοκρασίας, κατάλληλα υπολογισμένες, και κατασκευασμένες μετρόποπου να αποκλείει τη διάβρωση των φτερών και των σωμάτων τους, λόγω της εμφάνισής του φαινομένου της σπηλαιώσεως (CAVITATION).

Το σώμα κάθε αντλίας θα είναι "πολυμερές", θα αποτελείται δηλαδή από μοιάδα κτυλοειδή τμήματα, αντίστοιχα προς τις βαθμίδες της (εκτός από τις ακραίες) που θα προσαρμόζονται με

σύσφιξη (μεοδηγέστρες και περαστές βίδες). Το κέλυφος (σώμα) της αντλίας και τα οδηγία πτερύγια κατάθεβαθμίδας θα είναι κατασκευασμένα από λεπτό κοκκοχυτοσίδηρο.

Ο άξονας της αντλίας θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα, και θα στρέφεται πάνω σε έδρανα που θα στερεώνονται πάνω στις ακραίες βαθμίδες. Τα έδρανα πρέπει να είναι "τριβείς ολισθήσεως" (κουζινέτα) ή "ένσφαιροι" (ρουλεμάν) διάρκειας ζωής τουλάχιστον 500.000 ωρών.

Οι δίσκοι της φτερωτής θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικό μπρούντζο και κατατεργασμένοι με επιμέλεια.

Οι αντλίες θα είναι εφοδιασμένες με μηχανικούς στυπιοθλίπτες, που θα μπορούν εύκολα να επιθεωρηθούν και να αποσυναρμολογηθούν για αντικατάσταση, από υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό. Η αντλία θα φέρει ακόμα διατάξη εξισορροπήσεως της υδραυλικής πίεσης στον στυπιοθλίπτη της καταθλίψεως. Η φτερωτή της αντλίας μαζί με τον άξονα θα είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένη και δεν θα εμφανίζει κρίσιμους αριθμούς στροφών στην περιοχή μέχρι του αριθμού στροφών κανονικής λειτουργίας.

Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι στεγανός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, τριφασικός, για τάση 380 βολτ, 50 περιόδων. Η ισχύς του θα είναι κατά 20% τουλάχιστον πιο μεγάλη από την απαιτούμενη στον άξονα της αντλίας, όταν λειτουργεί κάτω από τις παραπάνω προδιαγραφόμενες συνθήκες λειτουργίας, και οπωσδήποτε αρκετή για την κίνηση της αντλίας κάτω από μονομετρικό ύψος κατά 15% μικρότερο από το κανονικό.

Η αντλία θα έχει τους κρουνούς εξαερισμού που χρειάζονται, καθώς και στόμια εκκενώσεως με πώμα ("τάπα"). Η σύνδεση της προς τις σωληνώσεις θα είναι με φλάντζες, θα συνοδεύεται δε από τις κατάλληλες πρόσθετες φλάντζες.

Κάθε αντλία θα συνοδεύεται από τα παρακάτω:

α. Από δύο (2) εφεδρικές βαθμίδες φτερωτής και σώματος (οδηγία πτερύγια)

β. Από δύο (2) πλήρεις σειρές ανταλλακτικών παρεμβυσμάτων.

#### 6.4.4 Πιεστικά Δοχεία

Το πιεστικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει πιεστικά δοχεία τύπου μεμβράνη, αριθμού και χωρητικότητας όπως προβλέπεται στα σχέδια. Ο αριθμός των δοχείων και η χωρητικότητά τους θα είναι κατ' αρχάς ενδεικτική, ο δε κατασκευαστής του συγκροτήματος μπορεί να προτείνει άλλα μεγέθη που να ικανοποιούν τη νασφαλή λειτουργία των αντλιών και την μεγάλη διακύμανση της ζήτησης.

Τα δοχεία μπορεί να είναι εγκατεστημένα πάνω στην ίδια βάση με τις αντλίες ή ξεχωριστά ανάλογα με τις προκύπτουσες διαστάσεις του συγκροτήματος.

Τα δοχεία θα είναι κατακόρυφης διάταξης, κυλινδρικά, κατασκευασμένα από περίβλημα από χαλυβδόελασμα, πίεσεως λειτουργίας τουλάχιστον 10 bar, με πλάισιο εδράσεως και θα φέρουν διαχωριστική μεμβράνη μεγάλης αντοχής από BUTYL-KAOYTSOYK. Αυτά θα μεταφερθούν επί τόπου του έργου γεμισμένα με άζωτο.

Τα δοχεία θα φέρουν ενσωματωμένο μετρητικό καθώς και ασφαλιστική δικλείδα ρυθμιζόμενης οριακής πίεσης.

#### **6.4.5 Ηλεκτρικός Πίνακας Πιστικού Συγκροτήματος**

Ο πίνακας αυτός θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα απομονώσεως και προστασίας των αντλιών, ως επίσης και τα όργανα αυτόματης λειτουργίας του συγκροτήματος. Ο πίνακας θα είναι προστασία IP55 και θα είναι εγκατεστημένος πάνω στην ίδια βάση με τις αντλίες του πιστικού. Ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

α. Γενικό αυτόματο διακόπτη ή διακόπτη και ασφάλειες και ενδεικτικές λυχνίες για τις τρεις φάσεις.

β. Στην γραμμή τροφοδοτήσεως κάθε αντλίας διακόπτη απομονώσεως και ασφάλειες (ή αυτόματο διακόπτη αέρα), αυτόματο διακόπτη εκκινήσεως (απ' ευθείας ή αστέρος-τριγώνου όπως περιγράφεται παραπάνω), μεθερμική προστασία, προστασία έναντι βραχυκυκλώματος, κουμπιά εκκινήσεως-στάσεως για τη χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας και συνδεσμολογία τέτοιας ώστε να μπορεί να συνδεθεί προς διακόπτη χαμηλής στάθμης. Επίσης θα περιλαμβάνει ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας-στάσεως.

γ. Επιλογικούς διακόπτες αυτόματης ή χειροκίνητης λειτουργίας-στάσεως.

δ. Όλα τα όργανα αυτοματισμού που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

Το πιστικό συγκρότημα θα είναι πλήρως καλωδιωμένο, δηλαδή θα περιλαμβάνει όλα τα καλώδια από τον ηλεκτρικό πίνακα μέχρι τις αντλίες και τα όργανα αυτοματισμού μέσα σε εύκαμπτους χαλυβδοσωλήνες προσαρμοζόμενους στις συσκευές μέσω στεγανών στυπιοθλιπτών.

#### **6.4.6 Όργανα Αυτοματισμού**

Προβλέπονται όργανα για την αυτόματη λειτουργία των αντλιών αλλά και την προστασία τους. Όλα τα όργανα αυτά θα λειτουργούν με χαμηλή τάση 24 V μέσω μετασχηματιστή που θα εγκατασταθεί στον ηλεκτρικό πίνακα του συγκροτήματος. Η γραμμή οργάνων αυτοματισμού θα είναι ξεχωριστή με διακόπτη απομονώσεως και ασφάλεια.

Μεταόργανα αυτοματισμού θα επιτυχάνονται παρακάτω:

α. Αυτόματη διαδοχική εκκίνηση ή στάση των αντλιών με την αύξηση ή μείωση της ζήτησης. Αυτό θα επιτυγχάνεται μέσω αναλογικού πιεζοστάτη και βηματικού ελεγκτή ή άλλων παρόμοιων οργάνων. Για το σκοπό αυτό κάθε αντλία θα έχει μετρητή ωρών λειτουργίας.

β. Προστασία των αντλιών από συχνές εκκινήσεις. Με τους αυτοματισμούς αυτούς θα επιτυγχάνεται, όταν ο χρόνος λειτουργίας των αντλιών είναι μικρότερος από αυτόν που αντιστοιχεί στον μέγιστο αριθμό εκκινήσεων των αντλιών ανά ώρα, η συνέχιση λειτουργίας των αντλιών με μηδενική παροχή ή σε κλειστό κύκλωμα μέχρις ότου συμπληρωθεί ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας. Επίσης θα προβλεφθεί, αν απαιτείται, θερμοστάτης για αποφυγή ανύψωσης της θερμοκρασίας των αντλιών.

#### **6.4.7 Δικλείδες Απομόνωσης κλπ.**

Το συγκρότημα θα περιλαμβάνει και τα παρακάτω:

- α. Συλλέκτη αναρρόφησης και συλλέκτη κατάθλιψης αντλιών από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή διαμέτρου όπως φαίνεται στα σχέδια με κατάλληλη εσωτερική (εποξειδικές ρητίνες ή άλλη) και εξωτερική (μίνιο - λαδομπογιά ή άλλη) προστασία. Οι συλλέκτες θα έχουν φλαντζωτούς πυθμένες και υποδοχές φλαντζωτές ή με σπείρωμα (για τις κάτω των 2" διαμέτρους) για την σύνδεσή τους προς τα δίκτυα και αντλίες. Ο συλλέκτης κατάθλιψης θα έχει επίσης υποδοχείς για μανόμετρο και τις συνδέσεις προς τα πιεστικά δοχεία, τους πιεζοστάτες κλπ. Επίσης θα προβλέπεται υποδοχή με κρουνό για την πλήρη εκκένωση του συγκροτήματος.
- β. Στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας σφαιρικές δικλείδες για την απομόνωσή της.
- γ. Στην κατάθλιψη κάθε αντλίας να τεπιστροφηβαλβίδα τύπου ειδικού για πλήγματα (HYDROSTOP).
- δ. Βάννα απομόνωσης κάθε πιεστικού δοχείου.
- ε. Σωληνώσεις συνδέσεως των συλλεκτών προς τις αντλίες και τα πιεστικά δοχεία.

Απόσα περιγράφονται παραπάνω φαίνεται ότι το πιεστικό συγκρότημα θα είναι πλήρες και αυτοδύναμο, ώστε, μετά την εγκατάστασή του, να μην απαιτείται για την λειτουργία του παρά μόνο η σύνδεσή του προς τα δίκτυα αρδεύσεως και ηλεκτρικής ενέργειας.

#### **6.4.8 Αυτοματισμοί Λειτουργίας**

Εναλλακτικά το δίκτυο της άρδευσης, μέσω κατάλληλης τριόδου ηλεκτροβάνας, θα τροφοδοτείται και απ' ευθείας από το δίκτυο της ύδρευσης.

Ο έλεγχος και η εναλλαγή της τροφοδότησης του δικτύου άρδευσης, είτε από το πιεστικό, είτε από το δίκτυο ύδρευσης, θα γίνεται μέσω του αυτοματισμού λειτουργίας του πιεστικού άρδευσης, ανάλογα με την πληρότητα ή μη σε νερό, της δεξαμενής κομβίων, μέσω ηλεκτροδίων ελέγχου στάθμης:

- Το ηλεκτρόδιο «stop», εκτός από το σταμάτημα (και εναλλαγή) των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από ύδρευση».

- Το ηλεκτρόδιο «start» εκτός από την έναρξη των αντλιών άρδευσης θα θέτει και την ηλεκτροβάνα στη θέση «από πιεστικό»

#### 6.4.9 Λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ)

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στο δίκτυο σωληνώσεων θα είναι του τύπου ρακόρ, κατασκευασμένοι από χαλκό ή ορείχαλκο. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που συνδέουν γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με χαλκοσωλήνα θα είναι κατασκευασμένοι από ορείχαλκο.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για συνθήκες λειτουργίας νερού δικτύου:

- Πίεση λειτουργίας 16 at.
- Θερμοκρασία νερού 120°C.

#### 6.4.10 Βάνες φλαντζωτές

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από ψωφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφέλκυσμό 2.000 kg/mm<sup>2</sup>, ο εσωτερικός μηχανισμός (Το σφαιροειδές στρεπτό διάφραγμα) από ανοξείδωτο χάλυβα, με παρέμβυσμα στεγανότητας από TEFLON.

Οι βάνες μέχρις άνω των 2" θα είναι χυτοσιδηρό.

Το σώμα των βανών άνω των 2" θα είναι χυτοσιδηρό.

Πίεση λειτουργίας και διακοπή 10 at για θερμοκρασία νερού έως 120°C.

Οι βάνες ονομαστικής διαμέτρου μέχρι 2" θα είναι βιδωτές ενώ οι μεγαλύτερες θα είναι φλαντζωτές.

Οι φλάντζες των φλαντζωτών βανών θα πρέπει να είναι τυποποιημένες για πίεση 16 bar (PN 16) και για την μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας για την οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Οι έδρες του σώματος των βαλβίδων θα είναι με ασφάλεια ούτως ώστε να αποκλείεται λασκάρισμα ή διαρροή πίσω από αυτές.

Οι δακτύλιοι των εδρών του σώματος καθώς και οι ατόφιες με το σώμα έδρες θα πρέπει να είναι λείες και απαλλαγμένες από γρέζι για να αποφευχθούν τυχόνουλακώσεις.

Οι βάνες θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις Γερμανικές προδιαγραφές DIN.

#### 6.4.11 Βάνες Τύπου Πεταλούδας

Θα είναι ορειχάλκινες ενδεικτικού τύπου με χερούλι, κατάλληλες για πίεσης λειτουργίας 16 bar σε θερμοκρασία νερού 70°C.

Θα πρέπει να είναι του αυτού μεγέθους με το μέγεθος του σωλήνα που προσαρμόζεται, η δε σύνδεση τους στα δίκτυα θα γίνει με φλάντζες.

#### 6.4.12 Βαλβίδες Αντεπιστροφής

Οι βάνες αντεπιστροφής στα συστήματα νερού θα πρέπει να είναι τύπου αιωρούμενου (swing) ή ανυψούμενου (lift), κατάλληλες για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση. Βάνες μέχρι και συμπεριλαμβανόμενου των 50 χλστ. ονομαστικής διαμέτρου και θα πρέπει να είναι βιδωτές και κατασκευασμένες από ορείχαλκο. Βάνες των 65 χλστ. ονομ. διαμέτρου και μεγαλύτερες θα πρέπει να είναι φλαντζωτές και κατασκευασμένες από ορείχαλκο.



Η επιφάνεια των εισόδων του σώματος δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από την επιφάνεια ενός κύκλου με διάμετρο ίσο δύναμη με την ονομαστική διάμετρο της βάννας. Αυτή η επιφάνεια είναι η επιφάνεια ροής μεταξύ του σώματος και των εξαρτημάτων.

Για αιωρούμενου τύπου βάννες, με μικρή απόσταση όψεων, αυτή η επιφάνεια μπορεί να ελαττωθεί έως 85% αυτής των ανοιγμάτων εισόδων.

Βιδωτές βάννες θα πρέπει να έχουν άκρα με εσωτερικές κοχλιώσεις και εξωτερικά να φέρουν εξάγωνο, οκτάγωνο ή θα πρέπει να είναι στρογγυλές με τέσσερα ή περισσότερα εξέχοντα νεύρα.

Οι εσωτερικές κοχλιώσεις θα πρέπει να είναι είτε παράλληλες είτε κωνικές.

Οι φλάντζες βάννες θα πρέπει να έχουν τυποποιημένες φλάντζες για μέγιστη πίεση 16 bars στην μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας. Οι φλάντζες θα πρέπει να είναι κάθεται και οι μόνες κεντρικές ως προς τους άξονες της εισόδου και εξόδου. Οι όψεις των φλάντζων θα πρέπει να είναι επεξεργασμένες και τρυπημένες περιφερειακά για τους κοχλίες. Οι έδρες του σώματος θα πρέπει να είναι είτε απόφεις από το σώμα της βάννας ή φορητές αντικαταστατών δακτυλίων προσαρμοσμένων με ασφάλεια ούτως ώστε να αποκλείεται το χαλάρωμα του σκαί και η διαρροή από το πίσθιο μέρος του δακτυλιδιού.

Το σχήμα της επιφάνειας της έδρας θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τον τύπο του μηχανισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη της αντεπιστροφής. Για βάννες αιωρούμενου τύπου η θέση ή η γωνία της έδρας του σώματος θα πρέπει να έχει γινεί έτσι ώστε να διευκολύνει το κλείσιμο και να αποφεύγεται ανοιγοκλείσιμο.

Η ανύψωση του δίσκου από την έδρα θα πρέπει να είναι επαρκής, ώστε η δημιουργημένη επιφάνεια ροής να μην είναι μικρότερη από αυτήν που καθορίζεται παραπάνω.

Οι δίσκοι αιωρούμενου τύπου θα μπορεί να είναι είτε απόφεις είτε διαιρετοί. Οπου ο δίσκος είναι διαιρετός, τότε πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια ώστε να αποκλείεται η αποσυναρμολόγηση του δίσκου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Και στις δύο περιπτώσεις πρόνοια πρέπει να ληφθεί για το αυτοκλείσιμο των δίσκων. Οι δίσκοι μπορεί να έχουν ξεχωριστή πρόσοψη η οποία όμως θα πρέπει να είναι σταθερά συνδεδεμένη με το σώμα του δίσκου.

Οι ανυψούμενου τύπου δίσκοι θα πρέπει να έχουν οδηγούς από πάνω και/ή από κάτω από την έδρα της βαλβίδας. Ο επάνω οδηγός, όπου χρησιμοποιείται μπορεί να διαμορφώνει ένα αποσβεστήρα ταλαντώσεων. Οι ανυψούμενες πιστονοειδείς βαλβίδες θα πρέπει να έχουν έδρα στο κατώτατο σημείο. Το εξάρτημα προσαρμογής θα πρέπει να προσαρμοστεί κωνικά με τον κύλινδρο ώστε να διαμορφώνει ένα αποσβεστήρα ταλαντώσεων, και θα πρέπει να είναι επαρκούς μήκους για να εξασφαλίζεται η ολίσθηση για ολόκληρο το μήκος της μετατόπισης.

#### **6.4.13 Εξαεριστικό Σωλήνα**

α. Απλού τύπου εξαεριστικό (vacuum breaker) DN15, ορειχάλκινο χρωμέ με επιτοίχιες γωνίες σύνδεσης, με αποχέτευση και υπερχειλίση νερού, εγκεκριμένου τύπου. Όλα τα ορατά εξαρτήματα θα πρέπει να είναι επιχρωμιωμένα.

β. Διπλού τύπου εξαεριστικό (vacuum breaker) όπως καθορίζεται παραπάνω με αποχετευτικό στόμιο και σωλήνα για υπερχείλιση νερού.

#### **6.4.14 Αυτόματα Εξαεριστικά**

Αποτελούνται από ρειχάλκινο κέλυφος το οποίο φέρει στόμιο εξόδου του αέρα στο άνω μέρος και μαστό 3/8" εξωτερικού σπειρώματος στο κάτω.

Μέσα στο κέλυφος υπάρχει πλωτήρας και κινούμενη βαλβίδα από φραξή του στομίου εξόδου του αέρα. Σε θέση ηρεμίας πρέπει να υπάρχει στρώμα αέρα μεταξύ επιφάνειας νερού και στομίου εξαερισμού.

Κάθε αυτόματο εξαεριστικό συνοδεύεται από ειδική βαλβίδα ελέγχου, καθαρισμού και απόφραξης αυτού, η οποία βιδώνεται στο σωλήνα δικτύου πριν το εξαεριστικό.

Προς το ύψος βαλβίδα αυτή (Shutoff valve) φέρει μαστό εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και εσωτερικό σπείρωμα 3/8" στην άλλη πλευρά για κοχλίωση του εξαεριστικού.

Η βαλβίδα αυτή φέρει ειδικό κοχλιωτό εξάρτημα το οποίο, δια διαφόρων τοποθετήσεων, επιτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

Εγκατάσταση του εξαεριστικού,

Ελεγχος εξαεριστικού,

Ταχύ εξοπλισμό της εγκατάστασης κατά την πλήρωση και

Κανονική λειτουργία εξαεριστικού.

Το εξαεριστικό πρέπει να εργάζεται μέχρι θερμοκρασίας νερού 120°C και πίεση 12 bar

#### **6.4.15 Αυτόματο Αυτοκαθαριζόμενο Φίλτρο**

Το φίλτρο θα αποτελείται από συστοιχία τεσσάρων τουλάχιστον φίλτρων ενωμένα μεταξύ τους με ελάχιστη επιφάνεια καθαρισμού 3,50 cm<sup>2</sup>, και θα συνδέεται με κεντρικό προγραμματιστή μέσω μονοκαλωδιακού συστήματος. Το φίλτρο θα αυτοκαθαρίζεται όταν η διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου είναι μεγαλύτερη από 0.5 ATM είτε όταν χρονικά προεπιλεγούμε από προγραμματιστή είτε όταν κάποια από τα δύο προηγούμενα συμβεί πρώτο. Το φίλτρο θα χρησιμοποιεί καθαρό νερό από την έξοδο του με αντίστροφη ροή για τον καθαρισμό του χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία της αντλίας. Θα είναι κατάλληλο για παροχή έως 80 m<sup>3</sup>/ώρα και πίεση λειτουργίας έως 10 ATM.

#### **6.4.16 Αντιπληγματική Βαλβίδα**

Η αντιπληγματική βαλβίδα θα προστατεύει το δίκτυο από υπερπίεση ή υποπίεση που προκαλούνται από απότομη μεταβολή στην ταχύτητα του νερού όταν η ροή διακόπτεται. Η βαλβίδα θα ανοίγει μέσω σωεκτονώνοντας νερό προς την ατμόσφαιρα.

#### 6.4.17 Ειδικού τύπου φίλτρο

Το ειδικού τύπου φίλτρο είναι κατάλληλο για παροχή έως 8 μ<sup>3</sup>/ώρα, είναι από πλαστικό, αποτελούμενο από τρία μέρη :

ι) το καπάκι, ιι) το σώμα και ιιι) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων είναι 120 mesh. Έχει θέση μανομέτρων και μανόμετρα γλυκερίνης 6ατμ. στην είσοδο και την έξοδο. Τοποθετούνται μεμονωμένα ή σε ομάδες μετά την κάθε ηλεκτροβάνα ανάλογα με την παροχή της.

Είναι εμβαπτισμένο σε ειδικό ριζοαπωθητικό υγρό (TREFLAN) σε τέτοια αναλογία ώστε να απορρέει το υγρό χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα στο φυτό. Η λειτουργία του είναι συνεχής σε κάθε άρδευση και είναι ικανό να προστατεύσει τον υπογείωστα λακτακτικό φάσμα οξυγόνου των ριζών για ένα τουλάχιστον χρόνο χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση.

#### 6.4.18 Παροχόμετρο

Θα είναι υδρόμετρο ξηρού τύπου, πολλαπλής ριπής και θα έχει ηλεκτρική έξοδο κατά ένα κυβικό μέτρο νερού. Θα είναι κατάλληλο για την μέτρηση της κατανάλωσης του νερού.

#### 6.4.19 Βαλβίδα Καθαρισμού

Η βαλβίδα είναι πλαστική αποτελούμενη από 4 μέρη: Κάλυμα, καπάκι, διάφραγμα και σώμα, επισκέψιμη διπλής ενέργειας.

Η βαλβίδα έχει σώμα με σπείρωμα 1/2 " ΑΡΣ, μέγιστη πίεση λειτουργίας 40 μ. με μέγιστη δυνατότητα απαγωγής 1,7 lit/sec. και ελάχιστη πίεση 0,2 BAR. Το σώμα και το κάλυμα είναι από υλικό NYLON REINFORCED W/FIBER GLASS, UV RESISTANCE. Το καπάκι είναι από πολυπροπυλένιο και το διάφραγμα από μεμβράνη σιλικόνης. Τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της κάθε στάσης κάθετα μέσα σε πλαστικό φρεάτιο.

#### 6.4.20 Καλώδια ΝΥΥ

Τα καλώδια μεταφοράς υλικών από τον προγραμματιστή προς τις ηλεκτροβαλβίδες θα είναι τύπου JIVV-J ή U (πρώην ΝΥΥ), άνθρακα, τάσης δοκιμής 3kV, ονομαστικής τάσης 0,6/1kV και βάσει των προδιαγραφών VDE 0271 και ΕΛΟΤ 843. Οι αγωγοί διέλευσης θα είναι χάλκινοι, μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι (ανάλογα με τη διατομή τους), και φέρουν μόνωση από θερμοπλαστικό πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC). Η εσωτερική επένδυση του καλωδίου θα είναι από ελαστική ταινία PVC. Η εξωτερική επένδυση είναι επίσης από PVC. Η θερμοκρασία λειτουργίας ορίζεται μεταξύ 70—90οC και η μέγιστη θερμοκρασία βραχυκυκλώματος 160οC (επί 60sec).

### 3.5 ΣΤΠΗΜ-Η4: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

#### 3.5.1 Εισαγωγή

Αντικείμενο του έργου είναι η κατασκευή φωτοβολταϊκού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, ισχύος 58,74kW. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα τροφοδοτείται στο δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ. Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα τοποθετηθεί επί των μεταλλικών κατασκευών που θα εγκατασταθούν στο αθλητικό κέντρο και θα αξιοποιηθούν ως σκίαστρα. Θα λειτουργεί με καθεστώς αυτοπαραγωγούμενης ενέργειας μέσω συμψηφισμού (Net Metering) στο δίκτυο. Το σύστημα θα έχει την ίδια κλίση με τις μεταλλικές κατασκευές και τα πλαίσια που θα εγκατασταθούν θα είναι με διπλό γυαλί και χωρίς πλαίσιο αλουμινίου με σκοπό τις μικρότερες δυνατές διαστάσεις σε πάχος ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η οπτική όχληση.

Το παρόν έργο στοχεύει:

- Στη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος του έργου και συγκεκριμένα στη μείωση των εκπομπών των αερίων που προκαλούν την κλιματική αλλαγή.
- Στη μείωση της έντασης της ενεργειακής κατανάλωσης
- Στη μείωση του λειτουργικού κόστους
- Στην ενεργειακή αναβάθμιση του
- Στην αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

Τα επιμέρους στοιχεία που θα περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αναλύονται στις επόμενες ενότητες του παρόντος τεύχους.

Συνοπτικά, η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού αφορά:

- Την προμήθεια και εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών συλλεκτών
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος στήριξης αυτών
- Την προμήθεια και εγκατάσταση των μετατροπών τάσης
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού και μετρητικού εξοπλισμού και των πινάκων
- Την προμήθεια και εγκατάσταση του οικίσκου υποσταθμού Παραγωγής – Ζεύξης
- Την σύνδεση με το δίκτυο διανομής του ΔΕΔΔΗΕ καθώς και
- Την υλοποίηση των απαραίτητων συνδέσεων μεταυφιστάμενα δίκτυα υποδομών, καθώς και κάθε απαραίτητου υλικού και μικροϋλικό

Η παρούσα τεχνική περιγραφή περιλαμβάνει τη λύση χωροθέτησης και λειτουργίας του Φ/Β πάρκου θέτοντας τις προδιαγραφές των υλικών και των μηχανημάτων.

Ο Φωτοβολταϊκός σταθμός περιλαμβάνεται εξής κύρια προϊόντα:

- ΦΒ πλαίσια χωρίς πλαίσιο αλουμινίου συνολικής ισχύος 58,74kWp
- Κατάλληλα υλικά στήριξης
- Μετατροπείς τάσεως (inverters)

- Καλώδια DC, AC Χαμηλής τάσης
- Σωλήνες οδού καλωδίων
- Καλώδια ασθενών ρευμάτων και επικοινωνιών
- Πίνακες ζεύξης ΣΡ-Απομόνωσης ΕΡ-Πίνακες ζεύξης ΕΡ
- Υλικά γείωσης
- Προστασία υπέρτασης-διακοπτικού υλικό πινάκων
- Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου
- Εξοπλισμός σύνδεσης και μέτρησης με τη ΔΕΗ

### **8.1 Τεχνικές εργασίες**

Για την εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού καθώς και της γείωσης του θα πρέπει περιμετρικά των Φ/Β πλαισίων και κατά μήκος να κατασκευαστεί κανάλι διέλευσης ισχυρών και ασθενών ρευμάτων και γείωσης. Όλες οι καλωδιώσεις και η γείωση του περιβάλλοντος χώρου στα σημεία ενταφιασμού θα οδεύσουν σε κοινό κανάλι εντός σπιδράκατάλληλου τύπου και διατομής.

Συγκεκριμένα:

- Τα ισχυρά ρεύματα θα οδεύουν σε σπιδράκατάλληλης διατομής.
- Τα ασθενή ρεύματα θα οδεύουν επίσης σε ξεχωριστά σπιδράκατάλληλης διατομής από τον κάθε Inverter προς το σημείο εγκατάστασης του συστήματος τηλεμέτρησης και επιτήρησης
- Η γείωση θα είναι άμεσου ενταφιασμού

Στα σημεία όπου τα καλώδια εξέρχονται του υπεδάφους καναλιού θα οδεύουν προς την τελική τους θέση σε σπιδράκατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση.

Τα κανάλια θα κατασκευαστούν έτσι ώστε να ενώνονται τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια σε στοιχειοσειρές οι οποίες θα καταλήγουν στον αντίστοιχο Inverter.

### **8.2 Εργασίες εγκατάστασης ωνεξοπλισμού**

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω για την υλοποίηση του ΦΒ σταθμού απαιτείται η τοποθέτηση εύκαμπτων ΦΒ πλαισίων πάνω στις μεταλλικές κατασκευές σκίασης με τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων υλικών στήριξης. Απαιτείται επίσης η διασύνδεση των ΦΒ πλαισίων σε στοιχειοσειρές με μετατροπείς τάσεων για την παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος και η σύνδεση του συστήματος με το δίκτυο της ΔΕΗ, στα πλαίσια του προγράμματος ενεργειακού συμψηφισμού.

### **8.2.1 Διασύνδεση Φ/Β πάνελ – Μετατροπέα τάσης**

Η διασύνδεση των Φ/Β πάνελ με τον μετατροπέα τάσης θα γίνει με καλώδια οηλιακής ενέργειας τύπου H1Z2Z2-K. Η δέυση θα από τον μετατροπέα έως τους ακραίους συνδέσμους των Φ/Β στοιχείο σειρών θα γίνει εντός ενταφιασμένων σπιράλ.

Η διασύνδεση των Φ/Β πάνελ με τα καλώδια Σ.Ρ θα γίνει με βύσματα ακριβώς του ίδιου τύπου και κατασκευαστή με τα βύσματα των πάνελ (π.χ. αν τα βύσματα των πάνελ είναι Multicontact MC4, τα βύσματα των καλωδίων θα είναι και αυτά Multicontact MC4 και όχι άλλης εταιρίας ή άλλου τύπου συμβατά με MC4).

Η άκρη κάθε καλωδίωσης θα πρέπει να φέρει ένδειξη της ονομασίας της με τυπωμένη ετικέτα.

Παράλληλα με τα καλώδια Σ.Ρ θα πρέπει να τοποθετηθεί και το καλώδιο γείωσης των Φ/Β πάνελ. Οι άκρες των σωληνώσεων θα πρέπει να είναι μονωμένες για την αποφυγή εισόδου υγρασίας ή μικρών ζώων.

### **8.2.2 Εγκατάσταση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού Χ.Τ.**

Οι συνδέσεις μεταξύ των μετατροπέων τάσης με τους πίνακες ζεύξης Ε.Ρ. θα γίνει με καλώδια τύπου J1VV-R κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο.

### **8.2.3 Εγκατάσταση διατάξεων προστασίας έναντι υπερτάσεων**

Κάθε ανεξάρτητη είσοδος (MPPT) των μετατροπέων θα πρέπει να προστατευτεί με απαγωγούς υπέρτασης.

### **8.2.4 Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής μετρήσεων Φ/Β**

Στο Φ/Β σταθμό θα εγκατασταθεί πλήρες σύστημα ελέγχου, παρακολούθησης και καταγραφής των παραμέτρων λειτουργίας του Φ/Β συστήματος το οποίο θα είναι πλήρως συμβατό με τους μετατροπέες τάσης, τα όργανα μέτρησης και συνολικά την εγκατάσταση. Θα αποτελείται από μια μονάδα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών από τους μετατροπέες τάσης. Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό το οποίο είναι δυνατό να προσφέρεται από την κατασκευάστρια εταιρία επ' αόριστον. Το σύστημα παρακολούθησης θα είναι δυνατό να στέλνει email μεταοποία θα ενημερώνει τον παραγωγό για τυχόν σφάλματα ή άλλα συμβάντα.

Οι βασικές λειτουργίες του συστήματος είναι:

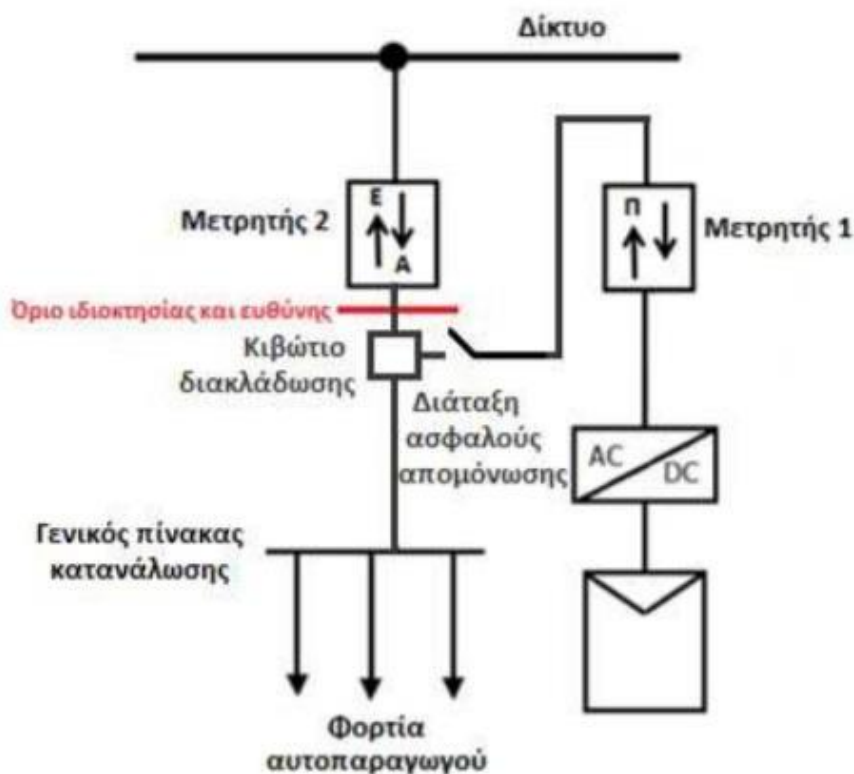
- Καταγραφή και αποθήκευση των δεδομένων από το σύστημα παρακολούθησης, ελέγχου και συλλογής δεδομένων
- Μετάδοση και απεικόνιση των δεδομένων του Φ/Β σταθμού είτε τοπικά είτε απομακρυσμένα μέσω software.

- Δυνατότητα παραγωγή κατάλληλων αναφορών και την αποστολή τους σε κατάλληλη μορφή αρχείου σε περίπτωση έκτακτων συμβάντων.
- Δυνατότητα δημιουργίας ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο για βλάβες και σφάλματα

### 8.2.5 Εργασίες συνδέσεων με το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση της ολοκλήρωσης της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της. Στις υποχρεώσεις του είναι η προμήθεια, τοποθέτηση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού, η σύνδεση και η διεκπεραίωση από πλευράς αιτήσεων και δικαιολογητικών της διαδικασίας έως και την πλήρη σύνδεση και ένταξη του συστήματος στη ΔΕΗ για ενεργειακό συμψηφισμό.

Η σύνδεση του Φ/Β συστήματος στο δίκτυο καθώς και η εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης παραγωγής, γίνεται σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο του ΔΕΔΔΗΕ και την προσφορά σύνδεσης που έχει ληφθεί και όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και τις προδιαγραφές.



Επίσης όπως περιγράφεται και στα αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια της ΔΕΗ θα πρέπει να γίνουν:

- Εγκατάσταση ενός ηλεκτρονικού μετρητή διπλής κατεύθυνσης-καταγραφής (εφεξής μετρητής 1) για τη μέτρηση της παραγόμενης από το φωτοβολταϊκό σύστημα ενέργειας, ο οποίος θα πρέπει να επιλεχθεί κατάλληλα για την ισχύ του σταθμού μεταξύ των συγκεκριμένων από το ΔΕΔΔΗΕ τύπων, στη θέση και το χώρο που έχει αμοιβαία συμφωνηθεί κατά την προμελέτη, καθώς και του

αναγκαίου εξοπλισμού τηλεμετάδοσης. Ο ανωτέρω μετρητής εγκαθίσταται στην έξοδο του φωτοβολταϊκού σταθμού αμέσως μετά τους αντιστροφείς. Προ της εγκατάστασης του μετρητή θα πρέπει ο ανάδοχος να μεριμνήσει για τον έλεγχο του σταθερά εργαστήριου ΔΕΔΔΗΕ. Κατά την ενεργοποίηση του φωτοβολταϊκού σταθμού το κιβώτιο του Μετρητή 1 θα σφραγίζεται από το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ.

- Απαραίτητες υπεύθυνες δηλώσεις του υπεύθυνου για την εγκατάσταση μηχανικού που θα ζητηθούν από το ΔΕΔΔΗΕ

### **8.3 Όδευση καλωδίων – Φρεάτια**

#### **8.3.1 Όδευση καλωδίων**

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει εντός σπирαλ προστασίας καλωδίων τα οποία χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Η όδευση των καλωδίων ισχυρών ρευμάτων πρέπει να γίνεται σε ξεχωριστό σπирαλά από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων.

Η όδευση των καλωδίων από τα φρεάτια στους υποπόινα κες θα γίνεται σε σωλήνες σπирάλ. Όλες οι καταλήξεις των σπирάλ και οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν σε προστατευτικές ταινίες και ικόλα ράστενα διατηρούν τη συνοχή τους και να αποφεύγονται οι φθορές από εξωγενείς παράγοντες.

#### **8.3.2 4.2 Φρεάτια**

Όλα τα φρεάτια θα είναι προκάτσει μεντένια. Τα φρεάτια θα διαθέτουν αμονές για την ένωση με σωλήνες και το άνω τμήμα θα φέρει πλαίσιο για την τοποθέτηση ερμητικού καλύμματος. Οι διαστάσεις τους θα είναι κατάλληλες για την νεπίσκεψη καλωδίων. Φρεάτια θα τοποθετούνται ανά 25 μέτρα μήκους οδών, όπου υπάρχει αλλαγή διεύθυνσης καλωδίων καθώς και σε περιπτώσεις διακλαδώσεων.

### **8.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά**

#### **8.4.1 Φ/Β Πλαίσια**

Τα Φ/Β πλαίσια που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να είναι διπλού γυαλιού χωρίς πλαίσιο αλουμινίου και τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου ονομαστικής ισχύος 330W. Η συνολική ισχύς της εγκατάστασης θα είναι 58,74 kWp.

Για τις ανάγκες του παρόντος, ως ιδιών τύπου Φ/Β πλαίσια ορίζονται τα Φ/Β πλαίσια που πρέπει σε σχέση με τα προσφερόμενα να:

- Είναι ίδιας τεχνολογίας (μονοκρυσταλλικού πυριτίου)



- Είναι ιδίου κατασκευαστή
- Έχουν τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις
- Έχουν τον ίδιο αριθμό κυψελών (cells) ίδιων διαστάσεων σε όμοια ηλεκτρολογική συνδεσμολογία μεταξύ τους
- Ανήκουν στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή

Τα Φ/Β πλαίσια οφείλουν να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές πιστοποιημένες από αναγνωρισμένο φορέα

- IEC61215: Design qualification and type approval for crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules
- IEC61730: Photovoltaic (PV) module safety qualification
- IEC61701: Salt Mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules
- IEC62716: Photovoltaic (PV) modules – Ammonia corrosion testing
- Να διαθέτουν "Declaration of conformity CE" του κατασκευαστή
- Εργοστασιακή Εγγύηση προϊόντος τουλάχιστον τριάντα (30) ετών και εγγύηση απόδοσης διάρκειας τουλάχιστον τριάντα (30) ετών.

Τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί εντός ευρωπαϊκής ζώνης.

Οι διαστάσεις των Φ/Β πλαισίων δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 1700x1000x4,5mm.

Πέραν των ανωτέρω τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Datasheets), με τεχνικές λεπτομέρειες του κατασκευαστικού οίκου και να ανταποκρίνεται μεταξύ άλλων, μετασκόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς: 330Wp
- Τάση ανοικτού κυκλώματος: 40,60V
- Τάση λειτουργίας: 34,09V
- Ρεύμα βραχυκύκλωσης: 10,42A
- Ρεύμα λειτουργίας: 9,68A
- Βαθμός απόδοσης: 19,6%
- Μέγιστη τάση συστήματος: 1000V
- Βάρος πλαισίου: 20.0±0,5kg
- Συνδέσεις: IP67, MC4
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -40°C...+85°C

Οι μονάδες παραγωγής των πάνελ θα πρέπει να έχουν πιστοποιήσει ISO-9001:2015, ISO-14001:2015, ISO-45001:2018, IEC61215:2016 & IEC61730:2016 και τα πάνελ θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα IEC61215:2016 και EN61730:2016. Κατά την επιλογή τους θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας, οι γενικές και ειδικές απαιτήσεις του συστήματος όσον αφορά τις απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ.

#### 8.4.2 Αντιστροφείς Ισχύος (Inverters)

Οι αντιστροφείς θα είναι ευρωπαϊκού οίκου κατασκευής και θα κατασκευάζονται εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα είναι τριφασικοί, τύπου string inverter, δηλαδή θα συνδέουν τμήματα του Φ/Β συστήματος απευθείας στο δίκτυο και θα διαθέτουν προστασία IP65 για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση).

Θα διαθέτουν όλες τις απαραίτητες από τη ΔΕΗ ασφάλειες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία τους στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατοί με τους σχετικούς κανονισμούς. Συνολικά θα χρησιμοποιηθούν 6 inverter ισχύος 10kWp (AROS, SIRIO EVO 10000) ο καθένας και θα τοποθετηθούν σε σημείο που θα υποδειχθεί από την εταιρία που επιβλέπει το σύνολο του έργου. Είναι υποχρεωτικό να τηρηθούν οι οδηγίες και οι προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη σωστή στηρίξη των μετατροπέων.

Γενικά οι προδιαγραφές των αντιστροφέων θα πληρούν υποχρεωτικά όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς κανονισμούς, όπως απαιτούνται. Πέραν των ανωτέρω οι αντιστροφείς θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Datasheets), με τεχνικές λεπτομέρειες του κατασκευαστικού οίκου και να ανταποκρίνεται μεταξύ άλλων, με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Βαθμός απόδοσης (Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης) τουλάχιστον 97,6%
  - Ονομαστική ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος: 10.000W
  - Μέγιστη ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος: 10.000W
  - Μέγιστη τάση ανοικτού κυκλώματος: 1000V
  - Αριθμός MPPT: 2
  - Αριθμός εισόδων: 4
  - Συνδέσεις συνεχούς ρεύματος: MC4
  - Ονομαστική τάση λειτουργίας MPPT: 150...900Vdc
  - Μέγιστο ρεύμα εισόδου: 18A
  - Τάση ξόδου 3x400Vac
  - Εύρος τάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος 318...480Vac
  - Περιοχή συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος: 47,5...51,5Hz
  - Συντελεστής παραμόρφωσης ρεύματος: < 4%
  - Εύρος λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -20°C έως +60°C τουλάχιστον
  - Να έχει πιστοποίηση κατά EN62109-1:2010, EN62109-2:2011, EN61000-6-2:2005, EN61000-6-3:2007 και να αποδεικνύεται ανάλογα
  - Έξοδο για μεταφορά δεδομένων RS485
  - Προστασία τουλάχιστον IP65 και να είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε εκτεθειμένο εξωτερικό χώρο
- Τέλος θα πρέπει να διαθέτουν κατ'ελάχιστο 5ετή εγγύηση προϊόντος

#### **8.4.3 Σύστημα στήριξης Φ/Β πλαισίων**

Η τοποθέτηση των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πάνελ. Θα χρησιμοποιηθούν πλάγιοι σύνδεσμοι πάνω σε ράγες αλουμινίου που θα τοποθετηθούν κατάλληλα επάνω στις μεταλλικές κατασκευές.

#### **8.4.4 Ηλεκτρολογικοί πίνακες**

Όλοι οι πίνακες θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από εταιρία που θα διαθέτει κατ' ελάχιστο τις παρακάτω πιστοποιήσεις:

- ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015
- ΕΛΟΤ EN ISO 14001:2015
- ΕΛΟΤ ISO 45001:2018

### **8.5 Καλώδια Ισχυρών Ρευμάτων**

#### **8.5.1 Καλώδια Σ.Ρ.**

- Τύπος καλωδίου: H1Z2Z2 - Κ διπλή μόνωση σύμφωνα με το πρότυπο EN 50618:2014
- Διατομές: κατάλληλη διατομή ώστε η σχετική απώλεια ισχύος να μην υπερβαίνει το 1%
- Χρώμα: μαύρο & κόκκινο
- Εύκαμπτο
- Αντοχή σε UV ακτινοβολία και περιβαλλοντικές συνθήκες
- Ελεύθερο αλογόνου
- Εύρος θερμοκρασίας από -40°C έως 90°C

#### **8.5.2 Καλώδια Ε.Ρ**

- Τύπος καλωδίου: J1VV-R και J1VV-S
- Διατομές: κατάλληλη διατομή ώστε η σχετική απώλεια ισχύος να μην υπερβαίνει το 1%
- Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο

#### **8.5.3 Βύσματα Σ.Ρ.**

- Βύσματα σύνδεσης ακριβώς ίδιας εταιρίας και τύπου μεταβύσματα των Φ/Β πλαισίων για τη διασύνδεση με τα πάνελ

## **8.6 Ηλεκτρική προστασία, Ισχυρά ρεύματα**

### **8.6.1 Ασφαλειοδιακοπτικούλικό Σ.Ρ.**

- Ασφαια ιατήξεωσκατάλληληγιαχρήσησε1000Vdc12<sup>A</sup>γιατηνασφάλισηκαιτωνδύοπόλων της κάθε στοιχειοσειράς
- Αντικεραυνικού DC τύπου T2

### **8.6.2 Ασφαλιστικούλικό Ε.Ρ.**

- Τετραπολικοί διακόπτες μεγαλύτερο από 20A
- Μικροαυτόματοιασφάλειακαμπυλης C, 16A
- Τριφασικά αντικεραυνικά AC τύπου T2

## **8.7 Γείωση-Αντικεραυνική προστασία**

Οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών γείωσης και των υπολοίπων αγωγών θα γίνουν με συνδέσμους που διαθέτουν κοχλίες και βίδες πιστοποιημένης κανότητας αγωγιμότητας 100kA/10/350μsec. Για τον γενικό πίνακα των ιδιοκαταναλώσεων απαιτείται η τοποθέτηση μιας διάταξης παράλληλα από τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απαγγείλμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 100kA κυματομορφής 10/350μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση  $\leq 1,5kV$ .

Τοποθέτηση στην είσοδο DC κάθε inverter (είτε στις λευθερες κλέμμες που δε θα συνδεθεί κανένα string υπό την προϋπόθεση ότι παραλληλίζονται οι είσοδοι DC σε εκείνο το σημείο, είτε σε πίνακα παραλληλισμού των strings πριν τους Inverter), μιας διπολικής διάταξης παράλληλα από το θετικό και τον αρνητικό πόλο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απαγγείλμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του συνεχούς ρεύματος μέχρι 40kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση  $\leq 3,5kV$  και θα φέρει ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας από βραχυκυκλώματα (ασφαια ιατήξεωσκα ινέα διάταξη από ζευξης).

## **8.8 Σύστημα παρακολούθησης, μετρήσεων και ελέγχου του Φ/Β σταθμού**

Το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου του Φ/Β σταθμού περιλαμβάνει τη μονάδα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών από τους μετατροπείς τάσης. Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το λογισμικό θα μπορεί να παρέχεται επί αόριστο.

### **8.9 Έλεγχοι-Δοκιμές**

Μετηνολοκλήρωση των εργασιών θα γίνουν οι έλεγχοι και οι δοκιμές λειτουργίας.

Για το σκοπό αυτό θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο ελέγχου που θα περιλαμβάνει δοκιμές προτης σύνδεσης και δοκιμές μετά την σύνδεση με το δίκτυο.

#### **Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:**

#### **Έλεγχος βάσεων, πλαισίων, αντιστροφών και πινάκων:**

- Οπτικός έλεγχος συναρμογή στεμαχίων
- Έλεγχος καλής τοποθέτησης των πλαισίων
- Έλεγχος σύσφιξης συνδέσεων ηλεκτρικών μερών
- Μέτρηση τάσης στα άκρα των Strings
- Ρύθμιση παραμέτρων αντιστροφών
- Οπτικός έλεγχος καλωδιώσεων
- Μέτρηση της γείωσης

#### **Δοκιμές προτης σύνδεσης:**

- Μέτρηση τάσης DC
- Μέτρηση έντασης DC
- Μέτρηση τάσης AC σε κάθε φάση
- Μέτρηση έντασης AC σε κάθε φάση
- Μέτρηση συχνότητας λειτουργίας
- Έλεγχος προστασίας από νησιδοποίηση
- Μέτρηση του χρόνου επανασύνδεσης στο δίκτυο μετά από διακοπή
- Μέτρηση έγχυσης DC
- Μέτρηση αρμονικών παραμορφώσεων

### **8.10 Δήλωση ετοιμότητας**

Με την ολοκλήρωση των εργασιών για την σύνδεση με το δίκτυο θα πρέπει να παραδοθεί στο αρμόδιο κατάστημα του ΔΕΔΔΗΕ, δήλωση ετοιμότητας η οποία θα περιλαμβάνει:

- Αίτηση προσωρινής και οριστικής παραλαβής
- Υπεύθυνη δήλωση αδειούχου εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου με πολυγραμμικά σχέδια πινάκων και Lay-out της εγκατάστασης θεωρημένα από την αρμόδια Δ.Ο.Υ. του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη και του κυρίου του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του παραγωγού για τα όρια τάσης λειτουργίας και συχνότητας των αντιστροφών, την προστασία από νησιδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.

- Υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη για τα όρια τάσης λειτουργίας και συχνότητας των αντιστροφών, την προστασία από νησιδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.

### **8.11 Παράδοση σε λειτουργία**

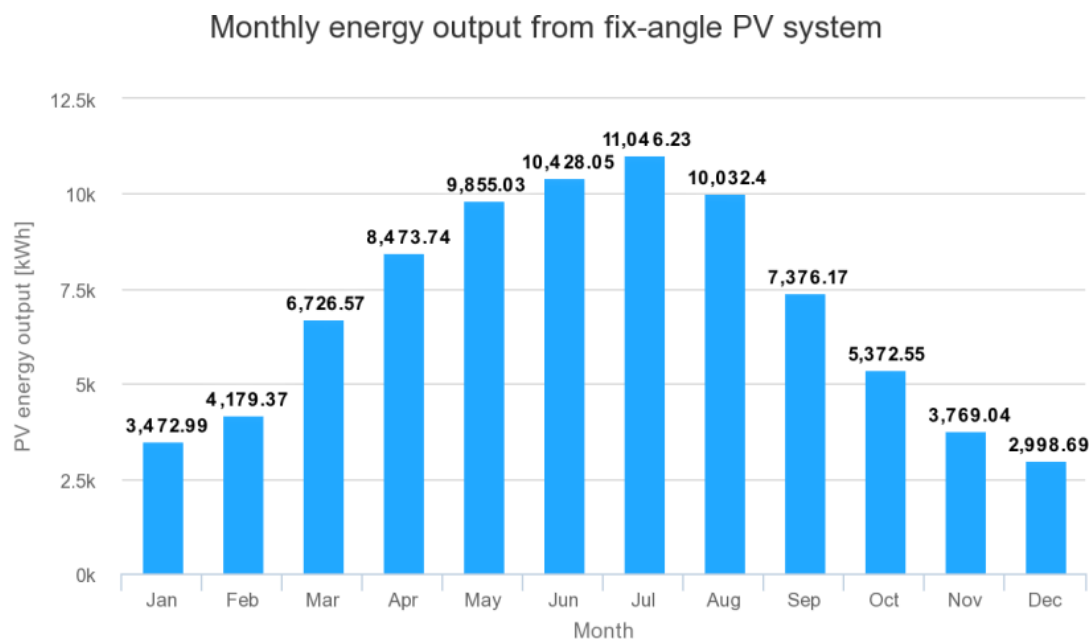
Μετηνολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών θα παραδοθεί στον παραγωγό πλήρης τεχνικός φάκελος του έργου που θα περιλαμβάνει:

- Λίστα εγκατεστημένου εξοπλισμού και υλικών με αρ.σειράς εξοπλισμού (serial numbers) όπου είναι διαθέσιμα από τον κατασκευαστή
- Σχέδια χωροθέτησης και διάταξης πλαισίων
- Πίνακας συνδεσμολογίας πλαισίων (strings) με αρ.πλαισίων βάσει flash list
- Σχέδια κατόψεων με τη θέση των καναλιών όδευσης και φρεατίων καλωδίων
- Γενική κάτοψη εγκατάστασης
- Πρωτόκολλα ελέγχων και μετρήσεων
- Πρόγραμμα συντήρησης εγκατάστασης
- Μετηνολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει επίδειξη και εκπαίδευση στον παραγωγό και θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο παραλαβής με ταξίδι του εγκαταστάτη και του παραγωγού και το έργο θα παραδοθεί σε λειτουργία

### 8.12 Υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας

Στο υπό κατασκευή πάρκο στην Λαθέα θα εγκατασταθεί Φ/Β πάρκο με σκοπό αφενός τη συμβολή του Δήμου Αχαρνών στα προγράμματα μείωσης των εκπομπών ρύπων συμβάλλοντας ενεργά στην πράσινη ανάπτυξη και ταυτόχρονα στην μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας. Για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης ενός συστήματος συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 60,06 kWp χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο πρόγραμμα προσομοίωσης. Η κλίση των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα είναι μηδενική ώστε να τοποθετηθούν οριζόντια επάνω στις μεταλλικές κατασκευές που θα είναι τοποθετημένες στο πάρκο.

Η συνολική παραγόμενη ενέργεια στον βάθος ενός χρόνου υπολογίζεται περίπου στις 83.730 kWh, αναλυτικά παραγωγή ανά μήνα φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Ανάλογα με την τιμολογιακή χρέωση που έχει ο Δήμος Αχαρνών στην εταιρία-πάρχο ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζεται και ο χρόνος απόσβεσης του έργου.

**8.13 Οφέλη για το περιβάλλον**

Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτρέπει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα όπως το πετρέλαιο, με αποτέλεσμα την αποφυγή δημιουργίας αερίων ρύπων και απορρόφησης αυτών από το περιβάλλον. Συνεπώς πέρα από την οικονομική απόσβεση του έργου, ιδιαίτερα σημαντική είναι και η συνεισφορά στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων. Με την παραγωγή να εκτιμάται στις 83.730 KWh θα έχετε επιτύχει τα παρακάτω περιβαλλοντικά οφέλη σε σχέση με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση λιγνίτη:

<b>Αποφυγή Ρύπων Ετησίως</b>		
Διοξείδιο του Άνθρακα	CO <sub>2</sub>	219.786 Kg/year
Διοξείδιο του Θείου	SO <sub>2</sub>	269,1 Kg/year
Μονοξείδιο του Αζώτου	Nox	170,646 Kg/year
Μικροσωματίδια		1.579,966 Kg/year

Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

**Σύνταξη**

Ευάγγελος Στάμου

**Έγκριση**

Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας



ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ







Γ.1	NET ΥΔΡ-Α 12.14.1.3	Σοληνώσεις πίεσως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σοληνώσεις πίεσως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 50 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.1	m	2.532,00	4,00	10.128,00	
Γ.2	ΑΤΗΕ Ν6622.1	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP- R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN 15 mm (Φ20x2,80)	ΥΔΡ 6620.1	m	324,00	6,45	2.089,80	
Γ.3	ΑΤΗΕ Ν6622.2	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP- R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN 20 mm (Φ25x3,50)	ΥΔΡ 6620.1	m	110,00	8,44	928,40	
Γ.4	ΑΤΗΕ Ν6622.3	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP- R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN 25 mm (Φ32x4,40)	ΥΔΡ 6620.1	m	534,00	10,43	5.569,62	
Γ.5	ΑΤΗΕ Ν6622.4	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP- R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN 32 mm (Φ40x5,50)	ΥΔΡ 6620.1	m	7,00	15,18	106,26	
Γ.6	ΑΤΗΕ Ν6622.5	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP- R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN 40 mm (Φ50x6,90)	ΥΔΡ 6620.1	m	21,00	18,96	398,16	
Γ.7	ΑΤΗΕ 8066.3.4	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων ύδρευσης, διαστάσεων 30cm x 30cm. Συμπεριλαμβάνεται χυτοσίδηρο κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων κλάσης τουλάχιστον Α15.	ΑΤΟΕ 3213	τεμ.	35,00	67,27	2.354,45	
Γ.8	ΑΤΗΕ Ν8103.92.5	Φρεάτιο- Μετρητής νερού διαστ. 30 X 40 X 40 cm με κάλυμμα.	HAM 11	τεμ.	3,00	55,00	165,00	
Γ.9	ΑΤΗΕ Ν8106.2	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 3/4 ins	HAM 11	τεμ.	10,00	20,07	200,70	
Γ.10	ΑΤΗΕ Ν8106.3	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 ins	HAM 11	τεμ.	5,00	24,84	124,20	
Γ.11	ΑΤΗΕ Ν8106.4	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 1/4 ins	HAM 11	τεμ.	3,00	28,90	86,70	
Γ.12	ΑΤΗΕ Ν8106.5	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 1/2 ins	HAM 11	τεμ.	26,00	32,80	852,80	
Γ.13	ΑΤΗΕ Ν8106.6	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 2 ins	HAM 11	τεμ.	6,00	53,90	323,40	
Γ.14	ΑΤΗΕ Ν8221.1.13	Δίδομο πιεστικό συγκρότημα άρδευσης Q=5,5m <sup>3</sup> /h, H=5,0bar	HAM 23	τεμ.	1,00	2981,52	2.981,52	
Γ.15	NET ΠΡΣ Η9.2.15.5	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Καλώδια τύπου J1VV-U (NYY) διατομής 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	1268,00	1,40	1.775,20	
Γ.16	NET ΠΡΣ Η5.4.2	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου. Υδρόμετρα ορειχάλκινα, πολλαπλής ρυθής. Φ 1 1/2"	HAM 11	τεμ.	2,00	150,00	300,00	
Γ.17	NET ΠΡΣ Η5.4.3	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου. Υδρόμετρα ορειχάλκινα, πολλαπλής ρυθής. Φ 2"	HAM 11	τεμ.	1,00	180,00	180,00	
Γ.18	ΑΤΗΕ 8125.1.5	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα Διαμέτρου 1 1/2 ins	HAM 11	τεμ.	2,00	41,64	83,28	
Γ.19	ΑΤΗΕ 8125.1.6	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα Διαμέτρου 2 ins	HAM 11	τεμ.	1,00	49,82	49,82	
1.2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ - ΟΜΒΡΙΑ								
Α.Τ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΛΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΔΙΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΑΔΙΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
Γ.20	NET ΥΔΡ-Α 12.13.1.5	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at. Ονομαστικής διαμέτρου D110 mm	ΥΔΡ 6620.1	m	551,00	5,70	3.140,70	
Γ.21	ΑΤΗΕ Ν12.13.1.20	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at. Ονομαστικής διαμέτρου D125 mm	ΥΔΡ 6620.1	m	727,00	6,80	4.943,60	
Γ.22	NET ΥΔΡ-Α 12.13.1.8	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at. Ονομαστικής διαμέτρου D200 mm	ΥΔΡ 6620.4	m	96,00	14,10	1.353,60	
Γ.23	ΑΤΗΕ Ν8066.2.2	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων ομβρίων Διαστάσεων 30cm X 30cm και βάθος έως 0,50 m	HAM 10	τεμ.	66,00	128,00	8.448,00	
Γ.24	ΑΤΗΕ 8066.1.3	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχέτευσης Διαστάσεων Φρεάτιο ομβρίων 40x40 και βάθος έως 0,50 m	HAM 10	τεμ.	10,00	98,25	982,50	
Γ.25	ΑΤΗΕ Ν8053.5	Μηχανοσίφωνα πλαστικός διαμέτρου Φ 10.0 cm	HAM 8	τεμ.	3,00	26,97	80,91	
Γ.26	ΑΤΗΕ Ν8054.5	Πόμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό διαμέτρου Φ 100 mm	HAM 8	τεμ.	5,00	22,26	111,30	
Γ.27	ΑΤΕΚ Ν8067.9	Κανάλι συλλογής υδάτων από μετόν 20x20cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη K100 εσοτερικού πλάτους 20 cm και βάθους έως 30 cm	ΑΤΟΕ 3211	m	32,00	78,96	2.526,72	

Γ.28	ΑΤΕΚ Ν8067.10	Κανάλι συλλογής υδάτων από μπετόν 30x30cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη Κ200/160 2m εσωτερικού πλάτους 30 cm και βάθους έως 30 cm	ΑΤΟΕ 3211	m	396,00	89,51	35.445,96	
1.3. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ								
Α.Τ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΛΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΛΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
Γ.29	ΑΤΗΕ 010.1.1.1	Σιδηροστάτος κοινικής διατομής ύψους 4m	HAM 101	τεμ.	34,00	510,00	17.340,00	
Γ.30	NET HAM 60.10.1.4	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Χαλύβδινοι Ιστοί Οδοφωτισμού. Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 12,00 m	HAM 101	τεμ.	20,00	1400,00	28.000,00	
Γ.31	NET HAM 60.10.80.3	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Πύλαρ οδοφωτισμού. Πύλαρ οδοφωτισμού είκοσι αναχωρήσεων	HAM 52	τεμ.	5,00	3250,00	16.250,00	
Γ.32	NET HAM 60.10.85.1	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φρεάτια έλξης και σύνδεσης υπογείων καλωδίων. Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40 cm	ΟΔΟ 2548	τεμ.	207,00	60,00	12.420,00	
Γ.33	NET HAM 60.20.40.11	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	HAM 5	m	2625,00	6,40	16.800,00	
Γ.34	ΑΤΗΕ Ν60.20.40.15	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 32 mm	HAM 5	m	1398,00	4,50	6.291,00	
Γ.35	NET HAM 60.20.40.12	Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	HAM 5	m	4676,00	7,50	35.070,00	
Γ.36	ΑΤΗΕ Ν8732.12.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπράλ, ορατός βαρέος τύπου, διαμέτρου 20mm	HAM 41	m	120,00	3,55	426,00	
Γ.37	ΑΤΗΕ Ν8732.12.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπράλ, ορατός βαρέος τύπου, διαμέτρου 32mm	HAM 41	m	80,00	4,63	370,40	
Γ.38	ΑΤΗΕ Ν8732.12.5	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπράλ, ορατός βαρέος τύπου, διαμέτρου 40mm	HAM 41	m	20,00	5,43	108,60	
Γ.39	ΑΤΗΕ 8749.1	Φρεάτιο διακλαδώσεως υπογείων καλωδίων Διαστάσεων 50X50 cm, βάθους 60 cm	HAM 10	τεμ.	15,00	224,49	3.367,35	
Γ.40	ΑΤΗΕ 8757.1.3	Αγωγός γυμνός χάλκινος Μονόκλωνος Διατομής: 6 mm <sup>2</sup>	HAM 45	m	1655,00	2,19	3.624,45	
Γ.41	ΑΤΗΕ 8757.2.3	Αγωγός γυμνός χάλκινος Πολύκλωνος Διατομής: 25 mm <sup>2</sup>	HAM 45	m	1418,00	4,82	6.834,76	
Γ.42	ΑΤΗΕ Ν8773.16	Καλώδιο τύπου Η1Ζ2Ζ2-Κ (EN 50618:2014), δικτύου DC φωτοβολταϊκών, εύκαμπτο για τοποθέτηση εντός εύκαμπτης σωλήνας σε έγχυτο σκυρόδεμα και μέσα στο έδαφος, Διπολικό - Διατομής 2 X 6 mm <sup>2</sup>	HAM 48	m	2212,00	5,39	11.922,68	
Γ.43	ΑΤΗΕ 8773.2.3	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Διπολικό - Διατομής 2 X 4 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	65,00	3,30	214,50	
Γ.44	ΑΤΗΕ 8773.2.5	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Διπολικό - Διατομής 2 X 10 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	85,00	5,44	462,40	
Γ.45	ΑΤΗΕ 8773.3.1	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 1,5 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	25,00	2,51	62,75	
Γ.46	ΑΤΗΕ 8773.3.2	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 2,5 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	15,00	3,20	48,00	
Γ.47	ΑΤΗΕ 8773.3.3	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 4 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	130,00	4,16	540,80	
Γ.48	ΑΤΗΕ 8773.3.4	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 6 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	150,00	5,25	787,50	
Γ.49	ΑΤΗΕ 8773.3.5	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 10 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	101,00	7,10	717,10	
Γ.50	ΑΤΗΕ 8773.4.1	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής Διατομής 3 X 25 + 16 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	72,00	16,16	1.163,52	
Γ.51	ΑΤΗΕ 8773.5.3	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 X 4 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	252,00	5,03	1.267,56	
Γ.52	ΑΤΗΕ 8773.5.5	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 X 10 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	853,00	8,48	7.233,44	

Γ.53	ΑΤΗΕ 8773.6.4	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ γιά τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 6 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	15,00	7,46	111,90	
Γ.54	ΑΤΗΕ Ν8773.6.5	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ γιά τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 16 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	1539,00	15,29	23.531,31	
Γ.55	ΑΤΗΕ 8774.3.1	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό - Διατομής 3 Χ 1,5 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	15650,00	5,13	80.284,50	
Γ.56	ΑΤΗΕ 8774.3.2	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό - Διατομής 3 Χ 2,5 mm <sup>2</sup>	HAM 47	m	856,00	5,48	4.690,88	
Γ.57	ΑΤΗΕ 089.1.1.1	Φωτιστικό στρογγυλό χονευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από στέγαστρα).	HAM 103	τεμ.	121,00	176,77	21.389,17	
Γ.58	ΑΤΗΕ 089.1.1.2	Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα που θα εγκατασταθεί επί ιστού 12m με κατάλληλες τραβέρσες στήριξης, για τον φωτισμό των γηπέδων, LED 400W.	HAM 103	τεμ.	20,00	850,00	17.000,00	
Γ.59	ΑΤΗΕ 089.1.1.3	Φωτιστικό σώμα Πλατείας κορυφής, υψηλού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, με ιστό 4m (συμμεριλαμβάμεται) με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 40W.	HAM 103	τεμ.	34,00	1200,00	40.800,00	
Γ.60	ΑΤΗΕ 089.1.1.4	Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι ύψους 65cm, για τον περιμετρικό φωτισμό κυκλικών περιωχών-διαδρόμων, LED ισχύος 6W/24VDC.	HAM 103	τεμ.	25,00	652,43	16.310,75	
Γ.61	ΑΤΗΕ Ν8975.9.6	Φωτιστικό στρογγυλό χονευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από δέντρα), στεγανό LED στενής δέσμης 38o, ισχύος 10W, 24VDC, IP68/IP69K.	HAM 60	τεμ.	10,00	420,00	4.200,00	
Γ.62	ΑΤΗΕ Ν8975.9.7	Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χονευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), LED 3W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67.	HAM 60	τεμ.	55,00	592,36	32.579,80	
Γ.63	ΑΤΗΕ Ν8975.9.11	Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χονευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), LED 6W, 24V, IP67.	HAM 60	τεμ.	19,00	658,47	12.510,93	
Γ.64	ΑΤΗΕ Ν8975.9.12	Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χονευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), στεγανό, LED 12W, 24V, IP67.	HAM 60	τεμ.	5,00	714,89	3.574,45	
Γ.65	ΑΤΗΕ Ν8975.9.13	Εύκαμπτη ταινία LED 24VDC, πάχος 4mm, ισχύος 9,6W/m με 120LED/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, κλάσης ασφαλείας III.	HAM 60	m	461,00	49,62	22.874,82	
Γ.66	ΑΤΗΕ Ν8992.5.1.30	Φωτιστικό Αντίστασιού Άρδευσης βιομηχανικό φωτιστικό οροφής, στεγανό IP65, διαστάσεων 1225x87x96mm, LED MODULE 36W, 1900 lm, 4000K.	HAM 60	τεμ.	2,00	85,00	170,00	
Γ.67	ΑΤΗΕ Ν9314.10	Αγκύρια ιστού φωτισμού 250 x 250 / M16	HAM 100	τεμ.	34,00	215,00	7.310,00	
Γ.68	ΑΤΟΕ Ν9312.10	Βάση σιδηροστόυ οπλισμένη διαστάσεων 0,70Χ0,70 m βάθους 0,70 m με ενσωματωμένο ορέαττο διέλευσης καλωδίων 40χ40	HAM 101	τεμ.	20,00	351,53	7.030,60	
Γ.69	ΑΤΗΕ 9341.2	Πλάκα γειώσεως διαστάσεων 500 x 500 x 3mm από ηλεκτρολυτικό χαλκό με χάλκινο αγωγό και ακροδέκτη	HAM 45	τεμ.	30,00	110,57	3.317,10	
Γ.70	ΑΤΗΕ 9343.2	Συγκόλληση αγωγού γειώσεως διατομής 16 - 35mm <sup>2</sup>	HAM 45	τεμ.	85,00	6,62	562,70	
Γ.71	ΑΤΗΕ 9347	Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ	HAM 52	τεμ.	4,00	256,97	1.027,88	
Γ.72	ΑΤΗΕ Ν9348.1	Πύλα μετρητή ΔΔΕΔΗΕ πλήρης	HAM 52	τεμ.	1,00	1200,00	1.200,00	
Γ.73	ΑΤΗΕ Ν9353.1	Πύλα ηλεκτροδότησεως ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	HAM 52	τεμ.	1,00	2000,00	2.000,00	

Γ.74	ATHE N8615.7	Φωτοβολταϊκό (Φ/Β) πλαίσιο διπλού γυαλιού χωρίς πλαίσιο αλουμινίου και τεχνολογίας Μονοκρυσταλλικού Πυριτίου/μονομαστικής ισχύος 330W.	HAM 7	τεμ.	66,00	597,32	39.423,12	
Γ.75	ATHE N9348.2	Πίλλαρ με Inverter ισχύος 10kW (DC/AC) φωτοβολταϊκών.	HAM 52	τεμ.	6,00	3444,67	20.668,02	
Γ.76	ATHE N9348.3	Πίλλαρ πίνακα αναχρήσεων (AC) δικτύου Χ.Τ φωτοβολταϊκών, συνολικής ισχύος 60kW, συμπεριλαμβανομένου του μετρητή ενέργειας Net Metering διπλής κατεύθυνσης- καταγραφής	HAM 52	τεμ.	1,00	9587,18	9.587,18	
Γ.77	OIK – N.64.18.03	Κάδος απορριμμάτων τεσσάρων διακριτών θέσεων	OIK-6418	τεμ.	10,00	2600,00	26.000,00	
Γ.78	OIK – N.64.18.04	Υπόγειος κάδος χωρητικότητας 3m3	OIK-3874	τεμ.	3,00	25000,00	75.000,00	
<b>Σύνολο ομάδας: Γ</b>							<b>730.208,52 €</b>	

<b>ΟΜΑΔΑ : Δ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</b>								
Α.Τ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
Δ.1	OIK- 73.12	Επιστρώσεις με χονδρόλακες ορθογώνιες	OIK-7312	m <sup>2</sup>	64,00	25,00	1.600,00	
Δ.2	OΔO - B-64.2	Γεωφύρασμα διαχωρισμού	OIK-7914	m <sup>2</sup>	18263,00	1,65	30.133,95	
Δ.3	OIK- N.73.95.04	Επεξεργασία εμφανών επιφανειών διαπέδων και λοιπών κατασκευών από σκυρόδεμα για την δημιουργία εντελώς λείας επιφάνειας, και την δημιουργία αρμών διακοπής	OIK-7373.1	m <sup>2</sup>	1107,00	5,80	6.420,60	
Δ.4	OIK- N.74.00.12	Διαμόρφωση διαπέδων περιβάλλοντος χώρου με σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο (κουρασάνιτ)	OIK-7396	m <sup>2</sup>	6276,00	22,00	138.072,00	
Δ.5	OIK- N.74.00.24	Επιστρώσεις διαπέδων γηπέδων ποδοσφαίρου 5X5 με συνθετικό χλοοτάπητα	OIK-7396	m <sup>2</sup>	1338,00	45,00	60.210,00	
Δ.6	OIK- N.74.00.30	Επιστρώσεις διαπέδων με έγχυτο βοτσαλόδεμα λευκού τσιμέντου και γκρι γαιώδους χρώματος αδρανών	OIK-7359	m <sup>2</sup>	1068,00	25,00	26.700,00	
Δ.7	OIK- N.74.00.31	Πλήρης κατασκευή χωμάτινων διαπέδων γηπέδων τένις	OIK-7359	m <sup>2</sup>	1255,00	40,00	50.200,00	
Δ.8	OIK- N.74.00.32	Διαμόρφωση διαπέδων Παιδικής Χαράς με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8 mm	OIK-7359	m <sup>2</sup>	655,00	3,00	1.965,00	
Δ.9	OΔO- B-52	Πακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κλπ	OΔO-2922	m <sup>2</sup>	752,00	12,60	9.475,20	
Δ.10	OΔO- Γ-1.2	Υπόβαση οδοστρώσις συμπακτού πάχους 0,10 m	OΔO-3111.B	m <sup>2</sup>	1429,00	1,75	2.500,75	
Δ.11	OΔO- Γ-2.2	Βάση πάχους 0.10 m (ΠΠ O-155)	OΔO-3211.B	m <sup>2</sup>	1429,00	1,85	2.643,65	
Δ.12	OΔO- Δ-3	Ασφαλτική προεπίλειψη	OΔO-4110	m <sup>2</sup>	1429,00	1,10	1.571,90	
Δ.13	OΔO- Δ-8.2	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπακτού πάχους 0,05 m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου	OΔO-4521.B	m <sup>2</sup>	1429,00	9,40	13.432,60	
<b>Σύνολο ομάδας: Δ</b>							<b>344.925,65 €</b>	

<b>ΟΜΑΔΑ : Ε - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΗΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΗΣ</b>								
Α.Τ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
E.1	OIK - N.54.81.02	Ξύλινη έδρα (κάθισμα) πάγκων από ξυλεία TEAK, κατάλληλα επεξεργασμένης για χρήση σε εξωτερικούς χώρους	OIK-562	m <sup>2</sup>	264,00	105,00	27.720,00	
E.2	OIK- N.61.08.01	Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών επίστελων κυκλικών στεγάστρων και περιφράξης χώρου Παιδικής Χαράς	OIK-6104	kg	77286,00	4,00	309.144,00	
E.3	OIK- N.61.15.01	Οριοθέτηση – εγκαθιστός διαπεδωτήσεων οιονόηποτε υλικών, με μεταλλική διατομή μορφής Γ διαστάσεων 50X100X6 mm, από γαλβανισμένη λαμαρίνα	OIK-6116	m	4203,00	10,50	44.131,50	
E.4	OIK- N.64.50.01	Περιφράξη γηπέδων αθλοπαιδιών με σιδερωσάλινης και δικτυωτό γαλβανισμένο πλέγμα	OIK-6447	m <sup>2</sup>	2211,00	20,00	44.220,00	
E.5	OIK- N.61.34.05	Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων του έργου (κανάλια αποστράγγισης, κλπ. παρόμοια κατασκευών) με φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας κατάλληλα στραντζαρισμένης και διαμορφωμένης	OIK-7231	kg	1086,00	4,00	4.344,00	
E.6	OIK – N.64.18.04	Στήριγμα στάθμευσης ποδηλάτων από χάλυβα	OIK-3874	τεμ.	3,00	500,00	1.500,00	
<b>Σύνολο ομάδας: Ε</b>							<b>431.059,50 €</b>	

<b>ΟΜΑΔΑ : Ζ - ΛΟΙΠΑ –ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ</b>								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

A.T.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΙΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΙΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
Z.1	ΟΙΚ- Ν.77.21.01	Εργαστασιακή βαφή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων με επιοξειδωτική βαφή σε τρία χέρια (ένα χέρι primer και δύο χέρια βαφής).	ΟΙΚ-7744	kg	77286,00	0,20	15.457,20	
Z.2	ΟΙΚ- 77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	ΟΙΚ-7725	m <sup>2</sup>	1107,00	3,50	3.874,50	
Z.3	ΟΙΚ- Ν.79.11.06	Πλήρης κατασκευή υδατοστεγάνωσης παντός είδους επιφανειών με εφαρμογή συστήματος επαλειφόμενης ελαστικής μεμβράνης πολυουρεθάνης	ΟΙΚ-7912	m <sup>2</sup>	364,00	16,00	5.824,00	
Z.4	ΟΙΚ- 79.17	Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΟΙΚ-7244	m	625,00	2,50	1.562,50	
							Σύνολο ομάδας: Z	26.718,20 €

**ΟΜΑΔΑ : Η - ΕΡΓΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

A.T.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΕΤ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΙΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΙΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
H.1	ΠΡΣ- Α6	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη σε αστικές περιοχές, χωρίς την προμήθεια του υλικού	ΠΡΣ-1620	m <sup>3</sup>	3500,00	2,60	9.100,00	
H.2	ΠΡΣ- Α9.2	Χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υλογείου αρδευτικού δικτύου. Τάφροι βάθους 20 - 40 cm	ΠΡΣ-2111	m	8200,00	1,00	8.200,00	
H.3	ΠΡΣ-Ν.Β12.30	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑ ΜΕ ΚΑΘΕΜΑ ΦΩΛΙΑ- ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	6490,00	6.490,00	
H.4	ΠΡΣ-Ν.Β12.31	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (1 ΠΑΙΔΙΩΝ + 1 ΝΗΠΙΩΝ)	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	1500,00	1.500,00	
H.5	ΠΡΣ-Ν.Β12.32	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2 ΝΗΠΙΩΝ)	ΟΙΚ-5104	τεμ.	3,00	1500,00	4.500,00	
H.6	ΠΡΣ-Ν.Β12.33	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΠΑΙΧΝΙΑΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΜΟΡΦΗΣ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	2,00	2066,00	4.132,00	
H.7	ΠΡΣ-Ν.Β12.34	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΟΡΓΑΝΟ ΜΕ ΕΛΑΤΗΡΙΑ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	3301,00	3.301,00	
H.8	ΠΡΣ-Ν.Β12.35	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΑΡΟΥΣΣΕΛ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	2,00	14017,00	28.034,00	
H.9	ΠΡΣ-Ν.Β12.36	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ – ΣΥΝΘΕΤΟ ΠΑΙΧΝΙΑΙ_ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	24864,00	24.864,00	
H.10	ΠΡΣ-Ν.Β12.37	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΙ ΤΣΟΥΛΗΘΡΕΣ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	88964,00	88.964,00	
H.11	ΠΡΣ-Ν.Β12.38	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2 ΠΑΙΔΙΩΝ)	ΟΙΚ-5104	τεμ.	3,00	1500,00	4.500,00	
H.12	ΠΡΣ-Ν.Β12.39	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΗ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	3055,00	3.055,00	
H.13	ΠΡΣ-Ν.Β12.40	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΤΡΑΜΠΑΛΑ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	18689,00	18.689,00	
H.14	ΠΡΣ-Ν.Β12.41	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΜΥΛΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	33998,00	33.998,00	
H.15	ΠΡΣ-Ν.Β12.42	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	12738,00	12.738,00	
H.16	ΠΡΣ-Ν.Β12.43	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΠΟΛΥΕΔΡΗ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	9041,00	9.041,00	
H.17	ΠΡΣ-Ν.Β12.44	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥΝΕΛ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	74498,00	74.498,00	
H.18	ΠΡΣ-Ν.Β12.45	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΕΙΣ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	42004,00	42.004,00	
H.19	ΠΡΣ-Ν.Β12.46	Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΟΡΓΑΝΟ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ	ΟΙΚ-5104	τεμ.	1,00	20887,00	20.887,00	
H.20	ΠΡΣ- Γ1	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	ΠΡΣ-1140	στρ.	30,00	105,00	3.150,00	

H.21	ΠΡΣ- Γ2	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	ΠΡΣ-1620	m <sup>3</sup>	342,00	5,00	1.710,00	
H.22	ΠΡΣ- Δ1.7	Προμήθεια καλλοπιστικών δένδρων κατηγορίας Δ7	ΠΡΣ- 5210	τεμ.	161,00	120,00	19.320,00	
H.23	ΠΡΣ- Δ2.3	Προμήθεια καλλοπιστικών θάμνων κατηγορίας Θ3	ΠΡΣ- 5210	τεμ.	125,00	7,40	925,00	
H.24	ΠΡΣ- Δ3.3	Προμήθεια αναρριχόμενων φυτών κατηγορίας Α3	ΠΡΣ- 5220	τεμ.	776,00	7,00	5.432,00	
H.25	ΠΡΣ- Δ6.2	Προμήθεια ποοδών-πολυετών φυτών και ετησίων, διετών, βολβοδών κλπ φυτών, κατηγορίας Π2	ΠΡΣ- 5220	τεμ.	2826,00	1,65	4.662,90	
H.26	ΠΡΣ-Δ7	Προμήθεια κηρυκτικού χώματος	ΠΡΣ-1710	m <sup>3</sup>	3500,00	8,50	29.750,00	
H.27	ΠΡΣ-Δ11	Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων	ΠΡΣ-5340	m <sup>3</sup>	36,60	85,00	3.111,00	
H.28	ΠΡΣ-Δ12	Προμήθεια διογκωμένου περλίτη	ΠΡΣ-5340	m <sup>3</sup>	36,60	50,00	1.830,00	
H.29	ΠΡΣ- Ε2.1	Ανογμια λάκκων σε έδαφος γαιώδες- ημιβραχώδες με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,30 m	ΠΡΣ- 5130	τεμ.	2826,00	0,75	2.119,50	
H.30	ΠΡΣ- Ε5.1	Ανογμια λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή. Ανογμια λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m	ΠΡΣ- 5160	τεμ.	901,00	5,50	4.955,50	
H.31	ΠΡΣ- Ε5.2	Ανογμια λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή. Ανογμια λάκκων διαστάσεων 0,70 x 0,70 x 0,70 m	ΠΡΣ- 5160	τεμ.	161,00	10,00	1.610,00	
H.32	ΠΡΣ- Ε9.4	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	ΠΡΣ- 5210	τεμ.	2826,00	1,10	3.108,60	
H.33	ΠΡΣ- Ε9.5	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	ΠΡΣ- 5210	τεμ.	901,00	1,30	1.171,30	
H.34	ΠΡΣ- Ε9.9	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 81 - 150 lt	ΠΡΣ- 5210	τεμ.	161,00	10,00	1.610,00	
H.35	ΠΡΣ- Ε11.1.2	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου, μήκους πασσάλου πάνω από 2,50 m	ΠΡΣ- 5240	τεμ.	322,00	4,00	1.288,00	
H.36	ΠΡΣ- Ε11.2	Υποστύλωση δένδρου χωρίς την αξία του πασσάλου	ΠΡΣ- 5230	τεμ.	1288,00	0,60	772,80	
H.37	ΠΡΣ- Ε13.2	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	ΠΡΣ- 5510	στρ.	1,84	5500,00	10.120,00	
H.38	ΠΡΣ- ΣΤ4.2.2	Διαμόρφωση κόμης δένδρων ύψους από 4 μέχρι 8 m	ΠΡΣ- 5354	τεμ.	68,00	20,00	1.360,00	
H.39	ΠΡΣ- Ζ2.3	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,61 μέχρι 0,90 m	ΠΡΣ- 5354	τεμ.	29,00	80,00	2.320,00	
H.40	ΠΡΣ Η1.1.1	Σωλήνες από πολιαθαιθιλένο PE 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 16	ΗΑΜ 8	m	3800,00	0,30	1.140,00	
H.41	ΠΡΣ Η1.1.2	Σωλήνες από πολιαθαιθιλένο PE 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 20	ΗΑΜ 8	m	1900,00	0,35	665,00	
H.42	ΠΡΣ Η1.1.3	Σωλήνες από πολιαθαιθιλένο PE 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 25	ΗΑΜ 8	m	500,00	0,45	225,00	
H.43	ΠΡΣ Η1.4	Πάσσαλοι στήριξης σωλήνων άρδευσης από γάλβα οπλισμού	ΗΑΜ 4	τεμ.	10000,00	0,25	2.500,00	
H.44	ΠΡΣ Η5.1.5	Σφαιρικοί κρουνοί, ορειγάλκνοι, κοχλιοί, PN 16 atm, διαμέτρου Φ 1 1/2"	ΗΑΜ 11	τεμ.	25,00	20,00	500,00	
H.45	ΠΡΣ Η5.7.1	Βαλβίδες εξερισμού, κινητικού τύπου, πλαστικές ή μεταλλικές, διαμέτρου Φ 1"	ΗΑΜ 12	τεμ.	35,00	25,00	875,00	
H.46	ΠΡΣ Η5.11.5	Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, διαμέτρου Φ 1 1/2"	ΗΑΜ 11	τεμ.	15,00	14,50	217,50	
H.47	ΠΡΣ Ν.Η8.1.1.1	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή 2L/H.	ΗΑΜ 8	τεμ.	2350,00	0,22	517,00	
H.48	ΠΡΣ Ν.Η8.1.1.2	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή 4L/H.	ΗΑΜ 8	τεμ.	3300,00	0,33	1.089,00	
H.49	ΠΡΣ Ν.Η8.1.1.3	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή 8L/H.	ΗΑΜ 8	τεμ.	760,00	0,44	334,40	
H.50	ΠΡΣ Η8.2.7.1	Σταλακτιφόροι Φ16 ή Φ17 mm από PE με αυτορυθμιζόμενος σταλάκτης και ριζοαποθητικό, για υπόγεια τοποθέτηση, με απόσταση σταλακτιών 33cm	ΗΑΜ 8	m	11200,00	1,05	11.760,00	
H.51	ΠΡΣ Η9.1.3.3	Βάνες έλεγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές, ευθείας ροής, ονομαστικής διαμέτρου Φ1 1/2", χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης	ΗΑΜ 8	τεμ.	25,00	85,00	2.125,00	
H.52	ΠΡΣ Η.9.2.7.3	Επαγγελματικός προγραμματιστής ρεύματος ανξημένων δυνατοτήτων. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 28-30	ΗΑΜ 52	τεμ.	1,00	1200,00	1.200,00	
H.53	ΠΡΣ Η.9.2.11	Λιπαθήρας βροχής	ΗΑΜ 62	τεμ.	1,00	80,00	80,00	



H.54	ΠΡΣ Η9.2.13.1	Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών, διαστάσεων 50X60 cm, 6 ηλεκτροβανών	ΗΛΜ 8	τεμ.	35,00	8,50	297,50	
H.55	ΠΡΣ Η9.2.13.4	Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών, διαστάσεων 50X60 cm, 6 ηλεκτροβανών	ΗΛΜ 8	τεμ.	15,00	45,00	675,00	
							Σύνολο ομάδας: Η	523.022,00 €
							ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	2.831.397,32 €

ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ & ΟΦΕΛΟΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ 18% 509.651,52 €  
 ΣΥΝΟΛΟ 3.341.048,84 €  
 ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15% 501.157,33 €  
 ΣΥΝΟΛΟ 3.842.206,16 €  
 ΟΦΕΛΟΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ 18% ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ 20.000,00 €  
 3.600,00 €

ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΒΑΣΕΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΚΑΤΑΛΑΗΛΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΔΕΚΚ

ΜΑΡΙΝΑ ΣΤ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ  
 ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ  
 ΑΝΔΡΕΑΣ  
 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ-ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Η Διευθύντρια Τεχνικών Υπηρεσιών  
 Αναπτυξιακής

Ελένη Μισογέδου  
 Αρχιτέκτον Μηχανικός

ΣΥΝΟΛΟ 3.865.806,16 €  
 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 4.193,84 €  
 ΣΥΝΟΛΟ 3.870.000,00 €  
 ΦΠΑ 24% 928.800,00 €  
 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ 4.798.800,00 €



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης  
για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ  
ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€**συμπεριλαμβανομένου  
Φ.Π.Α.

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

### **ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΜΑΪΟΣ 2023**

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΤΙΜΟΛΟΓΙΟΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1 ΓΕΝΙΚΟΙΟΡΟΙ

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

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

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

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

- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων νυλικών απόφορους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διόδων των κατάθετους μεταφορικών του μέσων.
- 1.1.2 Οι δαπάνες προμηθειών πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών νυλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

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

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

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

1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στον ΕΦ ΚΑ, σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων ορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασία, εξαιρε-σίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατική ή σε ιδιωτική εγκατάσταση της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφόσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

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

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

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

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

## 1.1.6 ΤαπάσηςφύσεωςασφάλιστραγιατοπροσωπικότουΈργου,τιςμεταφορές,ταμεταφορικά

μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

- 1.1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των νόμων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελίωση, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξιολογικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.).
- 1.1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, ο αποδοχέοδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και οι ανάλογα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο. Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κ.λπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότη μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [\*]).  
Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων.
- 1.1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένα απόδοσης και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω.κ.λπ.),
  - (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
  - (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑ κ.λπ.),
  - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

**(στ)στηνλήψημέτρωνγιατηνεξασφάλισητηςκυκλοφορίαςπεζώνκαιοχημάτων,**

(ζ)σεπροσωρινέςήμόνιμεςκυκλοφοριακέςρρυθμίσειςστηνευρύτερηπεριοχήτουέργουγιαοποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών,βλάβεςσεάλλαέργα,εκτέλεσηάλλωνέργωνκλπ.).

- 1.1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στιςθέσειςεκτέλεσης τωνεργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οιδαπάνεςπροσωρινώνγεφυρώσεωνορυγμάτωνπλάτουςέως3,0m,γιατηναποκατάστασητηςκυκλοφορίαςπεζώνκαιοχημάτων,όταντούτοκρίνεταιιαπαραίτητοαπότηνΥπηρεσίαήτιςαρμόδιεςΑρχές
  - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται,ήτοιγιατηνπερίφραξητωνορυγμάτωνκαιγενικάτωνχώρωνεκτέλεσηςεργασιών,τηνενημέρωσητουκοινού,τηνσήμανσηκαιφωτεινήσηματοδότησητουεργαταξιακούχώρου(πληνεκείνηςπουπροκύπτειαπόμελέτησήμανσηςκαιτιμολογείταιιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώςκαι οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσηςμετάτηνπεραίωσητωνεργασιώνκαιτηνπλήρηαποκατάστασητηςαρχικήςσήμανσης.
- 1.1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων,πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικώναφετηριώνκ.λπ.)πουαπαιτούνταιγιατηνχάραξητωνεπιμέρουςστοιχείωντουέργου,οιδαπάνεςσύνταξηςμελετώνεφαρμογής(όταναπαιτείταιγιατηνπροσαρμογήτωνστοιχείωντηςοριστικήςμελέτηςστοακριβέςανάγλυφοτουεδάφουςήυφιστάμενεςκατασκευές),κατασκευαστικώνσχεδίωνκαισχεδίωνλεπτομερειών,οιδαπάνεςανίχνευσηςκαιεντοπισμούεμποδίωνστονχώροεκτέλεσηςτουέργουκαιεκπόνησηςμελετώναντιμετώπισηςαυτών(λ.χ.υπάρχονταθεμέλια, υψηλόςορίζοντασυπογείωνυδάτων,δίκτυαΟργανισμώνΚοινήςΩφελείας[ΟΚΩ]),
- 1.1.14 **Οιδαπάνεςαποτύπωσηςτεχνικώνέργωνκαιλοιπώνεγκαταστάσεωνπουαπαντώνταιστο χώροτουέργου,οιδαπάνεςεπαλήθευσηςτωνστοιχείωνεδάφουςμετοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ'αντιπαράστασημεεκπρόσωποτηςΥπηρεσίαςκαισύνταξηςτωνπάσηςφύσεωςεπιμετρητικώνσχεδίων,πινάκωνκαιυπολογισμώνπουθαυποβληθούνστηνΥπηρεσίαπροσέλεγχου.**
- 1.1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταναυτοίδενπεριλαμβάνονταιστημελέτη).
- 1.1.16 Οιδαπάνεςενημέρωσηςτωνοριζοντιογραφιώντηςμελέτηςμεταστοιχείατωνεντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύωνΟ.Κ.Ω.
- 1.1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικώνεντόςκοίτηςποταμώνήστηνπερίπτωσηπουδενυπάρχειδυνατότητααπαροχέτευσηςπροσφυσικόήτεχνητόαποδέκτηυδάτων)καθώςκαιτωνπροσωρινώνδιευθετήσεωνγια την αντιμετώπιση τωνεπιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε ναπροστατεύονταιόσοτακατασκευαζόμεναοσοκαιταυπάρχονταέργακαιτοπεριβάλλονγενικότερα,εκτόςανπροβλέπεταιδιαφορετικάστατεύχηδημοπράτησης.

- 1.1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη μη συνήθη φθορά επί φισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.22 Εφόσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Ο υπάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση παρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή καταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προσιδιοκτήτες, αναπαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση παρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα αυφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς το ύψος της δημοπράτησης.
- 1.1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη μοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες κριωμάτων κ.λπ.
- 1.1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς το ύψος της δημοπράτησης.



**1.1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από τη νεκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:**

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,**
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει τη νείσοδο φερτών υλών από τις χλωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.**

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

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

(α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Εξασφάλιση και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.**
- (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.**
- (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.**
- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλιση σύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.**
- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.**
- (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.**
- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.**
- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.**
- (9) Για φόρους.**
- (10) Για εγγυητικές.**
- (11) Ασφάλιση του έργου.**

- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσω νατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

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

- (1) Χρήσεως-λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το έπισημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφατικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομική υποστήριξη
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης/και λειτουργίας κοινοπραξίας

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

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

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

Για ονομαστική διάμετρο DN χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα άρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχουλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα

γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

DN/DM

όπου DN: Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα  
DM: Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως DM θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη πάχους αδιάμετρος.

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

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

DN/12

όπου DN: Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

**(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC**

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

BN/240

όπου BN: Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

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

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

**2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

**2.1.1** Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζόμενων ανοχών.

**2.1.2** Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.

**2.1.3** Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί τηντιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.

- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ και των επιμέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.
- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.
- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

## 2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ Κατάταξη

εδάφως προς την εκσκαψιμότητα

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

### 2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

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

Χειρολαβές

- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.
- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.

- Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης(μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο(δίφυλλοπαράθυρο).
- Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινεςήπλαστικέςμεκλειδαριάασφαλείας

#### Κλειδαριές-διατάξειςασφάλισης

- Κλειδαριές(χωνευτέςήεξωτερικές)καικύλινδροιασφαλείας
- Κύλινδροικεντρικούκλειδώματος
- Κλειδαριάασφαλείας,χαλύβδινη,γαλβανισμένηκαιχωνευτήγιαθύρεςπυρασφάλειας
- Ράβδοι(μπάρες)πανικούγιαθύρεςπυρασφάλειαςστιςεξόδουςκινδύνου
- Χωνευτός,χαλύβδινος(μπρούτζινοήγαλβανισμένος)σύρτηςμεβραχίονα(ντίζα)πουασφαλίζει επάνω-κάτω μέσασεδιπλάντιστοιχααντικρίσματα(πλαίσιο-φύλλοκαιφύλλο-δάπεδο)

#### Μηχανισμοίλειτουργίαςκαιεπαναφοράςθυρών

- Μηχανισμόςεπαναφοράςστηνκλειστήθέσημεχρονικήκαθυστέρησηστρεπτήςθύρας χωρίςαπαιτήσειςπυρασφάλειας,στοάνωμέροςτης θύρας.
- Μηχανισμόςεπαναφοράςόπωςπαραπάνωαλλάμεαπαιτήσειςπυρασφάλειας.
- Μηχανισμόςεπαναφοράςθύραςεπιδαπέδιος,μεχρονικήκαθυστέρηση
- Πλάκαστοκάτωμέροςθύραςγιαπροστασίααπόκτυπήματαποδιώνκτλ.
- Αναστολείς(stoppers)
  - Αναστολείςθύρας-δαπέδου
  - Αναστολείςθύρας-τοιχου
  - Αναστολείςφύλλωνερμαρίου
  - Αναστολείςσυγκράτησηςεξώφυλλωνπαραθύρων
- Πλάκεςστήριξης,ροζέτεςκτλ
- Σύρτεςοριζόντιαςήκατακόρυφηςλειτουργίας
- Μηχανισμοίσκιασμού(ρολοπετάσματα,σκίαστρα)
- ΕιδικόςΕξοπλισμόςκουφωμάτωνκάθετύπουγιαΑΜΕΑ
- Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας,μεMasterKey
- Ειδικοίμηχανισμοίαυτόματουκλεισίματοςκουφωμάτωνκάθετύπου
- Μηχανισμοίαυτόματωνθυρών,μηλεκτρομηχανικόσύστημα,μηλεκτρονικήμονάδαελέγχου,μεσυσκευήμικροκυμάτων

Ηπρομήθειατωνπαραπάνωειδώνκιγκαλερίας,θαγίνειαπολογιστικά,καισύμφωναμε τις διαδικασίες πού προβλέπονται από τις κείμενες "περί Δημοσίων Έργων" διατάξεις,εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δετοποθέτησηπεριλαμβάνεταιστηντιμήτουκάθεείδους κουφώματος.

### 2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

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

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

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

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

Οι τιμές μονάδος όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερη δαπάνη των κριωμάτων.

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

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

α/α	Είδος	Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή μευαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) μεκάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) μεκάσα επίδρομικού τοίχου	2,70
	γ) μεκάσα επίματικού τοίχου	3,00
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές	

	μευαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50 % του ύψους κάσσας θύρας.	
	α) μεκάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) μεκάσσα επίδρομικού τοίχου	2,30
	γ) μεκάσσα επίματικού τοίχου	2,60

α/α	Είδος	Συντελεστής
3.	<b>Υαλοστάσια:</b>	
	α) μεκάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) μεκάσσα επίδρομικού τοίχου	1,40
	γ) μεκάσσα επίματικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
	ε) σιδερένια	1,00
4.	Παράθυρα με εξώφυλλο ιουδή ποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλάξύλινα, πλαίσιο και πηλίκια βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	<b>Σιδερένιες θύρες:</b>	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση μελαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση μελαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00
	γ) χωρίς επένδυση μελαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
7.	<b>Προπετάσματα σιδηρά:</b>	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρό πλεγμα	1,00
	γ) πτυσσόμενα (φυσαρμόνικας)	1,60
8.	<b>Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά:</b>	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
9.	<b>Θερμαντικά σώματα:</b>	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

#### 2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα αναφερόμενα στην συνέχεια στοιχεία προελεύσεως, σκληρότητας και χρώματος μαρμάρων είναι ενδεικτικά κάποιων από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες που παράγονται. Αυτό σε καμιά περίπτωση δεν σημαίνει ότι τα κοιτάσματα μαρμάρου των διαφόρων περιοχών είναι ομοιόμορφα ως προς το χρώμα, την σκληρότητα και τις λοιπές ιδιότητες. Άλλωστε και οι τιμές διάθεσης των μαρμάρων κάθε περιοχής διαφοροποιούνται και μάλιστα σημαντικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.  
Για τον λόγο αυτό τα άρθρα των διαφόρων εργασιών επίστρωσης με μάρμαρα των ΝΕΤ ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαίτερως τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.
2. Οι τιμές για την πλήρη εργασία αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra), σκληρό ή μαλακό κατά περίπτωση, και είναι ευνόητο ότι είναι απλώς ενδεικτικές για επιστρώσεις με μάρμαρο μέσω ποιοτικών χαρακτηριστικών.
3. Ο Μελετητής αφού επιλέξει τα χαρακτηριστικά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει στο έργο (λ.χ. χρώμα, υφή, σκληρότητα, διαθεσιμότητα στην περιοχή του έργου), πρέπει να κάνει έρευνα αγοράς, να διαπιστώσει την τιμή διάθεσης του συγκεκριμένου τύπου μαρμάρου και σ' αυτήν να προσθέσει την τιμή "φα-τούρας" που προβλέπεται στο ΝΕΤ ΟΙΚ. Παράλληλα θα πρέπει να επέμβει στην περιγραφή του άρθρου και να εισάγει εκεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μαρμάρου.  
Επειδή οι τιμές των μαρμάρων διαφέρουν σημαντικά, είναι σκόπιο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νση στην Μελέτη Υπηρεσία.
4. Επισημαίνεται ότι τα μάρμαρα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12058: Natural stone flooring and stair - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες- Απαιτήσεις και ΕΛΟΤ EN 1469: Natural stone cladding - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις- Απαιτήσεις και να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με την ΚΥΑ 10976/244, ΦΕΚ 973Β/18-07-2007.

**ΜΑΛΑΚΑ:** συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

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



**ΣΚΛΗΡΑ:συνηθισμένηςφθοράςκαιδύσκοληςκατεργασίας**

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνηςθηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνηςθηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνηςθηβών	Ερυθρό
6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Ύδρας	Ροδότεφροπολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

**ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣΣΚΛΗΡΑ:μέτριαςφθοράςκαιδύσκοληςκατεργασίας**

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	ΑγίουΠέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρόπολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκριμελευκέςφέτες
13	Σαλαμίνας	Γκριήπολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

5. Σεόλεστιτιμέςτωνμαρμαροστρώσεων,περιλαμβάνεταικαιηστίλβωσηαυτών(νερόλουστρο)
6. Τοκονίαμαδόμησηςτωνμαρμαροστρώσεων,κατασκευάζεταιαιμελευκότσιμέ-ντο.

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

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

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

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

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

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

**A.Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [\*] παρα-πλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθακής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών προϊόντων.**

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

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

Σεαστικές περιοχές	
- απόσταση < 5km	0,28
- απόσταση ≥ 5km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5km	0,20
- απόσταση ≥ 5km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5km	0,25
- απόσταση ≥ 5km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3km	0,22
- απόσταση ≥ 3km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτο-εκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές, θεμελίωση και χανδάκων, μικρή κλίμακα εκσκαφές)	0,03

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

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

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

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

προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, κεραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).

**ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

A.T.:A.1

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες

ΟΔΟ-A-2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1123Α

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

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθε εκσκαφές σε έδαφη ανάλογης σκληρότητας:

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

κατά ΕΛΟΤ EN13286-2).

- ο πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων
- η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση υπύκνωσης

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

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

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙΚΑΙΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 6,95

A.T.:A.2

**Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 40 cm**

ΟΔΟ-N.A-30.01 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1530

Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 40cm, οιωνδήποτε διαστάσεων και σχεδίου διάστρωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων", με την εξής διάστρωση υλικών από κάτω προς τα επάνω:

- Σκύρα κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-80mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 20cm
- Σύντριμμα κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 5cm
- Γαρπίλικο κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 10cm
- Ρύζι λατομείου κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-

8mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 5cm Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και δημιουργίας των υποβάσεων.
- Η προμήθεια των θραυστών υλικών λατομείου, επιλεγμένης κοκκομετρίας, ελάχιστης περιεκτικότητας λεπτόκοκκου κλάσματος (διερχομένου από το κόσκινο Νο 40) 35% και με δείκτη πλαστικότητας το πολύ 6, μετά του απαιτούμενου νερού διαβροχής.
- Η μεταφορά των υλικών επί του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, με τριφυροτοεκφορτώσεις και την σταλία των αυτοκινήτων.
- Η κατασκευή των υποβάσεων των δαπεδοστρώσεων της παραπάνω περιγραφόμενης διαστρ

ωμάτωσης πάχους και κοκκομετρίας υλικών, συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινομένης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη

δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤΕΝ 13286-

2), με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.

- Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους έδρασης των υποβάσεων, σε βαθμό συμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor
- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεων των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΝΕΝ ΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,90

A.T.: A.3

Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 25 cm

ΟΔΟ-N.A-30.02 Κωδικός Αναθέωσης ΟΔΟ-1530

Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 25 cm, οιωνδήποτε διαστάσεων και σχεδίου διάστρωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-

00 "Κατασκευή επιχωμάτων", με την εξής διαστρωμάτωση υλικών από κάτω προς τα πάνω:

- Σκύρα κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-80 mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 20 cm
- Σύντριμμα κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32 mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 5

cm Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και δημιουργίας των υποβάσεων.
- Η προμήθεια των θραυστών υλικών λατομείου, επιλεγμένης κοκκομετρίας, ελάχιστης περιεκτικότητας λεπτόκοκκου κλάσματος (διερχομένου από το κόσκινο Νο 40) 35% και με δείκτη πλαστικότητας το πολύ 6, μετά του απαιτούμενου νερού διαβροχής.
- Η μεταφορά των υλικών επί του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, με τσιφορτοεκφορτώσεις και την σταλία των αυτοκινήτων.
- Η κατασκευή των υποβάσεων των δαπέδων της παραπάνω περιγραφόμενης διαστρωμάτωσης πάχους και κοκκομετρίας υλικών, συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινομένης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤΕΝ 13286-2), με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.
- Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους έδρασης των υποβάσεων, σε βαθμό συμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor
- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεων των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (rep

airs) εκτός τηςζώνης επιχώματος,η εκτέλεσητοπογραφικών μετρήσεωνακριβείαςκαικαταχώρησήτουςσεφύλλαελέγχου,καθώςκαιεκτέλεσητριώνμετρήσεωνσεχρόνουςπουθακαθορίσειηΥπηρεσία.

Τιμήανάτετραγωνιόμετρο(m<sup>2</sup>)πραγματικήςεπιφάνειαςυπόβασης..

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 3,70

A.T.:A.4

**Κατασκευήυπόβασηςδαπέδωνπαντόςτύπουμεθραυστάυλικάλατομείουεπιλεγμένηςκοκκομετρίας,συνολικούσυμπυκνωμένουπάχους 35cm**

ΟΔΟ-N.A-30.03 ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΔΟ-1530

Κατασκευήυπόβασηςδαπέδωνπαντόςτύπουμεθραυστάυλικάλατομείουεπιλεγμένηςκοκκομετρίας,συνολικούσυμπυκνωμένουπάχους35cm,οιωνδήποτεδιαστάσεωνκαισχεδίουδιάστρωσης σύμφωναμετηνμελέτητουέργουκαιτηνΕΤΕΠ02-07-01-

00"Κατασκευήεπιχωμάτων",μετηνεξήςδιαστρωμάτωσηυλικώναπόκάτωπροςταεπάνω:

- Σκύρακοκκομετρικήςδιαβάθμισης25-80mm,τελικούσυμπυκνωμένουπάχους20cm
- Σύντριμμακοκκομετρικήςδιαβάθμισης16-32mm,τελικούσυμπυκνωμένουπάχους5cm
- Γαμπίλι κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16 mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 10

cmΣτηντιμήμονάδοςπεριλαμβάνονται:

- Οιεργασίεςκαθαρισμούτουεδάφουςέδρασηςκαιδημιουργίαςτωνυποβάσεων.
- Η προμήθειατωνθραυστώνυλικών λατομείου, επιλεγμένης κοκκομετρίας, ελάχιστηςπεριεκτικότηταςλεπτόκοκκουκλάσματος(διερχομένουαπότοκόσκινοNo40)35% καιμεδείκτηπλαστικότηταςπολύ6,μετάτουαπαιτούμενουνερούδιαβροχής.
- Ημεταφοράτωνυλικώνεπίτόπουτουέργουαπόοποιαδήποτεαπόσταση,μετιςφορτοεκφορτώσειςκαιτηνσταλίατωναυτοκινήτων.
- Ηκατασκευήτωνυποβάσεωντωνδαπεδοστρώσεωντηςπαραπάνωπεριγραφόμενηςδιαστρωμάτωσηςπάχουςκαικοκκομετρίαςυλικών,συμπυκνωμένηςσεποσοστό95%τηςξηράςφαινομένηςπυκνότηταςπουεπιτυγχάνεταιεργαστηριακάκατάτηντροποποιημένηδοκιμήProctor(ProctormodifiedκατάΕΛΟΤΕΝ13286-2),μεκατάλληλοαριθμόδιελεύσεωνοδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία"σφραγιστική"επιφάνεια.
- Ημόρφωσηκαισυμπύκνωσητουεδάφουςέδρασηςτωνυποβάσεων,σεβαθμόσυμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακάκατάτηντροποποιημένηδοκιμήProctor
- Ηπρομήθειακαιτοποθέτησημαρτύρωνελέγχουσποχωρήσεωςτωνυψηλώνεπιχωμάτων,σύμφωναμετακαθοριζόμεναστηνμελέτη,ηεξάρτησήτουςαπόχωροσταθμικέςαφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεσητοπογραφικών μετρήσεωνακριβείαςκαικαταχώρησήτουςσεφύλλαελέγχου,καθώςκαιεκτέλεσητριώνμετρήσεωνσεχρόνουςπουθακαθορίσειηΥπηρεσία.

Τιμήανάτετραγωνιόμετρο(m<sup>2</sup>)πραγματικήςεπιφάνειαςυπόβασης..

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,20



A.T.:A.5

**Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 35 cm**

ΟΔΟ-Ν.Α-30.05                      Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1530

Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου επιλεγμένης κοκκομετρίας, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 35cm, οιωνδήποτε διαστάσεων και σχεδίου διάστρωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων", με την εξής διαστρωμάτωση συλικών από κάτω προς τα επάνω:

- Σκύρα κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-80mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 20cm
- Σύντριμμα κοκκομετρικής διαβάθμισης 16-32 mm, τελικού συμπυκνωμένου πάχους 15

cm Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους ξέδρασης και δημιουργίας των υποβάσεων.
- Η προμήθεια των θραυστών συλικών λατομείου, επιλεγμένης κοκκομετρίας, ελάχιστης περιεκτικότητας λεπτόκοκκου κλάσματος (διερχομένου από το κόσκινο Νο 40) 35% και με δείκτη πλαστικότητας πολύ 6, μετά του απαιτούμενου νερού διαβροχής.
- Η μεταφορά των συλικών επί του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, με τις φορτοεκφορτώσεις και την σταλία των αυτοκινήτων.
- Η κατασκευή των υποβάσεων των δαπεδοστρώσεων της παραπάνω περιγραφόμενης διαστρωμάτωσης πάχους και κοκκομετρίας συλικών, συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινομένης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2), με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων δοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.
- Η μόρφωση και συμπίκνωση του εδάφους ξέδρασης των υποβάσεων, σε βαθμό συμπίκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor
- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου συχωρήσεως των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

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

ΕΥΡΩ                      (Ολογράφως):                      ΠΕΝΤΕΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς):                      5,20

A.T.:A.6

**Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-80mm.**

ΟΔΟ-Ν.Α-30.06                      Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1530

Κατασκευή υπόβασης δαπέδων παντός τύπου με θραυστά υλικά λατομείου

κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-

80mm, οιωνδήποτε διαστάσεων, πάχους και σχεδίου διάστρωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους ξέδρασης και δημιουργίας τριών υποβάσεων.
- Η προμήθεια των θραυστών υλικών λατομείου, επιλεγμένης κοκκομετρίας, ελάχιστης περιεκτικότητας λεπτόκοκκου κλάσματος (διερχομένου από το κόσκινο Νο 40) 35% και με δείκτη πλαστικότητας το πολύ 6, μετά του απαιτούμενου νερού διαβροχής.
- Η μεταφορά των υλικών επί του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, με τρις φορτοεκφορτώσεις και την σταλία των αυτοκινήτων.
- Η κατασκευή των υποβάσεων των δαπεδοστρώσεων της παραπάνω περιγραφόμενης κοκκομετρίας υλικών, συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2), με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων δοστροτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.
- Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους ξέδρασης τριών υποβάσεων, σε βαθμό συμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεως τριών υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

Επιμέτρηση μελήψηση αρχικών και τελικών διατομών. Τιμή

νάκυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 14,75

A.T.:A.7

Επένδυση πρανών μεγαιοκυψέλες και φυτική γη

ΟΔΟ-A-24.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1610

Επένδυση πρανών επιχώματος-ορύγματος για την εξασφάλιση αντιδιαβρωτικής προστασίας με φυτική γη διαστρωμένη επί γαιοκυψελών μορφής επιμήκων φύλλων, με βρόχους ελάχιστης πλευράς 20cm και ύψους 7,5cm, διαμορφωμένους από λωρίδες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου ελάχιστου πάχους 1,0mm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00 "Επένδυση πρανών - πλήρωση ησίδων με φυτική γη".

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται:

- Η προμήθεια των φύλλων γαιοκυψελών, των μεταλλικών στηριγμάτων των φύλλων για την σύνδεσή τους τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την καθ' ύψος έννοια, καθώς και η τρις φυτική γη για την πλήρωση των γαιοκυψελών, με τρις μεταφορές τους από οποιαδήποτε

απόσταση στον τόπο ενσωμάτωσης, τις φορτοεκφορτώσεις και την σταλίσια του εξοπλισμού.

- Η εκσκαφή τάφρου ανάντη του φρυδιού του πρανού ή της μπαγκίνας καθώς και οιασδήποτε εκσκαφές στοιχείων αγκύρωσης στο ανάντη ακροτων φύλλων των γαιοκυψελών.
- Η προσέγγιση, εξάπλωση και στερέωση των γαιοκυψελών επί του πρανού, με ή χωρίς χρήση μηχανικών μέσων, μετμηματική καθ' ύψος κατασκευή (κατά φάσεις), ανάλογα με την πρόοδο της κατασκευής των χωματοργικών ή σε μια φάση, εφόσον το ύψος του πρανού στο επιτρέπει.
- Η σύνδεση των των φύλλων των γαιοκυψελών μεταξύ τους, τόσο κατά την οριζόντια έννοια όσο και κατά την καθ' ύψος επέκτασή τους και η αγκύρωση της άνω λωρίδας του φύλλου της γαιοκυψέλης ανάντη του φρυδιού του πρανού με σιδηροπασσάλους μορφής J.
- Οι αλληλοεπικαλύψεις ή φθορές για την προσαρμογή των γαιοκυψελών στη μορφή της καλυπτόμενης επιφάνειας.
- Η έμψη των μεταλλικών αγκυρώσεων των γαιοκυψελών στην επιφάνεια του πρανού, με ή χωρίς χρήση μηχανικών μέσων.
- Η προσκόμιση, τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωση της φυτικής γης και η συντήρησή της εντός του χρόνου εγγύησης του έργου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο επένδυσης πρανού

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 10,50

A.T.:A.8

Επίστρωση δαπέδου σκάματος Παιδικής Χαράς με καθαρή λεπτόκοκκη άμμο θαλάσσης ή ποταμίσια

OIK-N.20.22.04 Κωδικός Αναθεώρησης OIK2162

Επίστρωση δαπέδου σκάματος Παιδικής Χαράς με καθαρή λεπτόκοκκη άμμο θαλάσσης ή ποταμίσια, σε οποιοδήποτε πάχος, αφού προηγηθεί ο καθαρισμός της επιφάνειας από πάσης φύσης ακατάλληλα υλικά, η ισοπέδωση και η απόξεση τυχόν ανωμαλιών του εδάφους, και τέλος η διάστρωση και η ελαφρά συμπύκνωση της άμμου. Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά της άμμου επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, οι πλάγιες μεταφορές μέχρι τα σημεία διάστρωσης με ή χωρίς μηχανικά μέσα, ο καθαρισμός και προετοιμασία των επιφανειών, η διάστρωση χύδην στα προβλεπόμενα πάχη, η ελαφρά συμπύκνωση καθώς επί-σης και κάθε είδους εργατοτεχνική δαπάνη απαιτείται, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Επιμέτρηση πραγματικά τοποθετημένου όγκου άμμου με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ  
(Αριθμητικώς): 45,00

A.T.:A.9

**Προμήθεια και τοποθέτηση ολοκληρωμένου συστήματος δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 1,40m.**

**OIK- N.74.00.10.1 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7396**

Το προϊόν θα είναι κατασκευασμένο από συνθετικό χλοοτάπητα μεγάλης αντοχής και την κατάλληλη υπόβαση (ύψους 15cm). Θα προσφέρει μέγιστη αντοχή σε φθορά λόγω τριβής και θα είναι αντιμικροβιακό και αντιβακτηριακό.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του χλοοτάπητα θα πρέπει είναι τα εξής :

Πάχος υποστρώματος: 3/8"

Πυκνότητα πέλους: 11000 κόμποι (Dtex)

Βάρος πέλους: 1074gr/m<sup>2</sup> ±5%

Ύψος πέλους: 25mm ± 2mm (150ραφές/μ.)

Ραφές ανά τετραγωνικό μέτρο: 15750 ραφές /τετραγωνικό μέτρο

Θα έχει υδατοπερατότητα 60λίτρα το λεπτό ανά τετραγωνικό μέτρο

Η κάτω επιφάνεια του χλοοτάπητα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη απορροή των υδάτων.

Σαν υπόβαση θα χρησιμοποιείται μίγμα αδρανών υλικών (π.χ. ψιλό-χοντρό χαλίκι, βότσαλο, ελαφρόπετρα) απαλλαγμένο από σκόνη και άλλα ξένα προς αυτό φερτά υλικά το οποίο θα προσφέρει πολυάριθμα οφέλη. Χαλαρά υλικά πλήρωσης, όπως τα αδρανή υλικά θα προσφέρουν καλή απορρόφηση των κραδασμών σε όλη την επιφάνεια τους. Επίσης τα αδρανή υλικά ως υπόβαση θα συμβάλλουν στην βελτίωση της απορροής των υδάτων, το οποίο θα μειώνει τυχόν προβλήματα αποστράγγισης και θα επιστρέφει με ασφάλεια το νερό της βροχής πίσω στο έδαφος. Η κατασκευάστρια θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να διαθέτει:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας), ISO 14001:2015 (Περιβαλλοντική Διαχείριση), ISO 45001:2018 (Σύστημα διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία), ISO 50001:2018 (Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας), ISO 37001:2017 (σχετικά με την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης για την καταπολέμηση της δωροδοκίας), ISO 27001:2013 (για το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας των πληροφοριών) ή ισοδύναμα από διαπιστευμένο φορέα για τον σκοπό αυτό, του κατασκευαστή των δαπέδων ασφαλείας σχετικά με τον σχεδιασμό και την κατασκευή δαπέδων ασφαλείας .
- Πιστοποιητικό ISO 22301:2019 (Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας), Πιστοποιητικό ISO 39001:2012 (Πιστοποιητικό Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας), Βεβαίωση ISO 26000:2010 (Βεβαίωση για την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη), ή ισοδύναμα από διαπιστευμένο φορέα για τον σκοπό αυτό, του κατασκευαστή των δαπέδων ασφαλείας .
- Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης από φορέα ελέγχου και πιστοποίησης διαπιστευμένου για το σκοπό αυτό, με τις απαιτήσεις των ισχυόντων Ευρωπαϊκών Προτύπων EN 1176-1 και EN 1177 ή άλλο ισοδύναμο. Επιπλέον πρέπει να διαθέτει Αντίγραφο Φύλλου Ελέγχου Χημικών Αναλύσεων για την περιεκτικότητα που αφορά στους Πολυκυκλικούς Αρωματικούς Υδρογονάνθρακες και Αντίγραφο Φύλλου Αναφοράς Αναλύσεων από εργαστήριο χημικού ελέγχου διαπιστευμένου για το σκοπό αυτό, με το οποίο θα τεκμηριώνεται η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 71-3 ή άλλο ισοδύναμο.
- Έκθεση ταξινόμησης αντίδρασης στη φωτιά, ως προς EN 13501-1 σύμφωνα με την οποία το υλικό ταξινομείται, ως προς την αντίδραση στη φωτιά, στην κατηγορία E<sub>fl</sub>. Επί ποινή αποκλεισμού αποτελεί η προσκόμιση δύο τουλάχιστον Συμβάσεων στο όνομα του κατασκευαστή συνοδευόμενων από βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης, κατά την τελευταία διετία (2020,2021) από Δημόσιο Φορέα που να αφορά σε επιφάνειες ασφαλείας από πτώση με το ολοκληρωμένο σύστημα δαπέδου ασφαλείας ανάλογης σύστασης στο φάκελο της Τεχνικής Προσφοράς του συμμετέχοντα. Επίσης θα πρέπει να υποβληθούν επί ποινή αποκλεισμού και 2 Έντυπα Αποτελεσμάτων Ελέγχων & Δοκιμών (HIC TESTS) που να έχουν πραγματοποιηθεί σε ήδη εγκατεστημένο προϊόν δαπέδου ασφαλείας ανάλογης σύστασης σε πιστοποιημένη παιδική χαρά κατά την τελευταία διετία (2020,2021) και να αποδεικνύουν το ύψος πτώσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ολοκληρωμένου συστήματος δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 1,40m.

ΕΥΡΩ: 125,40

**A.T. : A.10**

**Προμήθεια και τοποθέτηση ολοκληρωμένου συστήματος δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 2,10m.**

**OIK- N.74.00.10.2 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7396**

Το προϊόν θα είναι κατασκευασμένο από συνθετικό χλοοτάπητα μεγάλης αντοχής και την κατάλληλη υπόβαση (ύψους 25cm) . Θα προσφέρει μέγιστη αντοχή σε φθορά λόγω τριβής και θα είναι αντιμικροβιακό και αντιβακτηριακό.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του χλοοτάπητα θα πρέπει είναι τα εξής :

Πάχος υποστρώματος 3/8"

Πυκνότητα πέλους 11000 κόμποι (Dtex)

Βάρος πέλους 1074gr/m<sup>2</sup> ±5%

Ύψος πέλους : 25mm ± 2mm (150ραφές/μ.)

Ραφές ανά τετραγωνικό μέτρο : 15750 ραφές /τετραγωνικό μέτρο

Θα έχει υδατοπερατότητα 60λίτρα το λεπτό ανά τετραγωνικό μέτρο

Η κάτω επιφάνεια του χλοοτάπητα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη απορροή των υδάτων.

Σαν υπόβαση θα χρησιμοποιείται μίγμα αδρανών υλικών (π.χ. ψιλό-χοντρό χαλίκι, βότσαλο, ελαφρόπετρα) απαλλαγμένο από σκόνη και άλλα ξένα προς αυτό φερτά υλικά το οποίο θα προσφέρει πολυάριθμα οφέλη. Χαλαρά υλικά πλήρωσης, όπως τα αδρανή υλικά προσφέρουν καλή απορρόφηση των κραδασμών σε όλη την επιφάνεια τους. Επίσης τα αδρανή υλικά ως υπόβαση θα συμβάλλουν στην βελτίωση της απορροής των υδάτων , το οποίο θα μειώνει τυχόν προβλήματα αποστράγγισης και θα επιστρέφει με ασφάλεια το νερό της βροχής πίσω στο έδαφος.

Η κατασκευάστρια θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να διαθέτει:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας), ISO 14001:2015 (Περιβαλλοντική Διαχείριση), ISO 45001:2018 (Σύστημα διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία), ISO 50001:2018 (Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας), ISO 37001:2017 (σχετικά με την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης για την καταπολέμηση της δωροδοκίας), ISO 27001:2013 (για το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας των πληροφοριών) ή ισοδύναμα από διαπιστευμένο φορέα για τον σκοπό αυτό, του κατασκευαστή των δαπέδων ασφαλείας σχετικά με τον σχεδιασμό και την κατασκευή δαπέδων ασφαλείας .
- Πιστοποιητικό ISO 22301:2019 (Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας), Πιστοποιητικό ISO 39001:2012 (Πιστοποιητικό Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας), Βεβαίωση ISO 26000:2010 (Βεβαίωση για την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη), ή ισοδύναμα από διαπιστευμένο φορέα για τον σκοπό αυτό, του κατασκευαστή των δαπέδων ασφαλείας .
- Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης από φορέα ελέγχου και πιστοποίησης διαπιστευμένου για το σκοπό αυτό, με τις απαιτήσεις των ισχυόντων Ευρωπαϊκών Προτύπων EN 1176-1 και EN 1177 ή άλλο ισοδύναμο. Επιπλέον πρέπει να διαθέτει Αντίγραφο Φύλλου Ελέγχου Χημικών Αναλύσεων για την περιεκτικότητα που αφορά στους Πολυκυκλικούς Αρωματικούς Υδρογονάνθρακες και Αντίγραφο Φύλλου Αναφοράς Αναλύσεων από εργαστήριο χημικού ελέγχου διαπιστευμένου για το σκοπό αυτό, με το οποίο θα τεκμηριώνεται η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 71-3 ή άλλο ισοδύναμο.
- Έκθεση ταξινόμησης αντίδρασης στη φωτιά, ως προς EN 13501-1 σύμφωνα με την οποία το υλικό ταξινομείται, ως προς την αντίδραση στη φωτιά, στην κατηγορία E<sub>fl</sub>.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ολοκληρωμένου συστήματος δαπέδου ασφαλείας για ύψος πτώσης έως 2,10m.

ΕΥΡΩ: 144,00

**A.T. : A.11**

**Διαμόρφωση δαπέδων περιβάλλοντος χώρου με σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο ΟΙΚ-Ν.74.00.11 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7396**

Διαμόρφωση δαπέδων περιβάλλοντος χώρου με σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο, οιων- δήτηποτε διαστάσεων και σχεδίου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επί- βλεψης.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες:

- Πλήρης καθαρισμός του εδάφους από χαλαρά υλικά, φυτά, θάμνους και γενικά άχρηστα υλικά.
- Ισοπέδωση και πολύ καλή κυλίνδρωση της υπόβασης με δονητικό μηχάνημα και έλεγχος σταθερότητας.
- Περιμετρική οριοθέτηση του χώρου με μεταλλικές γωνίες από στραντζαρισμένη λαμαρίνα (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου), που δεν θα εξέχουν της τελικής επιφάνειας.
- Τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου).
- Τελική διάστρωση επιφανειών με σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο οιουδήποτε χρώματος, με αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο, συμπυκνωμένου τελικού πάχους 10 cm, που προέρχεται από την ανάμειξη διαφόρων θραυστών αδρανών με φυσικό οικολογικό σταθεροποιητή (stabilizer) μετατρέποντας τα σε συμπαγή μάζα, γιατί έχει την ιδιότητα να συνδέει τα ψιλόκκοκα μέ- ρη των αδρανών πετυχαίνοντας έτσι αντοχή τσιμέντου, και επιτυγχάνοντας τελική όψη φυσικού χωμάτινου δαπέδου. Η διάστρωση του μίγματος γίνεται με την βοήθεια πήχη επιτυγχάνοντας ομαλή κατανομή επάνω στην επιφάνεια εφαρμογής. Με τη βοήθεια κοιλοδοκών γίνεται σταδιακή αύξηση του πάχους του υλικού κατά 40%. Ακολουθεί συμπύκνω- ση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους από 500 έως 700 κιλά με δόνηση, χωρίς διαβροχή. Την επόμενη μέρα γίνεται διαβροχή-ράντισμα της επιφάνειας με νερό. Προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε η μέγιστη κλίση των διαδρομών με δάπεδο από σταθεροποιημένο χώμα να μην ξεπερνά το 5%, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του υλικού και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Δηλαδή χρήση μηχανημάτων και οχημάτων παντός τύπου, με τις αποζημιώσεις λόγω καθυστερήσεων για τις φορτώσεις, εκφορτώσεις και λοιπούς χειρισμούς, λοιπές δαπάνες, καθώς και αξία υλικών, μικροϋλικών και εργατικών που απαιτούνται, για την πλήρη και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

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

ΕΥΡΩ: 22,00

**ΟΜΑΔΑ : Β - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ**

32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

32.01

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού**

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

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

01-01-03-00"Συντήρησησκυροδέματος",  
01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής  
σκυροδέματος",01-01-05-00"Δομητικήσυμπύκνωσησκυροδέματος",  
01-01-07-00"Σκυροδετήσειςογκωδώνκατασκευών".

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

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.  
Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.  
Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.
- β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερα.
- γ. Η δαπάνη χρήσεως δομητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.
- δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υ-περχειλίσσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.
- ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

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

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

A.T.:B.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

ΟΙΚ-32.01.03

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3213

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση α-

ντλίαςή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ  
(Αριθμητικώς): 75,00

A.T.:B.2

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

OIK-32.01.04 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3215

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 80,00

A.T.:B.3

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30**

OIK-32.01.06 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3215

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 90,00

A.T.:B.4

**Έγχυτα επί τόπου κράσπεδα διαστάσεων 15X40 cm από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

OIK-N.32.12.01 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3215

Έγχυτα επί τόπου κράσπεδα διαστάσεων 15X40 cm από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 οιοδήποτε σχεδίου διάταξης και σε οποιοδήποτε σημείο του έργου. Ο οπλισμός του



φι-λέτουθα είναι από δομικό πλέγμα T131 κατηγορίας B500C (S500s). Ανά 15,00 m μήκους φι-λέτων προβλέπεται η κατασκευή αρμών διακοπής πλάτους 2 cm.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς επί τόπου όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη για την κατασκευή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση κατάλληλου ξυλοτύπου, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, η μόρφωση των αρμών διακοπής, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη εργασίας και υλικών, που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, και τα άρθρα ΟΙΚ-32.01.04, ΟΙΚ-38.02 και ΟΙΚ- 38.20.03 του παρόντος τιμολογίου που έχουν πλήρη εφαρμογή στο παρόν άρθρο.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m) πλήρως κατασκευασμένου κρασπέδου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΝΕΗΝΗΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,90

A.T.:B.5

**Προκατασκευασμένες διάτρητες «εσχάρες» δέντρων, διαμέτρου 160cm, από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20**

ΟΙΚ-N.32.13.01            Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215

Προκατασκευασμένες διάτρητες «εσχάρες» δέντρων, διαμέτρου 160 cm με διακένο στο κέντρο για την ανάπτυξη του δέντρου, αποτελούμενες από 4 τεμάχια τεταρτοκυκλίου, από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20 πάχους 10 cm, που φέρουν κατακόρυφες διαμπερείς οπές, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς επί τόπου όλων των προκατασκευασμένων τεμαχίων, και η δαπάνη τοποθέτησης τους στις προβλεπόμενες θέσεις σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη εργασίας και υλικών, που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, και τα άρθρα ΟΙΚ- 32.01.04, ΟΙΚ- 38.02 και ΟΙΚ- 38.20.03 του παρόντος τιμολογίου που έχουν πλήρη εφαρμογή στο παρόν άρθρο.

Τιμή ανά «εσχάρα» διαμέτρου 160cm (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένης και τοποθετημένης επί τόπου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 40,00

A.T.:B.6

**Πλήρης κατασκευή κρήνης πόσιμου νερού, με δύο πίδακες παροχής νερού και μία κάνουλα υδροληψίας ειδικού σχεδίου διαμόρφωσης**

ΟΙΚ-N.32.13.02 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215

Πλήρης κατασκευή κρήνης πόσιμου νερού, με δύο πίδακες παροχής νερού και μία κάνουλα υδροληψίας, ειδικού σχεδίου διαμόρφωσης, αποτελούμενη από τρεις κρήνες κυκλικής κάτω-ψης διαμέτρου 40 cm, από εμφανές σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20 με λείες επιφάνειες βαμμένες με ακρυλικό τσιμεντόχρωμα, εξωτερικών διαστάσεων 65X40X110cm, πλήρης με όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα σύνδεσης στα δίκτυα και λειτουργίας, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς επί τόπου όλων των προκατασκευασμένων τεμαχίων που συνθέτουν την κρήνη, και η δαπάνη τοποθέτησης και σύνδεση τους στις προβλεπόμενες θέσεις σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη εργασίας και υλικών, που απαιτείται για την πλήρη κατασκευή της κρήνης και παράδοση της σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία.

Τιμή ανά κρήνη (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένης και τοποθετημένης επί τόπου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 1.500,00

A.T.:B.7

**Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων**

ΟΙΚ-35.02 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3504

Κατασκευή στρώσεων μεταβλητού πάχους από κυψελωτό κονιόδεμα βάρους 400 και 600kg/m<sup>3</sup>, με 250 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις για την μόνωση δωματίων και την δημιουργία των απαιτούμενων ρύσεων. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η ανάμιξη (χειρονακτικά ή με αναμκτήρα σκυροδέματος), ο καθαρισμός της επιφανείας διάστρωσης (πλάκα από σκυρόδεμα), η διάστρωση σε πρώτη φάση στρώσης από κυψελωτό κονιόδεμα των 400 kg/m<sup>3</sup> (σε πάχος ίσο προς τα 2/3 του συνολικού προβλεπόμενου) και η διάστρωση, μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από την μελέτη χρόνου, του υπολοίπου πάχους με κυψελωτό κονιόδεμα των 600kg/m<sup>3</sup>.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ  
(Αριθμητικώς): 100,00

A.T.:B.8

**Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών**

**OIK-38.03**                      **Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3816**

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

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

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

ΕΥΡΩ            (Ολογράφως):      ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ  
                    (Αριθμητικώς):      14,00

A.T.:B.9

**Μεταλλότυποι παντός είδους καθιστικών κλπ. παρόμοιων κατασκευών από σκυρόδεμα, οιασδήποτε ορθογωνικής διατομής**

**OIK-N.38.19.01**                      **Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3816**

Μεταλλότυποι παντός είδους καθιστικών κλπ. παρόμοιων κατασκευών από σκυρόδεμα, οιασδήποτε ορθογωνικής διατομής, από λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 2 mm, με νευρώσεις ακαμψίας για την αποφυγή παραμορφώσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Ο μεταλλότυπος θα είναι κατάλληλα στραντζαρισμένος σύμφωνα με το σχέδιο διαμόρφωσης των καθιστικών, ώστε να προκύψει τελική επιφάνεια πλήρους μορφής συμπεριλαμβανομένων των διαμορφώσεων ακμών, σκοτιών κλπ. στοιχείων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά (σιδηρότυπος, ξυλεία και μικροϋλικά στερεώσεως και στηρίξεως) επί τόπου, τα απαιτούμενα μηχανικά μέσα για την ανύψωση και καταβίβαση τους, και η εργασία πλήρους κατασκευής και μορφώσεως των σιδηρότυπων, καθώς και η αποσύνθεσή και αποκομιδή αυτών.

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

ΕΥΡΩ            (Ολογράφως):      ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ  
                    (Αριθμητικώς):      15,00



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

Ονομ. δι- άμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. δια- τομή (m <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg /m)
	Ράβδος	Κουλούρες και ευθυ- γραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγ- ματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

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

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

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

A.T.:B.11

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας

B500C ΟΙΚ-38.20.02 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

**Χαλύβδινοιοπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C.**

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 0,95

A.T.:B.12

**Χαλύβδινοιοπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας δομικά πλέγματα**

**B500C ΟΙΚ-38.20.03 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873**

**Χαλύβδινοιοπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας δομικά πλέγματα B500C.**

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 0,90

A.T.:B.13

**Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15.**

**άοπλο ΟΔΟ-B-29.2.1 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2531**

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

**Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) έτοιμης κατασκευής σκυροδέματος**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ  
(Αριθμητικώς): 79,00

A.T.:B.14

**Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**

**ΟΔΟ-B-51 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2921**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15m και ύψους 0,25 έως 0,30m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμιση και απότμηση, κατά ΕΛΟΤ EN1340, προς κατασκευή ησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-

00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάρφοι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> άμμου.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 8,80

#### ΟΜΑΔΑ: Γ-ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A.T.: Γ1

NET ΥΔΡ-  
A12.14.1.3 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10=10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN50mm/PN 10 atm

Κωδ. αναθεώρησης: ΥΔΡ6621.1 100,00%

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

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση-peelable layer).

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

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωληνών ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE80, 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 (peelable 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 απαίτησης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομυφών, 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 ιδιαίτερα 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 ιδιαίτερα βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ  
(Αριθμητικώς): 4,00

**A.T.:** Γ2

ATHEN6622.1 Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN20atm / ονομ. διαμέτρου DN15mm (Φ20x2.80)

Κωδ. αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R(80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) κατά DIN 8077/78 και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, τιά κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμαχία και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R (80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.  
(1μμ) Μέτρο Μήκους

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 6,45

**A.T.:** Γ3

ATHEN6622.2 Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN 20 atm / ονομ. διαμέτρου DN20mm (Φ25x3.50)

Κωδ. αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R(80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) κατά DIN 8077/78 και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταύ κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), ή δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R (80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.  
(1μμ) Μέτρο Μήκους

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΤΕΣΣΕΡΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 8,44

**A.T.:** Γ4

ATHEN6622.3 Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ. πίεσης PN20atm/ονομ. δι. αμέτρου DN25mm(Φ32x4.40)

Κωδ. αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R(80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) κατά DIN 8077/78 και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταύ κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R (80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.  
(1μμ) Μέτρο Μήκους

EYPO (Ολογράφως): ΔΕΚΑΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΤΡΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 10,43

A.T.: Γ5

ATHEN6622.4 Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R(80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ.πίεσης PN20atm/ονομ.διαμέτρου DN32 mm(Φ40x5.50)

Κωδ.αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R(80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) κατά DIN 8077/78 και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταύ κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R (80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.  
(1μμ) Μέτρο Μήκους

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 15,18

A.T.: Γ6

ATHEN6622.5 Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) ονομ.πίεσης PN20atm/ονομ.δι-αμέτρου DN40mm(Φ50x6.90)

Κωδ.αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R(80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV) κατά DIN 8077/78 και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταύ κλπ.), κατάλληλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), ή δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R (80), PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.  
(1μμ) Μέτρο Μήκους

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΟΚΤΩΚΑΙΕΝΕΝΗΝΤΑΕΞΙΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 18,96

Α.Τ.: Γ7

ΑΤΗΕ8066.3.4 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων ύδρευσης, διαστάσεων 30cm x 30cm. Συμπεριλαμβάνεται χυτοσιδηρό κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων κλάσης τουλάχιστον Α15.

Κωδ.αναθεώρησης: ΑΤΟΕ3213 100,00%

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων ύδρευσης, διαστάσεων 30cm x 30cm  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑΕΠΤΑΚΑΙΕΙΚΟΣΙΕΠΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 67,27

Α.Τ.: Γ8

ΑΤΗΕΝ8103.92.5 Φρεάτιο-Μετρητής νερού διαστ.30X40X40cm με κάλυμμα.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%

Φρεάτιο- Μετρητής νερού .διαστ. 30 X 40 X 40 cm με κάλυμμα ,πλήρες. Οπως στην περιγραφή και τις προδιαγραφές αναφέρεται, δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, υλικά και μικροϋλικά και εργασία κατασκευής και σύνδεσης με το δίκτυο, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑΠΕΝΤΕ  
(Αριθμητικώς): 55,00

**A.T.:**                   **Γ9**

ATHEN8106.2           **Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)ορειχάλκινη διαμέτρου Φ3/4ins**

Κωδ.αναθεώρησης:      **ΗΛΜ11       100,00%**

Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)(ballvalve)ορειχάλκινη,βαρέως τύπου,μεμοχλό χειρισμού(κλεισιμο με 1/4 της στροφής)μεταυλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης  
(1Τεμ.)    **Τεμάχιο**

ΕΥΡΩ           (Ολογράφως):      ΕΙΚΟΣΙΚΑΙΕΠΤΑΛΕΠΤΑ  
                  (Αριθμητικώς):     20,07

**A.T.:**                   **Γ10**

ATHEN8106.3           **Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)ορειχάλκινη διαμέτρου Φ1ins**

Κωδ.αναθεώρησης:      **ΗΛΜ11       100,00%**

Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)(ballvalve)ορειχάλκινη,βαρέως τύπου,μεμοχλό χειρισμού(κλεισιμο με 1/4 της στροφής)μεταυλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης  
(1Τεμ.)    **Τεμάχιο**

ΕΥΡΩ           (Ολογράφως):      ΕΙΚΟΣΙΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙΟΓΔΟΝΤΑΤΕΣΣΕΡΑΛΕΠΤΑ  
                  (Αριθμητικώς):     24,84

**A.T.:**                   **Γ11**

ATHEN8106.4           **Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)ορειχάλκινη διαμέτρου Φ11/4ins**

Κωδ.αναθεώρησης:      **ΗΛΜ11       100,00%**

Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)(ballvalve)ορειχάλκινη,βαρέως τύπου,μεμοχλό χειρισμού(κλεισιμο με 1/4 της στροφής)μεταυλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης  
(1Τεμ.)    **Τεμάχιο**

ΕΥΡΩ           (Ολογράφως):      ΕΙΚΟΣΙΟΚΤΩΚΑΙΕΝΕΝΗΝΤΑΛΕΠΤΑ  
                  (Αριθμητικώς):     28,90

**A.T.:**                   **Γ12**

ATHEN8106.5           **Σφαιρική βαλβίδα(δικλείδα)ορειχάλκινη διαμέτρου Φ11/2ins**

Κωδ.αναθεώρησης:      **ΗΛΜ11       100,00%**

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) (ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλεισιμο με 1/4 της στροφής) μεταυλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και τηνεργασία πλήρους εγκατάστασης (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 32,80

A.T.: Γ13

ATHEN8106.6 Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ2 ins

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) (ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλεισιμο με 1/4 της στροφής) μεταυλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και τηνεργασία πλήρους εγκατάστασης (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 53,90

A.T.: Γ14

ATHEN8221.1.13 Δίδυμο πιεστικό συγκρότημα άρδευσης Q=5,5m<sup>3</sup>/h, H=5,0bar

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ23 100,00%

Δίδυμο πιεστικό συγκρότημα άρδευσης Q=5,5m<sup>3</sup>/h, H=5,0bar, δαπέδου, με εκκινήτη - αυτόματο διακόπτη προστασίας, πλήρες, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα ύδατος και ηλεκτρικού ρεύματος, με κάθε μικροϋλικό και εργασία για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑ ΔΕΣΕΝΝΙΑ ΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 2.981,52

A.T.: Γ15

NETΠΡΣΗ9.2.15.5 Άρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Καλώδια τύπου JVV-U(NYY) διατομής 7x1,5mm<sup>2</sup>

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου JVV-U(NYY) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με τηνεργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.



**Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)  
(1m) Μέτρο**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 1,40

**A.T.: Γ16**

**NETΠΡΣΗ5.4.2 Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου. Υδρόμετρα ορειχάλκινα, πολλαπλής ριπής. Φ11/2"**

**Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%**

Υδρόμετρα ορειχάλκινα, PN 16 atm, πολλαπλής ριπής, ξηρού τύπου, με δυνατότητα ηλεκτρικής εξόδου. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 150,00

**A.T.: Γ17**

**NETΠΡΣΗ5.4.3 Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου και ασφάλειας δικτύου. Υδρόμετρα ορειχάλκινα, πολλαπλής ριπής. Φ2"**

**Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%**

Υδρόμετρα ορειχάλκινα, PN 16 atm, πολλαπλής ριπής, ξηρού τύπου, με δυνατότητα ηλεκτρικής εξόδου. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 180,00

**A.T.: Γ18**

**ΑΤΗΕ8125.1.5 Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Μεγλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα Διαμέτρου 11/2ins**

**Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθέτησεως, με

λυόμενο πώμαγια επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρουςτοποθετήσεωςΔιαμέτρου1 1/2 ins  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΑΚΑΙΕΞΗΝΤΑΤΕΣΣΕΡΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 41,64

Α.Τ.: Γ19

ΑΤΗΕ8125.1.6 ΒαλβίδααντεπιστροφήςορειχάλκινηΜεγλωτίδα(κλαπέ)συνδεομένη μεσπείρωμαΔιαμέτρου 2ins

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ11 100,00%

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμαγια επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρουςτοποθετήσεωςΔιαμέτρου2 ins  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΝΙΑΚΑΙΟΓΔΟΝΤΑΔΥΟΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 49,82

**A.T.:** **Γ20**

NET ΥΔΡ- Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at.  
A12.13.1.5 Ονομαστικής διαμέτρου D110mm

Κωδ.αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

---

Αγωγοί υπό πίεση με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC-U), συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1452-2, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κλπ).

β. Οι πλάγιες μεταφορές στο εργοτάξιο, η προσέγγιση, η εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού και ειδικών τεμαχίων αυτού, καθώς και η δοκιμασία του σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-01.

γ. Η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης, του χρώματος που θα καθορίσει η Υπηρεσία, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-01 "Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων"

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη σύνδεσης του υπό κατασκευή αγωγού από σωλήνες PVC-U με υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερα με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερα βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΕΒΔΟΜΗΝΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,70

**A.T.:** **Γ21**

ATHEN12.13.1.20 Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at.  
Ονομαστικής διαμέτρου D125mm

Κωδ.αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.1 100,00%

Αγωγοί υπό πίεση με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC-U), συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1452-2, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικώντεμαχίων από PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηχανοτομικές αλλαγές της χάραξης κλπ).

β. Οι πλάγιες μεταφορές στο εργοτάξιο, η προσέγγιση, η εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού και ειδικώντεμαχίων αυτού, καθώς και η δοκιμασία του σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-01.

γ. Η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης, του χρώματος που θα καθορίσει η Υπηρεσία, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-01 "Ταινίες σήμανσης οδοστρώσεων δικτύων"

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη σύνδεσης του υπό κατασκευή αγωγού από σωλήνες PVC-U με 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, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:  
(1m) Μέτρο

<u>ΕΥΡΩ</u>	(Ολογράφως):	ΕΞΙΚΑΙΟΓΔΟΝΤΑΛΕΠΤΑ
	(Αριθμητικώς):	6,80

**A.T.:** **Γ22**

NET ΥΔΡ- Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U. Ονομαστικής πίεσης 6 at.  
A12.13.1.8 Ονομαστικής διαμέτρου D200mm

Κωδ.αναθεώρησης: ΥΔΡ6620.4 100,00%

Αγωγοί υπό πίεση με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC-U), συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1452-2, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κλπ).

β. Οι πλάγιες μεταφορές στο εργοτάξιο, η προσέγγιση, η εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού και ειδικών τεμαχίων αυτού, καθώς και η δοκιμασία του σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-01.

γ. Η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης, του χρώματος που θα καθορίσει η Υπηρεσία, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-01 "Ταινίες σήμανσης οδών δικτύων"

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη σύνδεσης του υπό κατασκευή αγωγού από σωλήνες PVC-U με υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ειδικότερα με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ειδικότερα βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙ ΔΕΚΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 14,10

**A.T.:** **Γ23**

ATHEN8066.2.2 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων ομβρίων διαστάσεων 30cm X 30cm και  
ιβάθος έως 0.50m

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ10 100,00%

Φρεάτιο δικτύου ομβρίων ήτοι εκσκαφή εις οιονδήποτε έδαφος μέχρι 0,30 μ. επιπλέον του βάθους φρεατίου και κατασκευής του φρεατίου δια σκυροδέματος των 300χγρ. σιμέντου πάχους 10 εκ. και επίστρωση δια τσιμεντοκονιάματος των 600 χγρ. πάχους 1,00 εκ. με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων κλάσης τουλάχιστον Β125, ήτοι υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝΕΙΚΟΣΙΟΚΤΩ  
(Αριθμητικώς): 128,00

A.T.: Γ24

ΑΤΗΕ8066.1.3 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχέτευσης Διαστάσεων Φρεάτιου μβρίων 40x40 και βάθος έως 0.50m

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ10 100,00%

---

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχέτευσης δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, διάστρωση πυθ-μένα με σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 kg τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πηλοσωλήνα Φ 150 mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών. Συμπεριλαμβάνεται χυτοσιδηρό κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων κλάσης τουλάχιστον Β125.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 98,25

A.T.: Γ25

ΑΤΗΕΝ8053.5 Μηχανοσίφωνα πλαστικός διαμέτρου Φ10.0cm

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ8 100,00%

Μηχανοσίφωνα πλαστικός πλήρως τοποθετημένος.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 26,97

A.T.: Γ26

ΑΤΗΕΝ8054.5 Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό διαμέτρου Φ100mm

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ8 100,00%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό, πλήρως τοποθετημένο  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 22,26

**A.T.:** **Γ27**

ATEKN8067.9 **Κανάλι συλλογής υδάτων από μπετόν 20x20cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη K100 εσωτερικού πλάτους 20cm και βάθους έως 30cm**

Κωδ.αναθεώρησης: ΑΤΟΕ3211 100,00%

Κανάλι συλλογής υδάτων από μπετόν 20x20cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη K100 ήτοι εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, προμήθεια και τοποθέτηση καναλίου και σχάρας, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και αχρήστων υλικών. Παράδοση σε πλήρη λειτουργία (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 78,96

**A.T.:** **Γ28**

ATEKN8067.10 **Κανάλι συλλογής υδάτων από μπετόν 30x30cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη K200/160 2tn εσωτερικού πλάτους 30cm και βάθους έως 30cm**

Κωδ.αναθεώρησης: ΑΤΟΕ3211 100,00%

Κανάλι συλλογής υδάτων από μπετόν 30x30cm C30/37 με εσχάρα γαλβανισμένη K200/160 2tn ήτοι εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, προμήθεια και τοποθέτηση καναλίου και σχάρας, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και αχρήστων υλικών. Παράδοση σε πλήρη λειτουργία (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 89,51

**A.T.:** **Γ29**

ΑΤΗΕ010.1.1.1 **Σιδηροϊστός κωνικής διατομής ύψους 4m**

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ101 100,00%

Σιδηροϊστός κωνικής διατομής ύψους 4m, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροϊστού κατασκευασμένου σε μορφή μεταβλητής διατομής. Ο ιστός θα είναι κωνικής διατομής συνεχώς μεταβαλλόμενης, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων. Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) κυκλικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 4χιλ. ποιότητας S235JR (St 37.2). Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα έλασμα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME II και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα διαστάσεων 45 x 186mm σε απόσταση 60cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκιαπό χυτοπρεσαριστό Αλουμίνιο με ενδιάμεσο ελαστικό παρέμβυσμα.

Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις 400 x 400 x 15mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας S235JR (St 37.2).

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M24. Η διάμετρος του κέντρου των οπών είναι 280mm. Στο κέντρο του φέρει οπή Φ125mm για τη συγκόλληση του κορμού.

Ο κορμός συγκολλάται στο έλασμα όπως φαίνεται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την τεχνική περιγραφή και στο οποίο καθορίζονται οι λεπτομέρειες της συγκόλλησης.

Η μέθοδος συγκόλλησης του πέλματος της βάσης είναι ημιαυτόματη με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους 1 ÷ 1,2mm.

Η συγκόλληση εκτελείται από συγκολλητές πιστοποιημένους κατά EN287.

Η μέθοδος συγκόλλησης και οι συγκολλητές πιστοποιούνται από τρίτο ανεξάρτητο γραφείο ελέγχου. Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN40-2.

Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι βραχίονες στους οποίους θα τοποθετηθούν τα Φωτιστικά Σώματα. Επίσης στην τιμή περιλαμβάνεται η εργασία για την πάκτωση του σιδηροϊστού μέσα σε σιμεντοσωλήνα Φ250.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ  
(Αριθμητικώς): 510,00

A.T.: Γ30

NETHAM60.10.1.4 Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Χαλύβδινοι Ιστοί Οδοφωτισμού. Χαλύβδινοι στύλοι οδοφωτισμού ύψους 12,00m

Κωδ. αναθεώρησης: HAM101 100,00%

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλυβδίνων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανείχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου, με βάση την τυπική διατομή της μελέτης.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και οι αναλογούν ποσοστά των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.



- Όλα τα προβλεπόμενα από την μελέτη καλώδια τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ).
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσης της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλ-φάδιασμα και την σύσφιξη των κοχλιών.
- Οια και τού μενε ηλεκτρικές συνδέσεις.

Τιμή ανά εγκατεστημένο χαλύβδινο ιστό οδοφωτισμού, ανάλογα με το ύψος του.  
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 1.400,00

A.T.: Γ31

NET Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών-  
HΛM60.10. Πίλλαρο φωτισμού. Πίλλαρο φωτισμού είκοσι αναχωρήσεων  
80.3

Κωδ. αναθεώρησης: HΛM52 100,00%

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασή τους από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή οδοφωτισμού".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανά-λωση ψευδαργύρου 400 g/m<sup>2</sup> (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξειδωτή κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πίλαρ του έργου και πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανείχωση του ορύγματος της βάσης έδρασης του πίλλαρ
- η βάση του πίλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πίλλαρ να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και η πλάκα γείωσης.
- Οια και τού μενε των αγωγών γείωσης.
- η στεγανή διανομή εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται),

χρονοδιακόπτη αφής, χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), πρίζα σούκο 16Α, λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα» και κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στοκάτωμέρος του κιβωτίου).

· η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

Τιμή ανά τεμάχιο πύλα ρηλεκτροδότησης οδοφωτισμού, ανάλογα με τον αριθμό των αναχωρήσεων (1 Τεμ.) **Τεμάχιο**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 3.250,00

**A.T.:** **Γ32**

NET **Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών-**  
ΗΛΜ60.10 **Φρεάτια έλξης και σύνδεσης κυπογείων καλωδίων. Φρεάτιο έλξης**  
.85.1 **καλωδίων 40x40cm**

Κωδ. αναθεώρησης: 0Δ02548 100,00%

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τοιχώματα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η εκσκαφή και επανείχωση του ορύγματος
- η επί τοπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
- η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων και διέλευσης των καλωδίων
- στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού πα-ρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
- η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέ

τη Τιμή ανά πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων (Μ) x (1 Τεμ.) **Τεμάχιο**

(Π)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 60,00

**A.T.:** **Γ33**

NET  
ΗΛΜ60.20.  
40.11 Φωτεινήσηματοδότηση-Εργασίεςυποδομήςφωτεινήσηματοδότησης  
-Σωλήνεςπροστασίαςυπογείωνκαλωδίωνφωτεινήσηματοδότησης  
απόπολυαιθυλένιο(HDPE).Σωλήνεςαπόπολυαιθυλένιο(HDPE)διαμέ-  
τρουDN63mm

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ5 100,00%

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

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, η εκτύλιξηκαι η ευθυγράμμιση δίπλα στο όρυγμα τοποθέτησης, η κοπή στα μήκη που απαιτούνται, τα ειδικά τεμάχιασύνδεσης(μούφες),ητοποθέτησηπλαστικήςταινίαςεπισήμανσηςστηςσωληνογραμμής, ηπρόσδεση των σωλήνων σε δέσμες (όταν προβλέπεται) και η τοποθέτηση και συναρμογή του σωλήνασταφρεάτιαέλιξηςκαισύνδεσηςκαλωδίων πουπαρεμβάλλονται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων τιμολογούνται ιδιαίτεραμεβάση τα οικειάάρθρατου Τιμολογίου.

Τιμήανάμέτροαξονικούμήκουςσωληνογραμμής  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 6,40

**A.T.:** **Γ34**

ATHEN60.20.  
40.15 Φωτεινήσηματοδότηση-Εργασίεςυποδομήςφωτεινήσηματοδότησης  
- Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινή  
σηματοδότησηςαπό πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από  
πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέ-τρουDN32mm

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ5 100,00%

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

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, η εκτύλιξηκαι η ευθυγράμμιση δίπλα στο όρυγμα τοποθέτησης, η κοπή στα μήκη που απαιτούνται, τα ειδικά τεμάχιασύνδεσης(μούφες),ητοποθέτησηπλαστικήςταινίαςεπισήμανσηςστηςσωληνογραμμής,

η πρόσδεση των σωλήνων σε δέσμες (όταν προβλέπεται) και η τοποθέτηση και συναρμογή του σωλήνα στα φρεάτια έλξης και σύνδεσης καλωδίων που παρεμβάλλονται.

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

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 4,50

A.T.: Γ35

NET Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από  
HΛM60.20. πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN  
40.12 90 mm

Κωδ. αναθεώρησης: HΛM5 100,00%

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

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

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

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 7,50

A.T.: Γ36

ATHEN8732.12.2 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, ορατός βαρέως τύπου,  
διαμέτρου 20mm

Κωδ. αναθεώρησης: HΛM41 100,00%

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, πλαστικός, σπирάλ, εύκαμπτος, ορατός, βαρέως τύπου, πλήρης, δηλαδή, σωλήνας μετααπαραίτητα εξαρτήματα και με τα

μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης,  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 3,55

A.T.: Γ37

ATHEN8732.12.4 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, ορατός βαρέως τύπου, διαμέτρου 32mm

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ41 100,00%

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, πλαστικός, σπирάλ, εύκαμπτος, ορατός, βαρέως τύπου, πλήρης, δηλαδή, σωλήνας μετασπαράσιμη εξαρτήματα και με τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης,  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 4,63

A.T.: Γ38

ATHEN8732.12.5 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, ορατός βαρέως τύπου, διαμέτρου 40mm

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ41 100,00%

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, πλαστικός, σπирάλ, εύκαμπτος, ορατός, βαρέως τύπου, πλήρης, δηλαδή, σωλήνας μετασπαράσιμη εξαρτήματα και με τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης,  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,43

A.T.: Γ39

ATHE8749.1 Φρεάτιο διακλαδώσεως υπογείων καλωδίων Διαστάσεων 50X50 cm, βάθους 60cm

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ10 100,00%

Φρεάτιο 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. Διαστάσεων 50X50 cm, βάθους 60cm  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 224,49

A.T.: Γ40

ATHE8757.1.3 ΑγωγόςγυμνόςχάλκινοςΜονόκλωνοςΔιατομής:6mm2

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ45 100,00%

Αγωγός γυμνός χάλκινος , δηλαδή αγωγός και μικρουλικά (στηρίγματα ή μονωτήρες, τάκοι, βίδες,γύψος κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως με στηρίγματα ή με μονωτήρες.Μονόκλωνος Δια-τομής:6 mm2  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟΚΑΙΔΕΚΑΕΝΝΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 2,19

A.T.: Γ41

ATHE8757.2.3 ΑγωγόςγυμνόςχάλκινοςΠολύκλωνοςΔιατομής:25mm2

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ45 100,00%

Αγωγός γυμνός χάλκινος , δηλαδή αγωγός και μικρουλικά (στηρίγματα ή μονωτήρες, τάκοι, βίδες,γύψος κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως με στηρίγματα ή με μονωτήρες.Πολύκλωνος Διατομής:25mm2  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙΟΓΔΟΝΤΑΔΥΟΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 4,82

A.T.: Γ42

ATHEN8773.16 ΚαλώδιοτύπουH1Z2Z2-K(EN50618:2014).δικτύουDCφωτοβολταϊκών.εύκαμπτογιατοποθέτησ  
ηεντός εύκαμπτης  
σωλήναςσεέγχυτοσκυρόδεμακαιμέσαστοέδαφος.Διπολικό-  
Διατομής2X6mm2

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ48 100,00%

Καλώδιο τύπου H1Z2Z2-K (EN 50618:2014), δικτύου DC φωτοβολταϊκών, εύκαμπτο για τοποθέτησηεντός εύκαμπτης σωλήνας σε έγχυτο σκυρόδεμα και μέσα στο έδαφος, Διπολικό - Διατομής 2 X 6 mm2δηλαδήπρομήθειακαι προσκόμιση,εργασίατοποθέτησήςτουκαιμικροϋλικά.  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΤΡΙΑΝΤΑΕΝΝΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,39

A.T.: Γ43

ATHE8773.2.3 ΚαλώδιοτύπουΝΥΥγιατοποθέτησημέσαστοέδαφοςΔιπολικό-Διατομής2  
X 4mm2

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Διπολικό-Διατομής 2 X 4mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 3,30

A.T.: Γ44

ΑΤΗΕ8773.2.5 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Διπολικό-Διατομής 2 X 10 mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Διπολικό-Διατομής 2 X 10 mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,44

A.T.: Γ45

ΑΤΗΕ8773.3.1 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 1,5 mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό-Διατομής 3 X 1,5mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 2,51

A.T.: Γ46

ΑΤΗΕ8773.3.2 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 2,5 mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό-Διατομής 3X 2,5mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΑΙΕΙΚΟΣΙΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 3,20

A.T.: Γ47

ΑΤΗΕ8773.3.3 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 4mm<sup>2</sup>

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό-Διατομής 3X 4 mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙΔΕΚΑΕΞΙΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 4,16

A.T.: Γ48

ΑΤΗΕ8773.3.4 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 6mm<sup>2</sup>

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό-Διατομής 3X 6 mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,25

A.T.: Γ49

ΑΤΗΕ8773.3.5 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό - Διατομής 3 X 10 mm<sup>2</sup>

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό-Διατομής 3X 10 mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑΚΑΙΔΕΚΑΛΕΠΤΑ



(Αριθμητικώς): 7,10

A.T.: Γ50

ΑΤΗΕ8773.4.1 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένη διατομής Διατομής 3Χ25+ 16mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένη διατομής Διατομής 3Χ25+ 16mm<sup>2</sup> (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙΚΑΙΔΕΚΑΕΞΙΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 16,16

A.T.: Γ51

ΑΤΗΕ8773.5.3 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 Χ4 mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τετραπολικό-Διατομής 4Χ 4mm<sup>2</sup> (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΤΡΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,03

A.T.: Γ52

ΑΤΗΕ8773.5.5 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 Χ10mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 Τετραπολικό- Διατομής 4 Χ 10mm<sup>2</sup> (1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΟΚΤΩΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 8,48

A.T.: Γ53

ΑΤΗΕ8773.6.4 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό-Διατομής 5 Χ6 mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 τοποθέτησεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία Πενταπολικό-Διατομής 5 Χ6mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΕΞΙΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 7,46

Α.Τ.: Γ54

ΑΤΗΝ8773.6.5 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό-Διατομής 5 Χ16mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ 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 τοποθέτησεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΠΕΝΤΕΚΑΙΕΙΚΟΣΙΕΝΝΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 15,29

Α.Τ.: Γ55

ΑΤΗΕ8774.3.1 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό-Διατομής 3 Χ1,5mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυ-τία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία Τριπολικό-Διατομής 3 Χ1,5mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΔΕΚΑΤΡΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,13

A.T.: Γ56

ΑΤΗΕ8774.3.2 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό-Διατομής 3Χ2,5mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ47 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών(κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυ-τία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λει-τουργία Τριπολικό-Διατομής 3 Χ2,5mm<sup>2</sup>  
(1m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕΚΑΙΣΑΡΑΝΤΑΟΚΤΩΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 5,48

A.T.: Γ57

ΑΤΗΕ089.1.1.1 Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από στέγαστρα).

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ103 100,00%

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από στέ-γαστρα)  
Συμπεριλαμβάνονται τα μικροϋλικά και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως , συνδέσεως στο ηλεκτρικό δίκτυο και ρυθμίσεώς του, ήτοι παράδοση σε πλήρη και καλή λειτουργία  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝΕΒΔΟΜΗΝΤΑΕΞΙΚΑΙΕΒΔΟΜΗΝΤΑΕΠΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 176,77

A.T.: Γ58

ΑΤΗΕ089.1.1.2 Φωτιστικό σώμα τύπου προβολέα που θα εγκατασταθεί επί ιστού  
12m με κατάλληλες τραβέρσες στήριξης για τον φωτισμό των γηπέδων, LED 400W.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ103 100,00%

Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν σώμα ανθεκτικό στη διάβρωση. Το σώμα του προβολέα θα διαθέτει ενσωματωμένες ψήκτρες αλουμινίου. Ο οπτικός φακός θα πρέπει να είναι ανθεκτικός στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η κατασκευή θα είναι αρθρωτή (modular). Τα αρθρωτά στοιχεία (modules) θα πρέπει να έχουν δυνατότητα ανεξάρτητης ρύθμισης κλίσης κάθε προβολέα με εμφανή βαθμονόμηση. Τα φωτιστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξωτερική αντικεραυνική προστασία ανά φωτιστικό  $\geq 20KV$ .

**Τα φωτιστικά θα πρέπει να ικανοποιούν επίπεδη απακλεισμού, τα κατ'ελάχιστον τεχνικά χαρακτηριστικά:**

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Συνολικό βάρος προβολέα	<8kg
Δείκτης προστασίας IP	≥66
Δείκτης προστασίας IK	≥09
Ισχύς συνολική	≤400W
Απόδοση (lm/W)	≥150
Απόδοση χρώματος (CRI)	≥70
Θερμοκρασία χρώματος (K)	4000K-5000K
Γωνία Δέσμης	30ο έως 90ο ±5ο
Τύπος LED chip	SMD
Χρόνος Ζωής (h)	≥100.000

**Επιπλέον το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει φωτομετρικό αρχείο σε μορφή .ies για χρήση σε ανοιχτό λογισμικό.**

**Τα φωτιστικά θα πρέπει να συνοδεύονται από:**

- Δείγμα
- Πιστοποίηση LVDD Directive 2014/35/EU (πρότυπα EN60598-2-5, EN60598-1, EN62471, EN62493, EN62031). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Πιστοποίηση EMC Directive 2014/30/EU (πρότυπα EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου
- Αναφορά δοκιμής RoHS Directive 2011/65/EU (IEC62321)
- Αναφορά Δοκιμής IP66 (IEC60598-1). Πιστοποίηση ISO 17025 εργαστηρίου LM80 έκθεση δοκιμής με Reported L70Tm21-11 >100.000h
- Μελέτη φωτισμού γηπέδου διαστάσεων 40μ.Χ20μ. με ύψος ιστών 8μ. τοποθετημένων στις γωνίες του γηπέδου με απαίτηση σε lux: Eav ≥75lx, U0 ≥0.5
- Πιστοποιητικά ISO9001 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, ISO14001 Περιβαλλοντική Διαχείριση του κατασκευαστή.

**(1Τεμ.) Τεμάχιο**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΑΚΟΣΙΑΠΕΝΗΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 850,00

A.T.: Γ59

ATHE089.1.1.3

Φωτιστικό σώμα Πλατείας κορυφής, υψηλού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, με ιστό 4m (συμπεριλαμβάνεται) με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 40W

Κωδ.αναθεώρησης: HAM103 100,00%

#### Φωτιστικό

A. Τα προσφερόμενα φωτιστικά κορυφής επί ιστού 40 Watt τεχνολογίας LED πρέπει να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

Οπτική διανομή: Τύπου V, μακριά, μη αποκομμένη με κατανομή φωτός 360 μοιρών.  
Η απόδοση του φωτιστικού πρέπει να είναι 4.200 lm (+/-5%) σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IES-LM-79-08.

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού - σκόνης πρέπει να είναι κατ'ελάχιστο IP65 (κατά EN 60529) για όλα τα μέρη του φωτιστικού.

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας πρέπει να είναι 230V.

Το εύρος τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC έως 277V AC.

Η θεωρητική ισχύς εισόδου πρέπει να είναι 40 Watts με ανώτατο όριο συνολικής ισχύος συστήματος φωτιστικού 40W. Ο συντελεστής ισχύος πρέπει να είναι >0.90.

Το CRI πρέπει να είναι >70. Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι μεταξύ 4.000K-5.600K (φως ημέρας για την απόλυτη αισθητική απόδοση των χρωμάτων κατά την διάρκεια της νύχτας E.K.1194/2012 παρ. 5 «το τεχνητό φως πρέπει να υποκαθιστά το φως ημέρας»).

Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -30o C έως +40o C (κατά IEC60598).

Η διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων (LED) πρέπει να είναι >50.000 ώρες στο τέλος των οποίων η ισχύς φωτεινότητας αυτών δεν θα έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% κατά το πρότυπο LM80.

Το φωτιστικό πρέπει να χρησιμοποιεί συστοιχίες LED συνδεδεμένες παράλληλα (ή ησοδύναμο) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανεξάρτητη λειτουργία αυτών μεταξύ τους, έτσι ώστε στην περίπτωση διακοπής λειτουργίας μιας διόδου φωτοεκπομπής ή συστοιχίας (LED) να συνεχίζεται απρόσκοπτα η λειτουργία των υπολοίπων. Οι οπτικές μονάδες LED πρέπει να είναι τοποθετημένες σε ένα κυλινδρικό σχηματισμό παράλληλο με το έδαφος (ή ησοδύναμο), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη κατανομή του φωτός σε ακτίνα 360 μοιρών. Οι ως άνω απαιτούμενοι τρόποι/μέθοδοι κατασκευής είναι απολύτως απαραίτητοι για την επίτευξη του οικείου επιδιωκόμενου λειτουργικού αποτελέσματος του φωτιστικού.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει 30 έως 100 διόδους φωτοεκπομπής τοποθετημένους πάνω σε ειδικές ψήκτρες από αλουμίνιο έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του να μην αναπτύσσει υψηλή θερμοκρασία σύμφωνα με την απαίτηση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας περιβαλλοντικού σχεδιασμού στο φωτισμό.

Η βάση τοποθέτησης του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να εξασφαλίζει την ασφαλή τοποθέτηση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού με απόληξη Φ76mm.

Το φωτιστικό δεν πρέπει να φέρει περιμετρικό κάλυμμα.

Το διαφανές κάλυμμα των οπτικών μονάδων LED θα είναι κατασκευασμένο από υλικό αντιβανδαλιστικού τύπου, το οποίο θα είναι ανθεκτικό στις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος και από τις εξωτερικές θερμοκρασίες του περιβάλλοντος και θα είναι σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες.

Οι οπτικές μονάδες του φωτιστικού θα φέρουν ανακλαστήρες με μεταλλική επίστρωση οι οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας υλικό ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%.

Το κέλυφος του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικήςαγωγιμότητας αλουμίνιο με ενσωματωμένη ψήκτρα πλήρως ανακυκλώσιμο.

Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη αυτού.

Το φωτιστικό πρέπει να έχει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη και γρήγορη συντήρησησε περίπτωση που χρειαστεί.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής πρέπει να είναι  $IK \geq 0,8$  (κατά ΕΛΟΤ EN 62262).

Ο τύπος υλικών μόνωσης πρέπει να είναι Class I ή Class II.

Όλες οι εξωτερικές βίδες και υλικά στερέωσης του φωτιστικού να είναι από ανοξείδωτοχάλυβα.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι κατασκευασμένο χωρίς βλαβερά συστατικά για τον άνθρωποκαι το περιβάλλον σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, RoHS (κατά IEC / EN 62321).

Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από 5 χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας.

Οι δίοδοι φωτοεκπομπής (LED) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό, πρέπει να είναικατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-80.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει Επίσημη Έκθεση Μετρήσεων του προσφερόμενουφωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική Βεβαίωση του Εργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται οκωδικός ονομασίας του κάθε προσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και ησυνολική ενεργός ισχύς (W) του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008), καθώς επίσης και Επίσημη ΈκθεσηΜετρήσεων του προσφερόμενου φωτιστικού σώματος, η οποία θα έχει εκδοθεί απόαναγνωρισμένο εργαστήριο η οποία θα συνοδεύεται από σχετική Βεβαίωση τουΕργαστηρίου, βάσει της οποίας θα πιστοποιείται ο κωδικός ονομασίας του κάθεπροσφερόμενου φωτιστικού και λαμπτήρα καθώς και η συνολική φωτεινή ροή (σε Lumen)

του φωτιστικού συστήματος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: IES-LM-79-08 (2008) & EN13032-1 (2005-03-11).

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει σήμανση CE.

Το φωτιστικό πρέπει να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE κατάEMC 2014/30/EU και LVD 2014/35/EU (765/2008/EK), τα οποία θα φέρουν το όνομα τουκατασκευαστή του τελικού προϊόντος ή το όνομα του υποψήφιου προμηθευτή(εξουσιοδοτημένου αντιπρόσωπου εφ' όσον δεν είναι υποψήφιος ο ίδιος ο κατασκευαστής765/2008/EK Κεφ. IV άρθρο 30 παρ.1) ο οποίος καθίσταται ως ο αποκλειστικά υπεύθυνοςγια την διακίνηση των προϊόντων εντός της αγοράς της Ε.Ε..

Το φωτιστικό καθώς επίσης και το τροφοδοτικό αυτού πρέπει να συμμορφώνονται με όλατα απαιτούμενα ευρωπαϊκά πρότυπα EN: EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 62471(σύμφωνα με το table IEC 62471-2, IEC 62778), EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62493, EN61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384, έτσι ώστε να διασφαλίζεται πλήρως η ασφαλήςλειτουργία του φωτιστικού.

Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του φωτιστικού πρέπει ναφέρει πιστοποιητικό ISO 9001, πιστοποιητικό ISO 14001 και ISO 45001.

Βασική προϋπόθεση επί ποινή αποκλεισμού αποτελεί ότι ο κατασκευαστικός οίκος ή ουποψήφιος οικονομικός φορέας, των τελικών προσφερόμενων προϊόντων, θα πρέπει νααποδεικνύουν την συμμετοχή τους σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισηςΑΗΗΕ (όπως προβλέπεται από το Ν.2939/2001 & την Κ.Υ.Α. με αριθμό Η.Π.23615/651/Ε.103) για τις συγκεκριμένες κατηγορίες των διαγωνιζόμενων προϊόντων(φωτιστικά είδη, λαμπτήρες & συσκευασίες) καθώς επίσης και την υποχρέωση απόδειξηςτης εγγραφής τους στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) του Ε.Ο.ΑΝ. σύμφωνα με τοάρθρο 17 της παραπάνω Κ.Υ.Α. με τον Αριθμό Μητρώου Παραγωγού (ΑΜΠ) απόεγκεκριμένο από το Υπουργείο σύστημα, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΑ του Π.Δ. 117/2004(ΦΕΚ. 82Α). Η παρούσα προϋπόθεση ισχύει για όλους ανεξαρτήτως τους οικονομικούςφορείς, σύμφωνα με το ΦΕΚ Τεύχος Β' αρ. Φύλλου 538/22/02/2017 "Τροποποίηση της υπ' αριθ. 181504/2016 υπουργικής απόφασης" βάση της οποίας "το πιστοποιητικό εγγραφής στο Ε.Μ.Π.Α. εντάσσεται στα στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ως προϋπόθεση για την διάθεση ενός προϊόντος στην Ελληνικήαγορά και διασφαλίζει στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4412/2016 το δικαίωμα συμμετοχήςτων παραγωγών - διακινητών ΗΗΕ σε δημόσιους διαγωνισμούς όπως αυτά ισχύουν μέχρισήμερα.

Τιμή ανά εγκατεστημένο φωτιστικό σώμα, με τον λαμπτήρα και τον βραχίονά του,

ανάλογα με τον τύπο και την ισχύ του λαμπτήρα.

(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 1.200,00

A.T.: Γ60

ATHE089.1.1.4 Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι ύψους 65cm, για τον περιμετρικό φωτισμό κυκλικών περιοχών-διαδρόμων, LED ισχύος 6W/24VDC.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ103 100,00%

Φωτιστικό σώμα τύπου κολωνάκι ύψους 65cm, για τον περιμετρικό φωτισμό κυκλικών περιοχών-διαδρόμων. Θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα φέρει λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 6W/24VDC. Ενδεικτικός τύπος: LINEAR 1.3-CL1300605CAF  
Συμπεριλαμβάνονται τα μικροϋλικά και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως στο ηλεκτρικό δίκτυο και ρυθμίσεώς του, ήτοι παράδοση σε πλήρη και καλή λειτουργία  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 652,43

A.T.: Γ61

ATHEN8975.9.6 Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από δέντρα), στεγανό LED στενής δέσμης 38 ο. ισχύος 10W, 24VDC, IP68/IP69K.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%

Φωτιστικό στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (κάτω από δέντρα)  
Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, με σώμα από αλουμίνιο και φινίρισμα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316L, με γυαλί προστασίας (tempered glass), στεγανό με συνοδευτικό κουτί τοποθέτησης, με φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) στενής δέσμης 38ο, συνολικής ισχύος 10W, 24VDC βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP68/IP69K, α-ντοχής σε κρούσεις IK10.  
Ενδεικτικός τύπος: Bright 3.F, CB3F00000050LI. Το φωτιστικό θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού δηλαδή υλικά εγκαταστάσεως, διασύνδεση, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ  
(Αριθμητικώς): 420,00

A.T.: Γ62

ATHEN8975.9.7 Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), LED 3W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι)

Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 1 φωτεινή πηγή διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 3W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg. Ενδεικτικός τύπος: Luce & Light Rondò 3.1- RD31005AH.

Το φωτιστικό θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού δηλαδή

υλικά εγκατάστασης, διασύνδεση, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 592,36

A.T.: Γ63

ATHEN8975.9.11 Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), LED 6W, 24V, IP67.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%

Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι). Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 2 φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 6W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg. Ενδεικτικός τύπος: Luce & Light Rondò 3.2-RD32005AH.

Το φωτιστικό θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού δηλαδή

υλικά εγκατάστασης, διασύνδεση, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 658,47

A.T.: Γ64

ATHEN8975.9.12 Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι), στεγανό, LED 12W, 24V, IP67.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%



Φωτιστικό αλουμινίου στρογγυλό χωνευτό για ενδοδαπέδια τοποθέτηση εξωτερικών χώρων (διάδρομοι). Στρογγυλό χωνευτό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για ενδοδαπέδια τοποθέτηση

εξωτερικών χώρων, στεγανό, με 4 φωτεινές πηγές διόδων φωτοεκπομπής (LED) μονής δέσμης, συνολικής ισχύος 12W, 24V βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, ανοχής σε κρούση τουλάχιστον IK08, αντοχής σε πίεση 5000Kg, κλάσης ασφαλείας III και συνολικού βάρους το πολύ 1,98Kg

Ενδεικτικός τύπος: Luce&Light Rondò 3.2-RD32005AH.

Το φωτιστικό θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού δηλαδή

υλικά εγκατάστασης, διασύνδεση, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑΚΟΣΙΑΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑΚΑΙΟΓΔΟΝΤΑΕΝΝΙΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 714,89

A.T.: Γ65

ATHEN8975.9.13 Εύκαμπτη ταινία LED 24VDC, πάχους 4mm, ισχύος 9,6W/m με 120LED/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, κλάσης ασφαλείας III.

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%

Φωτιστικό αλουμινίου χωνευτό κάτω από τα παγκάκια σε εσοχή και σε εσοχές από μετόν περιμετρικά της πλατείας.

Εύκαμπτη ταινία LED 24VDC, πάχους 4mm, ισχύος 9,6W/m με 120LED/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67, κλάσης ασφαλείας III, με εύκολη τοποθέτηση με εξαρτήματα στήριξης και δυνατότητα κοπής ανά 5cm. Η ταινία πρέπει να φέρει μονάδες LED με άνοιγμα δέσμης 120°, θερμοκρασία χρώμα-τος 2700K, φωτεινή απόδοση τουλάχιστον 335lm/m, CRI 90, δείκτη πιστότητας χρώματος τουλάχιστον McA 3, και να είναι πιστοποιημένη κατά CE. Θα φέρει εξωτερικό driver 24V. Θα πρέπει να τοποθετηθεί εντός στεγανού κυτίου. Ένα driver θα πρέπει να τροφοδοτεί μαξ 10 μέτρα ledstrip με καλωδίωση στην αρχή στο τέλος και στην μέση για αποφυγή πτώσης τάσης. Ενδεικτικός τύπος: HER Lighting-SLA2767-Flexible extra thin LED neon strip.

Το φωτιστικό θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε πλήρη λειτουργία. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού δηλαδή

υλικά εγκατάστασης, διασύνδεση, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(1μμ) Μέτρο Μήκους

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΝΙΑΚΑΙΕΞΗΝΤΑΔΥΟΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 49,62

A.T.: Γ66

ATHEN899 Φωτιστικό Αντλιοστασίου Άρδευσης βιομηχανικό φωτιστικό οροφής, στεγανό IP65, διαστάσεων 1225x87x96mm, LED MODULE 36W, 1900 lm, 4000K.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ60 100,00%

Φωτιστικό Αντλιοστασίου Άρδευσης βιομηχανικό φωτιστικό οροφής, στεγανό IP65, με πολυκαρ-  
βονικό σώμα και κάλυμμα προστασίας, διαστάσεων 1225x87x96mm, LED MODULE 36W, 1900lm, 4  
000K, CRI>80, 220Vac, με ενσωματωμένο τροφοδοτικό. Ενδεικτικός τύπος: PHILIPSCORELINE WT  
120CLED40S/840PSUL1200 ή ισοδύναμος.

Συμπεριλαμβάνεται μεταφορά, τοποθέτηση, παράδοση σε πλήρη λειτουργία  
(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ  
(Αριθμητικώς): 85,00

A.T.: Γ67

ATHEN9314.10 Αγκύρια ιστού φωτισμού 250x 250/M16

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ100 100,00%

Αγκύρια ιστού φωτισμού 250 x 250 / M16. Στην τιμή του άρθρου συμπεριλαμβάνεται  
οτιδήποτε απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία του φωτιστικού, η εργασία της  
εκσκαφής δηλαδή υλικά εγκαταστάσεις, διασύνδεση, μικρουλικά και εργασία πλήρους  
εγκαταστάσεως. η εργασία της εκσκαφής.

(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ  
(Αριθμητικώς): 215,00

A.T.: Γ68

ATOEN9312.10 Βάση σιδηροϊστού οπλισμένη διαστάσεων 0.70X0.70  
m βάθους 0.70m με ενσωματωμένο φρεάτιο διέλευσης καλωδίων 40x4  
0

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ101 100,00%

Βάση σιδηροϊστού οπλισμένη δηλαδή κατασκευή μίας βάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα  
για την έδραση και στερέωση σιδηροϊστού που να φέρει στο κέντρο μία κατακόρυφη οπή και  
μία πλευρική με πλαστικό σωλήνα PVC Φ 110 για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου  
και του χαλκού γειώσεως. Μέσα στη βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως  
αποτελούμενος από γωνίες και ήλους όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του  
σιδηροϊστού. Στο σκυρόδεμα θα ενσωματωθεί σιδηρούς οπλισμός που θα αποτελείται από 12  
ράβδους των Φ 16, μία ράβδος για κάθε ακμή της βάσεως, κεκαμμένες κατά τρόπο που να  
συνδέονται ανά τρεις σε κάθε κορυφή της βάσεως. Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται  
η εργασία της εκσκαφής της βάσεως

(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΔΕΪΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 351,53

A.T.: Γ69

ΑΤΗΕ9341.2 Πλάκα γειώσεως διαστάσεων 500 x 500 x 3mm από ηλεκτρολυτικό χαλ-κόμεγάλκινο αγωγόκαιακροδέκτη

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ45 100,00%

Πλάκα γειώσεως δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μίας πλάκας γειώσεως διαστάσεων 500 x 500 x 3mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένο το ένα άκρο χάκλινου πολύκλωνουαγωγού των 35mm<sup>2</sup> μήκους 5m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35mm<sup>2</sup> συγκολλημένο.απόηλεκτρολυτικόχαλκό μεγάλκινο αγωγόκαιακροδέκτη (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝΔΕΚΑΚΑΙΠΕΝΗΝΤΑΕΠΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 110,57

Α.Τ.: Γ70

ΑΤΗΕ9343.2 Συγκόλληση αγωγούγειώσεωςδιατομής16-35mm<sup>2</sup>

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ45 100,00%

Συγκόλληση αγωγού γειώσεως, δηλαδή εργασία και μικρουλικά (αλοιφή, κασσίτερος κλπ.) για τηνεκτέλεση μιαςσυγκολλήσεως.διατομής16- 35mm<sup>2</sup> (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙΚΑΙΕΞΗΝΤΑΔΥΟΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 6,62

Α.Τ.: Γ71

ΑΤΗΕ9347 ΣύνδεσημετρητούΔΕΗ

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ52 100,00%

Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ δηλαδή υλικά εργασία, και καταβολή στη ΔΕΗ της σχετικής δαπάνης συνδέσεως, αναγόμενασεεργασίαγιατηνσύνδεσηενόςμετρητούτηςΔΕΗ. (1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑΠΕΝΗΝΤΑΕΞΙΚΑΙΕΝΕΝΗΝΤΑΕΠΤΑΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 256,97

Α.Τ.: Γ72

ΑΤΗΕ9348.1 ΠίλαρμετρητήΔΔΕΔΗΕπλήρες

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ52 100,00%

Πίλαρ μετρητή ΔΔΕΔΗΕπλήρες, για την προμήθεια, μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση ηλεκτρικούπίνακα (ΠΙΛΑΡ) , σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Στηντιμήπεριλαμβάνεταιηδαπάνηγια:  
α.τομεταλλικόεργάριο(Πίλαρ)

β.τηβάση τουαπόπλισμένοσκυρόδεμα  
γ.τοφωτιστικόσώμαμετολαμπτήρακαιδιακόπτηχειριστού  
.δ.τορευματοδότη16 A  
ε.τουςβιομηχανικούςρρευματοδότες63A  
στ.τηνπλάκαγειώσεωςδιαστάσεων500X500X3χλστ.καιτοναγωγόσύνδεσήςτηςμετοπίλαρ.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς στον τόπο ενσωμάτωσης του πίλαρ και όλων των απαιτούμενων υλικών, καλωδίων και των μικροϋλικών συνδέσεων κλπ., η δαπάνη της εκσκαφής και επανεπίχωσης της βάσης και της γείωσης, η δαπάνη της εργασίας πλήρους κατασκευής και σύνδεσης, με τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, η δαπάνη σύνδεσης της γείωσης η δαπάνη ελέγχων, δοκιμών και ρυθμίσεων και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για παράδοση της κατασκευής σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο ηλεκτρικού πίνακα πίλαρ με ρητή.  
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑΔΙΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 1.200,00

A.T.: Γ73

ATHEN9353.1 Πίλλαρ ηλεκτροδοτήσεως ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ52 100,00%

Πίλλαρ ηλεκτροδοτήσεως ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ, δηλαδή προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση ενός

πίλλαρ κατασκευασμένου από φύλλο λαμαρίνας γαλβανιζέ πάχους 2mm, στρατζαρισμένη. Οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι: πλάτος 1,20m, ύψος 1,20m και βάθος 0,35m. Στο εσωτερικό του πίλλαρ θα τοποθετηθούν ομετρητής της Δ.Ε.Η. και η ηλεκτρική διανομή.

Ο αριστερός χώρος θα κλείνει με μονόφυλλη θύρα και ο δεξιός με δίφυλλη.

Οι θύρες α) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμμένες κατά ορθή γωνία (στρατζαριστές) για να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλά στο κλείσιμο, β) θα αναρτώνται στο σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και γ) θα έχουν ανεξάρτητη κλειδαριά.

Στο χώρο που προορίζεται για τη Δ.Ε.Η. και στη ράχη του πίλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στρατζαριστή ΝΤΕΚΑΠΕ (βαμμένη) λαμαρίνα πάχους 1,5mm για να μπορούν να στερεωθούν επάνω σε αυτήν τα όργανα της Δ.Ε.Η. καθώς και η ηλεκτρική διανομή.

Το επάνω μέρος του πίλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6cm. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή και αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός θα βαφεί με δύο στρώσεις χρώματος μινίου και δύο στρώσεις από βερνικό χρώμα αποχρώσεως της αρεσκείας της Υψηλής.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ  
(Αριθμητικώς): 2.000,00

A.T.: Γ74

ATHEN8615.7 Φωτοβολταϊκό (Φ/Β) πλαίσιο διπλού γυαλιού χωρίς πλαίσιο αλουμινίου και τεχνολογίας Μονοκρυσταλλικού Πυριτίου ονομαστικής ισχύος 330W.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ7 100,00%

Φωτοβολταϊκό(Φ/Β)πλαίσιοδιπλούγυαλιούχωρίςπλαίσιοαλουμινίουκαιτεχνολογίαςΜονοκρυσταλλικούΠυριτίουονομαστικής ισχύος330W.

-Ενδεικτικόςτύπος:SONNENSTROMFABRIKFRAMELESS330WpM60(ACEPOWER).

Στιςεργασίεςπεριλαμβάνονται:

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση φωτοβολταϊκών συλλεκτών (πάνελ) μαζί με όλα τα απαραίτητα για την λειτουργία του υλικά (π.χ. καλώδια DC, βάσεις στήριξης). Οι συλλέκτες θα τοποθετηθούνσύμφωνα μετιςοδηγίεςτουκατασκευαστή.

Εγκατάσταση καλωδίωσης συνεχούς/εναλλασσόμενου ρεύματος (DC/AC) σύμφωνα με τους κανόνεςτηςτεχνικήςγιατην ορθήόδευση,επιλογήδιατομής,μόνωσηςκαιπροστασίαςτους.

Προμήθεια και εγκατάσταση διατάξεων προστασίας σε ηλεκτρολογικό πίνακα (π.χ. απαγωγόιυπερτάσεων, διακόπτες φορτίων, ασφάλειες, διαφορικοί διακόπτες) για την ασφαλή λειτουργία τουσυστήματος.

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση αντιστροφών, υψηλής απόδοσης, με τις απαραίτητεςπροδιαγραφές για τάση, συχνότητα, ολική αρμονική παραμόρφωση, έγχυση συνεχούς ρεύματος καιπροστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης, μαζί με όλα τα απαραίτητα για την λειτουργίατουςυλικά.Οιαντιστροφείςθατοποθετηθούνσύμφωνα με τιςοδηγίες τουκατασκευαστή.

Εγκατάσταση γείωσης λειτουργίας και προστασίας του συστήματος καθώς και μέτρα για τηνπροστασίατουσυστήματοςαπό κεραυνικάπλήγματα.

Έλεγχος λειτουργίας, ρύθμιση παραμέτρων και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.Περιλαμβάνεταιηπρομήθεια,προσκόμιση,εγκατάσταση,στήριξη,σύνδεση,δοκιμή,θέσησελειτουργίακαιτελικήρύθμισηόλωντωναπαραίτητωνσυσκευώνγιατηλειτουργίατηςεγκατάστασης,ακόμηκαι αναυτέςδεν περιγράφονται στοπαρόν.

(1Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑΕΝΕΝΗΝΤΑΕΠΤΑΚΑΙΤΡΙΑΝΤΑΔΥΟΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 597,32

A.T.: Γ75

ATHEN9348.2 Πίλλαρ με Inverter ισχύος 10kW (DC/AC) φωτοβολταϊκών.

Κωδ.αναθεώρησης: ΗΛΜ52 100,00%

Πίλλαρ με Inverter ισχύος 10kW (DC/AC) φωτοβολταϊκών. Ενδεικτικός τύπος: TLINVERTERSIRI OEVO10000W, MC4 (ACE POWER) Dimensions (LxWxH) [mm]: 533x224x742, Weight [kg]: 50  
Για την προμήθεια, μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα (ΠΙΛΑΡ) φωτοβολταϊκών, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη για:

α. το μεταλλικό ερμάριο (Πίλλαρ)

β. τη βάση του από οπλισμένο σκυρόδεμα

γ. τη στεγανή διανομή πλήρως εξοπλισμένη με ασφαλειοδιακόπτες 10KA, με απαιτούμενο αριθμό αναχωρήσεων και οργάνων προστασίας, διανομής και μέτρησης ως φαίνονται στα σχέδια της μελέτης  
Εγκατάσταση καλωδίωσης συνεχούς/εναλλασσόμενου ρεύματος (DC/AC) σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής για την ορθή όδευση, επιλογή διατομής, μόνωσης και προστασίας τους.

Προμήθεια και εγκατάσταση διατάξεων προστασίας σε ηλεκτρολογικό πίνακα (π.χ. απαγωγίσιμπερτάσεων, διακόπτες φορτίων, ασφάλειες, διαφορικοί διακόπτες) για την ασφαλή λειτουργία του συστήματος.

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση αντιστροφών, υψηλής απόδοσης, με τις απαραίτητες προδιαγραφές για τάση, συχνότητα, ολική αρμονική παραμόρφωση, έγχυση συνεχούς ρεύματος και προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης, μαζί με όλα τα απαραίτητα για την λειτουργία τους υλικά. Οι αντιστροφείς θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Εγκατάσταση γείωσης λειτουργίας και προστασίας του συστήματος καθώς και μέτρα για την προστασία του συστήματος από κεραυνικά πλήγματα.

Έλεγχος λειτουργίας, ρύθμιση παραμέτρων και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, στήριξη, σύνδεση, δοκιμή, θέρση σε λειτουργία και τελική ρύθμιση όλων των απαραίτητων συσκευών για τη λειτουργία της εγκατάστασης, ακόμη και αν αυτές δεν περιγράφονται στο παρόν.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς στον τόπο ενσωμάτωσης του πίλλαρ και όλων των απαιτούμενων υλικών, καλωδίων και των μικροϋλικών συνδέσεων κλπ., η δαπάνη της εκσκαφής και επανεπίχωσης της βάσης και της γείωσης, η δαπάνη της εργασίας πλήρους κατασκευής και σύνδεσης, με τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, η δαπάνη σύνδεσης της γείωσης η δαπάνη ελέγχων, δοκιμών και ρυθμίσεων και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για παράδοση της κατασκευής σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο ηλεκτρικού πίνακα πίλλαρ φωτοβολταϊκών.  
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ  
ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 34.44,67

A.T.: Γ76

ATHEN9348.3

Πίλλαρ πίνακα αναχωρήσεων (AC) δικτύου Χ.Τ φωτοβολταϊκών, συνολικής ισχύος 60kW, συμπεριλαμβανομένου του μετρητή ενέργειας Net Metering διπλής κατεύθυνσης-καταγραφής

Κωδ.αναθεώρησης: HAM52 100,00%

Πίλλαρ πίνακα αναχωρήσεων (AC) δικτύου Χ.Τ φωτοβολταϊκών, συνολικής ισχύος 60kW, συμπεριλαμβανομένου του μετρητή ενέργειας Net Metering διπλής κατεύθυνσης-καταγραφής. Για την προμήθεια, μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα (ΠΙΛΑΡ) φωτοβολταϊκών, σύμφωνα με την Τεχνική έκθεση, τα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη για:

α. το μεταλλικό ερμάριο (Πίλλαρ)

β. τη βάση του από οπλισμένο σκυρόδεμα και το φρεάτιο άφιξης και αναχώρησης των καλωδίων

γ. τη στεγανή διανομή πλήρως εξοπλισμένη με ασφαλειοδιακόπτες 10KA, με απαιτούμενο αριθμό αναχωρήσεων και οργάνων προστασίας, διανομή και μέτρησης ως φαίνονται στα σχέδια της μελέτης. Εγκατάσταση καλωδίωσης συνεχούς/εναλλασσόμενου ρεύματος (DC/AC) σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής για τη νορθή οδευση, επιλογή διατομής, μόνωσης και προστασίας τους.

Προμήθεια και εγκατάσταση διατάξεων προστασίας σε ηλεκτρολογικό πίνακα (π.χ. απαγωγείς περτάσεων, διακόπτες φορτίων, ασφάλειες, διαφορικοί διακόπτες) για την ασφαλή λειτουργία του συστήματος.

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση αντιστροφών, υψηλής απόδοσης, με τις απαραίτητες προδιαγραφές για τάση, συχνότητα, ολική αρμονική παραμόρφωση, έγχυση συνεχούς ρεύματος και προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης, μαζί με όλα τα απαραίτητα για την λειτουργία τους συλικά. Οι αντιστροφείς θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Εγκατάσταση γείωσης λειτουργίας και προστασίας του συστήματος καθώς και μέτρα για την προστασία του συστήματος από κεραυνικά πλήγματα.

Έλεγχος λειτουργίας, ρύθμιση παραμέτρων και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, στήριξη, σύνδεση, δοκιμή, θέση σε λειτουργία και τελική ρύθμιση όλων των απαραίτητων συσκευών για τη λειτουργία της εγκατάστασης, ακόμη και αν αυτές δεν περιγράφονται στο παρόν.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς στον τόπο ενσωμάτωσης του πίλλαρ και όλων των απαιτούμενων υλικών, καλωδίων και των μικροϋλικών συνδέσεων κλπ., η δαπάνη της εκσκαφής και επανεπίχωσης της βάσης και της γείωσης, η δαπάνη της εργασίας πλήρους κατασκευής και σύνδεσης, με τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, η δαπάνη σύνδεσης της γείωσης η δαπάνη ελέγχων, δοκιμών και ρυθμίσεων και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για παράδοση της κατασκευής σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα και με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο ηλεκτρικού πίνακα πίλλαρ ηλεκτροδότησης φωτοβολταϊκών.  
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ENNΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑΚΑΙ ΔΕΚΑ ΟΚΤΩΔΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 9.587,18

Α.Τ. : Γ.77

Κάδος απορριμμάτων τεσσάρων διακριτών θέσεων

Ο κάδος ανακύκλωσης θα αποτελείται από τέσσερα ισομεγέθη κυλινδρικά δοχεία, το μεταλλικό ιστό στήριξης όλης της κατασκευής και τη μεταλλική πινακίδα με το σήμα της ανακύκλωσης. Η κατασκευή θα έχει συνολικές διαστάσεις περίπου 1,45m x 0,45m και συνολικό ύψος περίπου 0,7m. Τα κυλινδρικά δοχεία θα είναι διαφορετικών χρωμάτων μεταξύ τους και θα προορίζονται για έως τέσσερα διαφορετικά είδη αστικών απορριμμάτων. Κάθε δοχείο θα έχει χωρητικότητα περίπου 23lt.

Τα εσωτερικά τμήματα των δοχείων και των καπακιών τους θα αποτελούνται από μεταλλικά φύλλα πάχους περίπου 1 mm. Το μεταλλικό πλαίσιο του κάδου θα διαμορφωθεί με σωλήνες, διαστάσεων περίπου 30x30 mm περίπου και πάχους περίπου 2 mm.

Τα δοχεία θα διαθέτουν κατάλληλο άνοιγμα στο πάνω μέρος και περίπου στο κέντρο του καπακιού τους, διευκολύνοντας τη ρίψη των προς ανακύκλωση υλικών.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα υποβληθούν σε ηλεκτροστατική βαφή κατόπιν αμμοβολής. Όλα τα μικροεξαρτήματα, μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια θα είναι γαλβανισμένα ενώ όλα τα προστατευτικά βύσματα θα είναι από πλαστικό.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ: 2.600,00

A.T. : Γ.78

#### Υπόγεια κάδος χωρητικότητας 3m<sup>3</sup>

ΟΙΚ - Ν64.18.04 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3874

Γενικά χαρακτηριστικά συστήματος υπόγειου κάδου απορριμμάτων χωρητικότητας 3,00m<sup>3</sup>

- Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος ενός (1) τεμαχίου υπόγειου κάδου σύμμεικτων απορριμμάτων χωρητικότητας 3,00m<sup>3</sup> με διάταξη εισαγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων
- Το σύστημα του υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι στιβαρής, ανθεκτικής κατασκευής ώστε να διασφαλίζεται η μακρόχρονη χρήση του χωρίς προβλήματα.
- Ειδικότερα το υπέργειο τμήμα του υπόγειου κάδου θα πρέπει να εμφανίζει ευχάριστο σχεδιασμό ώστε να προσφέρει αρχιτεκτονική εναρμόνιση με τον περιβάλλοντα χώρο του σημείου εγκατάστασης.
- Ο υπόγειος κάδος θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι κατάλληλος για συνεργασία με τον υφιστάμενο στόλο απορριμματοφόρων του Δήμου, δηλαδή συμβατικού τύπου απορριμματοφόρα οπίσθιας φόρτωσης (με μηχανισμό τύπου πρέσας) εφοδιασμένα με υδραυλικό μηχανισμό γερανοφόρου (τύπου παπαγαλάκι).
- Η δε εκκένωσή του υπόγειου κάδου υποχρεωτικά θα πρέπει να επιτυγχάνεται με προσαρμογή στους πλευρικούς βραχίονες ανατροπής του ανυψωτικού μηχανισμού του απορριμματοφόρου οχήματος με τον οποίο ανατρέπονται οι συμβατικοί τροχήλατοι κάδοι απορριμμάτων.
- Ο υπόγειος κάδος θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει τις απαιτούμενες συνθήκες ασφάλειας κατά τον χειρισμό του.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα πιστοποιητικά συμμόρφωσης, με τα πρότυπα: EN 13071-1: 2008, EN 13071-2: 2008, EN 13071-3: 2011, τα οποία θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού τα πιστοποιητικά στο φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει CE Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/14 ΕΚ και πιστοποιητικό σκυροδέματος. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού τα προαναφερόμενα στο φάκελο της τεχνικής του προσφοράς.
- Η αποθηκευτική χωρητικότητα έκαστου υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι 3,00m<sup>3</sup>.
- Το σύστημα υπόγειου κάδου θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν απλό στο σχεδιασμό και στην



λειτουργία του ώστε να προσφέρει εύκολο χειρισμό και εύκολες συνθήκες συντήρησης και εύκολες συνθήκες πρόσβασης για συντήρηση και καθαρισμό οπότε απαιτείται.

- Θα πρέπει να παρέχει επαρκή στεγανότητα κατά των υγρών, λάσπης και δυσάρεστων οσμών και να αποτρέπει την είσοδο βρόχινων νερών, εντόμων και τρωκτικών με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος από επιδράσεις εξατμίσεων.

## **A. ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΚΑΔΟΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 3,00m<sup>3</sup>**

### **Αποκλίσεις**

Όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών είναι ουσιώδεις και अपαράβατες, η τυχόν ύπαρξη απόκλισης θα σημαίνει απόρριψη της προσφοράς.

Το σύστημα των κάδων θα αποτελείται από το υπόγειο και το υπέργειο τμήμα.

#### **1) Υπόγειο τμήμα**

##### **• Προστατευτικό φρεάτιο**

Το υπόγειο τμήμα θα αποτελείται από μια τάφρο η οποία θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο στην οποία θα τοποθετείται το προκατασκευασμένο φρεάτιο του υπόγειου κάδου.

Το προκατασκευασμένο τσιμεντένιο φρεάτιο της κατασκευής του υπόγειου κάδου με διαστάσεις όπου θα είναι κατάλληλες για την τοποθέτηση κάδου σύμμεικτων απορριμμάτων 3m<sup>3</sup> (περίπου 1,80m X 1,80m και βάθους 2,30m), θα αποτελείται από χυτό χωρίς ένωση-σύνδεση μεταξύ του πυθμένα και των τοιχωμάτων περίβλημα από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα ελάχιστου σήματος C 45/55.

Το μέγιστο βάρος του προκατασκευασμένου φρεατίου από σκυρόδεμα θα πρέπει να είναι 3.000 κιλά.

Τα πλευρικά τοιχώματα του προκατασκευασμένου φρεατίου θα πρέπει να είναι ικανού πάχους μεγίστου 6 εκατοστών, θα πρέπει να παρέχεται η απαιτούμενη αντοχή στην πίεση του εδάφους και να αποτρέπεται η εισροή των νερών της βροχής εντός αυτού καθώς και η διαρροή τυχόν υγρών και στραγγισμάτων στο υπέδαφος.

Το φρεάτιο θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να επιτρέπει εύκολο καθαρισμό του εσωτερικού χώρου καθώς και την άντληση υγρών που θα έχουν τυχόν εισέλθει εντός αυτού.

##### **• Κάδος αποθήκευσης σύμμεικτων απορριμμάτων**

Ο εσωτερικός χώρος του ως άνω αναφερόμενου προστατευτικού φρεατίου θα στεγάζει τον κάδο αποθήκευσης των σύμμεικτων απορριμμάτων ο οποίος θα πρέπει να έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 3m<sup>3</sup>. Ο κάδος αποθήκευσης σύμμεικτων απορριμμάτων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από πολυεστέρα πλήρως ανθεκτικό στη διάβρωση και επαρκώς εύκαμπτο ώστε να αντέχει σε κτυπήματα και προσκρούσεις ο οποίος θα είναι και πυράντοχος (αυτοσβενόμενος) το οποίο θα αποδεικνύεται. Επίσης ο κάδος για την προστασία του από προσκρούσεις θα περιβάλλεται από χαλύβδινο πλαίσιο γαλβανισμένο εν θερμώ με ελάχιστο πάχος 2mm, εφοδιασμένο με κυλιόμενους τροχούς και λαβές ανύψωσης (για όλο το συγκρότημα). Οι λαβές ανύψωσης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις μετρήσεις του προτύπου EN 1501-5. Πάνω στο πλαίσιο που περιβάλλει τον κάδο, θα είναι ακλόνητα στερεωμένες λαβές, οι οποίες θα χρησιμεύουν για την ασφαλή ανάρτηση και ανύψωση των κάδων, από τους μηχανισμούς εκκένωσης των απορριμματοφόρων. Με αυτό τον τρόπο σε περίπτωση παραμόρφωσής ή σπασίματος των πείρων να μην αχρηστεύετε ο κάδος αλλά με αλλαγή του πλαισίου να μπορεί να γίνει πάλι λειτουργικός. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να είναι γαλβανισμένα για την αντιδιαβρωτική προστασία τους, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ή αντίστοιχο. Ο δε πυθμένας του θα πρέπει να είναι απόλυτα στεγανός έναντι των υγρών. Ο κάδος θα είναι εφοδιασμένος με διατάξεις παραλαβής και ανύψωσης οι οποίες θα συνεργάζονται με υδραυλικό γερανό με σύστημα απλού γάντζου αγκίστρωσης. Η εκκένωση του κάδου θα επιτυγχάνεται υποχρεωτικά με την ανατροπή του μέσα στη χοάνη οπίσθιας φόρτωσης ενός συμβατικού απορριμματοφόρου οχήματος (τύπου πρέσας) σε συνεργασία με τους πλευρικούς βραχίονες DIN κλασσικού τύπου ανυψωτικού μηχανισμού. Το καθαρό βάρος του κάδου δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 160 κιλών. Η ελάχιστη φέρουσα ικανότητα του κάδου χωρίς παραμόρφωση θα πρέπει να είναι 1200 κιλά.

Οι κάδοι θα πρέπει να είναι σχεδιασμένοι με τρόπο ώστε να μην απαιτείται η χρήση

σταθεροποιητών για την λειτουργία του μηχανισμού γερανοφόρου προκειμένου να μπορούν να επιταχύνονται οι χρόνοι αποκομιδής.

Ολόκληρο το συναρμολογημένο σύνολο θα πρέπει να πληροί τα μηχανικά χαρακτηριστικά του Ευρωπαϊκού προτύπου EN-13071-1: 2008 ή αντίστοιχου. Επί ποινής αποκλεισμού ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλει την αναφορά δοκιμής σχετικά με τα ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά τα οποία θα είναι σύμφωνα με το EN 13071-1: 2008.

#### • Πλατφόρμα ασφαλείας

Η πλατφόρμα ασφαλείας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από χαλύβδινα προφίλ πάχους περίπου 2mm, επικαλυμμένα με φύλλο χάλυβα πάχους περίπου 1mm. Για την ασφάλεια του κοινού αλλά και του προσωπικού αποκομιδής κατά την διαδικασία ανύψωσης και εκφόρτωσης του κάδου, ο εσωτερικός χώρος του υπόγειου προστατευτικού φρεατίου θα είναι εξοπλισμένος με μια μετακινούμενη πλατφόρμα η οποία θα βρίσκεται κάτω από τον κάδο.

Κατά την ανύψωση του κάδου η εν λόγω πλατφόρμα, θα πρέπει να μετακινείται προς τα πάνω μέχρι τη στάθμη του πεζοδρομίου ώστε να καλύπτει με ασφάλεια το άνοιγμα του υπόγειου τμήματος και να προστατεύει τους διερχόμενους όσο ο κάδος βρίσκεται απομακρυσμένος από το χώρο του φρεατίου.

Η πλατφόρμα ασφαλείας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13071-2 και θα είναι πιστοποιημένη να έχει αντοχή σε φορτίο βάρους τουλάχιστον 250 Kg. Η πλατφόρμα θα υποχωρεί καθέτως προς τα κάτω μόνο κατά την εκ νέου βύθιση του κάδου εντός του περιβλήματος.

Επιπλέον η ως άνω πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με διατάξεις και μηχανισμούς που επιτρέπουν εύκολη και ασφαλή πρόσβαση στο εσωτερικό χώρο του προστατευτικού φρεατίου για τυχόν επεμβάσεις συντήρησης και καθαρισμού.

## 2) Υπέργειο τμήμα

#### • Πλατφόρμα πεζοδρόμου

Το πάνω μέρος του προστατευτικού φρεατίου του κάδου θα πρέπει να καλύπτεται με μια κατάλληλα διαμορφωμένη πλατφόρμα η οποία θα βρίσκεται στη στάθμη του πεζοδρόμου και θα είναι διαστάσεων που ταυτίζονται με την ανωτέρω περίμετρο του πλαισίου του προστατευτικού φρεατίου ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής κυκλοφορία των πεζών πάνω από τον χώρο του υπόγειου κάδου.

Η πλατφόρμα κάλυψης θα εφάπτεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει επαρκής στεγανότητα για την αποτροπή έκλυσης δυσάρεστων οσμών και της εισροής των νερών της βροχής εντός του φρεατίου. Τα μέρη έδρασης του καλύμματος ήτοι της πλατφόρμας πεζοδρόμου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα εν θερμώ χαλύβδινα προφίλ ελάχιστου πάχους 2mm, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ή αντίστοιχο.

Η πλατφόρμα κάλυψης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με μια (1) λαβή κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα καθώς και με αμορτισέρ τα οποία θα είναι κατάλληλα θωρακισμένα από χτυπήματα τα οποία μπορεί να προκληθούν κατά την ανύψωση του πολυεστερικού κάδου.

Η δύναμη ανύψωσης του κάθε αμορτισέρ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 260 κιλά.

Επί ποινής αποκλεισμού ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλει την αναφορά απορρόφησης κραδασμών η οποία θα περιέχει πληροφορίες σχετικά με τη δύναμη που παράγεται από το αμορτισέρ. Η πλατφόρμα θα πρέπει να καλύπτεται με τουλάχιστον 2 στρώματα κάλυψης και πιο συγκεκριμένα με ένα (1) ενιαίο, αδιαίρετο φύλλο γαλβανισμένου χάλυβα ελάχιστου πάχους 2mm και με ένα (1) ενιαίο, αδιαίρετο στρώμα ανακυκλωμένου καουτσούκ- ταρτάν τουλάχιστον πάχους 10mm.

Η κατασκευή της πλατφόρμας θα πρέπει να περιλαμβάνει πλαίσιο το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από χαλύβδινα προφίλ με ελάχιστο πάχος των τμημάτων στήριξης 4mm. Το πλαίσιο θα λειτουργεί ως κανάλι αποστράγγισης για την προστασία από την διείσδυση των υδάτων της βροχής εντός του φρεατίου.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα 13071-2 και να έχει αντοχή σε φορτίο 600 Kg κατ' ελάχιστο.

Γενικά ο χειρισμός ανοίγματος και κλεισίματος της πλατφόρμας θα πρέπει να είναι εύκολος χωρίς να απαιτείται άσκηση μεγάλης μυϊκής δύναμης και σε κάθε περίπτωση να μπορεί να

πραγματοποιείται από ένα άτομο σε συνήθη φυσική κατάσταση.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με κατάλληλους μηχανισμούς ή διατάξεις χάρη στους οποίους θα ανοίγει ώστε να μπορεί με ασφάλεια να παραλαμβάνεται ο κάδος κατά την φάση της αποκομιδής του.

Θα πρέπει να διαθέτει σύστημα κλειδώματος (κλειδαριά) κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα το οποίο θα συγκρατεί την πλατφόρμα με ασφάλεια σε οριζόντια θέση. Το ξεκλείδωμα θα επιτυγχάνεται με κλειδί με το οποίο θα εφοδιάζεται το πλήρωμα της αποκομιδής.

#### • Διάταξη εισαγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων

Πάνω στην ως άνω περιγραφόμενη πλατφόρμα θα προσαρμόζεται το υπέργειο τμήμα που θα αποτελείται από ένα «πύργο» εισαγωγής των σύμμεικτων απορριμμάτων (ήτοι διάταξη εισαγωγής σύμμεικτων απορριμμάτων).

Ο πύργος θα αποτελεί το εμφανές σημείο όλης της κατασκευής οπότε θα πρέπει να παρουσιάζει προσεγμένο και ελκυστικό σχεδιασμό.

Ο πύργος θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο περίπου της πλατφόρμας και πάνω από το κέντρο του κάδου ώστε να επιτυγχάνεται ομαλή ισοκατανομή των απορριμμάτων που ρίπτονται μέσα στον κάδο.

Ο πύργος θα φέρει ένα στόμιο τέτοιων διαστάσεων ώστε να μπορεί να δέχεται σακούλες με οικιακά απορρίμματα, αλλά να αποτρέπει την εισαγωγή ογκωδών αντικειμένων.

Πιο συγκεκριμένα ο πύργος θα είναι κυλινδρικού σχήματος ελάχιστης διαμέτρου τουλάχιστον 60,00cm και μεγίστου ύψους 1,00m ώστε να καταλαμβάνει κατά το δυνατόν μικρότερο χώρο επί εδάφους. Ο πύργος θα πρέπει να είναι μεγίστου βάρους 50,00 κιλών και θα έχει ελάχιστο όγκο 200,00 λίτρα.

Ο «πύργος» εισαγωγής απορριμμάτων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστου πάχους 1,8 χιλιοστών, ανθεκτικό στην οξείδωση, με ελάχιστη ποιότητα A4 ή αντίστοιχη. Όλα τα υπόλοιπα μέρη του πύργου θα είναι κατασκευασμένα από ατσάλι και θα έχουν υποβληθεί σε επικάλυψη σκόνης και θα έχει UV προστασία.

Ο πύργος θα είναι εφοδιασμένος με ένα ποδοπεντάλ, το οποίο θα ανοίγει το σκέπαστρο του πύργου, καθώς και μια συσκευή η οποία θα εξασφαλίζει την ομαλή επιστροφή του καπακιού στην αρχική του θέση (η οποία θα εμποδίζει από τραυματισμούς).

Για την εξασφάλιση της ανθεκτικότητας του μηχανισμού του μοχλού (ποδοπεντάλ) από την επαφή με τα απορρίμματα, ο μηχανισμός του μοχλού ανοίγματος του καπακιού, θα πρέπει να έχει επικάλυψη από ανοξείδωτο χάλυβα το οποίο έχει υποβληθεί σε επικάλυψη σκόνης ανθεκτική στη UV υπεριώδη ακτινοβολία.

Υποχρεωτικά ο πύργος θα πρέπει να φέρει κατάλληλη διάταξη σκέπαστρου για την αποτροπή εισροής των νερών της βροχής και την έκλυση οσμών.

Το σκέπαστρο θα πρέπει να προσφέρει ευχερές και εύκολο άνοιγμα προς τους χρήστες.

Τρόπος αποκομιδής υπόγειου κάδου αποθήκευσης σύμμεικτων απορριμμάτων:

Ο υπόγειος κάδος θα πρέπει υποχρεωτικά να είναι κατάλληλος για συνεργασία με τον υφιστάμενο στόλο απορριμματοφόρων του Δήμου, δηλαδή συμβατικού τύπου απορριμματοφόρα οπίσθιας φόρτωσης (με μηχανισμό τύπου πρέσας) εφοδιασμένα με υδραυλικό μηχανισμό γερανοφόρου (τύπου παπαγαλάκι).

Η εκκένωσή του υπόγειου κάδου υποχρεωτικά θα πρέπει να επιτυγχάνεται με προσαρμογή στους πλευρικούς βραχίονες ανατροπής του ανυψωτικού μηχανισμού του απορριμματοφόρου οχήματος με τον οποίο ανατρέπονται οι συμβατικοί τροχήλατοι κάδοι απορριμμάτων.

#### Λοιπές τεχνικές απαιτήσεις για τους Υπόγειους Κάδους

Στην προσφερόμενη τιμή θα περιλαμβάνεται η μεταφορά των υπόγειων κάδων στα σημεία εγκατάστασης που θα βρίσκονται εντός του Δήμου και η εκτέλεση των εργασιών συναρμολόγησης / εγκατάστασής τους.

Για την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών ο ανάδοχος θα έχει την αναγκαία τεχνογνωσία. Ο ανάδοχος θα προβεί στην εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης των φρεατίων των υπόγειων κάδων, μέσα στις τάφρους εγκατάστασης σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες συναρμολόγησης και

εγκατάστασης όλων των επιμέρους τμημάτων και μηχανισμών ώστε ο κάθε υπόγειος κάδος να παραδοθεί σε κατάσταση λειτουργίας, έτοιμοι για χρήση. Επισημαίνεται ότι αποκλειστικός υπεύθυνος κατά την διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης είναι ο προμηθευτής.

Λόγω της ιδιαιτερότητας και της φύσης των εργασιών για την τοποθέτηση των υπόγειων κάδων, θα πρέπει να οριστεί από τον προμηθευτή υπεύθυνος εργασιών εγκατάστασης, ο οποίος θα πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός.

Η ακριβής θέση τοποθέτησης των υπόγειων κάδων θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την έγκριση της Υπηρεσίας. Η θέση τοποθέτησης του κάθε υπόγειου κάδου δύναται να τροποποιηθεί εφόσον απαιτείται παράκαμψη δικτύων κοινής ωφέλειας.

Ο ανάδοχος επίσης θα είναι υπεύθυνος για την αποκατάσταση του χώρου περιμετρικά του κάθε υπόγειου κάδου και τυχόν βλαβών που θα προκύψουν. Θα κατατεθεί ανάλογη υπεύθυνη δήλωση στον φάκελο των τεχνικών προσφορών.

Λοιπές απαιτήσεις προσφορών διαγωνιζομένων - Συμπληρωματικά στοιχεία τεχνικής προσφοράς Υπόγειων Κάδων (με ποινή αποκλεισμού)

Οι οικονομικοί φορείς θα πρέπει να καταθέσουν στο φάκελο τεχνικής προσφοράς τους κατά την υποβολή της προσφοράς, και τα ακόλουθα (επί ποινή αποκλεισμού):

- Οι διαγωνιζόμενοι οικονομικοί φορείς θα πρέπει να προσκομίσουν ηλεκτρονικά τεχνικά φυλλάδια (prospectus), του υπόγειου κάδου ψηφιακά υπογεγραμμένα από τον κατασκευαστικό οίκο. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση ψηφιακά υπογεγραμμένη από τον διαγωνιζόμενο, στην οποία θα δηλώνεται ότι τα αναγραφόμενα σε αυτά στοιχεία ταυτίζονται με τα στοιχεία των τεχνικών φυλλαδίων (prospectus) του κατασκευαστικού οίκου.
- Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας (ήτοι ο διαγωνιζόμενος) δεν είναι ο ίδιος ο κατασκευαστής των προσφερόμενων υπόγειων κάδων, η κατασκευάστρια εταιρεία των υπόγειων κάδων επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά, για σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001 ή ισοδύναμο, για σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος ISO 14001 ή ισοδύναμο, για σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας και υγείας της εργασίας ISO 45001 ή ισοδύναμο καθώς και Δήλωση Συμμόρφωσης CE με το επίπεδο ακουστικής ισχύος σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/14/EK για τους προς προμήθεια υπόγειους κάδους. Τα προαναφερόμενα πιστοποιητικά και η προαναφερόμενη δήλωση συμμόρφωσης θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να υποβληθούν στην τεχνική προσφορά των διαγωνιζομένων.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα πρότυπα: EN 13071-1: 2008, EN 13071-2: 2008, EN 13071-3: 2011, τα οποία θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει επί ποινής αποκλεισμού, να υποβάλλει μαζί με την τεχνική του προσφορά τα προαναφερόμενα.
- Το προϊόν του υπόγειου κάδου θα πρέπει να έχει CE Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/14 EK και πιστοποιητικό σκυροδέματος. Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει επί ποινής αποκλεισμού, να υποβάλλει μαζί με την τεχνική του προσφορά τα προαναφερόμενα.
- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου, στην οποία θα δηλώνει ότι τα προσφερόμενα είδη πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές όπως αυτές αναλυτικά περιγράφονται στην παρούσα μελέτη.
- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου στην οποία θα αναφέρει ότι, σε περίπτωση κατακύρωσης της σύμβασης στον ίδιο, θα είναι υπεύθυνος για την αποκατάσταση του χώρου περιμετρικά των υπόγειων κάδων καθώς και τυχόν βλαβών που θα προκύψουν.
- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου στην οποία αναφέρει ότι: Λόγω της ιδιαιτερότητας και της φύσης των εργασιών που αφορούν την τοποθέτηση των υπόγειων κάδων, ο ανάδοχος διαθέτει καθώς και ορίζει υπεύθυνο εργασιών εγκατάστασης, ο οποίος είναι διπλωματούχος μηχανικός.
- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου, στην οποία θα δηλώνει το εργοστάσιο κατασκευής των προσφερόμενων ειδών.
- Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή των ειδών, εφόσον δεν είναι ο ίδιος ο διαγωνιζόμενος, σύμφωνα με την οποία ο κατασκευαστής των ειδών θα δηλώνει ότι σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού στον προσφέροντα, ο κατασκευαστής αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας και δεσμεύεται ότι θα του προμηθεύσει τα υπό προμήθεια είδη.
- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου και του κατασκευαστή στην οποία θα δεσμεύονται για τον χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας των υπό προμήθεια ειδών, που επί ποινή αποκλεισμού δεν

μπορεί να είναι μικρότερος του ενός (1) έτους από την παραλαβή τους από το Δήμο. Η εγγύηση καλύπτει χωρίς καμία επιπλέον επιβάρυνση, την αντικατάσταση ή επιδιόρθωση οποιαδήποτε βλάβης ή φθοράς συμβεί, μη οφειλόμενης σε κακό χειρισμό ή βανδαλισμό.

- Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου, στην οποία θα δεσμεύεται για την διαθεσιμότητα ανταλλακτικών των προς προμήθεια ειδών για τουλάχιστον δέκα (10) έτη.

- Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή, στην οποία θα δεσμεύεται για την διαθεσιμότητα ανταλλακτικών των προς προμήθεια ειδών για τουλάχιστον δέκα (10) έτη.

Η προμήθεια θα γίνει σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές οι οποίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, καθώς και η εργασία τοποθέτησης του κάδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, αρμολόγηση, τοποθέτηση, στερέωσης, διαμόρφωσης σχεδίου, προστασίας της επιφάνειας, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με τη μελέτη, τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τις εντολές της επίβλεψης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ: 25000,00

ΟΜΑΔΑ:Δ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ

73. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

A.T.:Δ.1

Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες

ΟΙΚ-73.12 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7312

Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες, πλευράς άνω των 30 cm, με αρμούς πάχους το πολύ 1 cm με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 25,00

A.T.:Δ.2

Γεώφασμα διαχωρισμού

ΟΔΟ-B-64.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7914)

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μη φαντού γεωφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους  $\geq 280 \text{ gr/m}^2$ , εφελκυστικής αντοχής  $\geq 15 \text{ kN/m}$  (κατά ΕΛΟΤΕΝ ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% ( $\pm 20\%$ ) κατά ΕΛΟΤΕΝ ISO 10319, αντοχής σε διάτρηση  $\geq 3000 \text{ N}$  (κατά ΕΛΟΤΕΝ

012236 και πάχους 1,25mm (κατά EN ISO 9864).

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) καλυπτόμενης επιφάνειας σε δάφους με γεωφύλακμα.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,65

A.T.: Δ.3

Επεξεργασία εμφανών επιφανειών δαπέδων και λοιπών κατασκευών από σκυρόδεμα για την δημιουργία εντελώς λείας επιφάνειας, και την δημιουργία αρμών διακοπής

OIK-N.73.95.04 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7373.1

Επεξεργασία εμφανών επιφανειών δαπέδων και λοιπών κατασκευών από σκυρόδεμα για την δημιουργία εντελώς λείας επιφάνειας, που εκτελείται ως εξής. Αμέσως μετά την διάστρωση του σκυροδέματος (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης) η επιφάνεια μορφώνεται με δονητή επιφανείας για να γίνει απολύτως επίπεδη και λεία, χωρίς καμία α-νωμαλία ή προεξοχή αδρανών υλικών. Όταν η επιφάνεια του σκυροδέματος έχει στεγνώσει ακολουθεί επεξεργασία με μηχανικό λειαντήρα μεγάλων πτερύγων (ελικοπτεράκι) στις με-γάλες επιφάνειες και χειρονακτικά με μυστρί ή σπάτουλα στα σημεία που δεν καλύπτονται από τον λειαντήρα, κατά τέτοιον τρόπο ώστε τελικά να επιτευχθεί εντελώς λεία επιφάνεια.

Μετά την παρέλευση τουλάχιστον τριών ημερών γίνεται η κοπή των αρμών επιφανείας, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου με μηχανήμα αρμοκοπής σε κάναβο 20 - 25  $m^2$  ή ανά 15 m μήκους στα γραμμικά στοιχεία, και σε διάταξη σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Οι αρμοί στη συνέχεια θα πληρωθούν με ελαστομερές υλικό κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους της έγκρισης της επίβλεψης.

Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους επεξεργασίας των επιφανειών, συμπεριλαμβανομένης της μόρφωσης και πλήρωσης των αρμών, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) πλήρως επεξεργασμένης επιφάνειας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 5,80

A.T.:Δ.4

**Διαμόρφωση δαπέδων περιβάλλοντος χώρου με σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο (κουρα-σανίτ)**

OIK-N.74.00.12 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7396

Διαμόρφωση δαπέδων περιβάλλοντος χώρου με σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο (κουρα-σανίτ), οιωνδήποτε διαστάσεων και σχεδίου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες:

- Πλήρης καθαρισμός του εδάφους από χαλαρά υλικά, φυτά, θάμνους και γενικά χερσινά υλικά.
- Ισοπέδωση και πολύ καλή κυλίνδρωση της υπόβασης με δονητικό μηχάνημα και έλεγχο σταθερότητας.
- Περιμετρική οριοθέτηση του χώρου με μεταλλικές γωνιές από στραντζαρισμένη λαμαρίνα (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου), που δεν θα εξέλκονται από την επιφάνεια.
- Τοποθέτηση μη φαντού γεωυφάσματος (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου).
- Τελική διάστρωση επιφανειών με σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο οιωνδήποτε χρώματος, με αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στουπέρυθρο, συμπυκνωμένου τελικού πάχους 10cm, που προέρχεται από την ανάμειξη διαφόρων θραυστών αδρανών, κεραμάλευρο και κεραμική ψηφίδα, με φυσικό οικολογικό σταθεροποιητή (stabilizer) μετατρέποντας τα σε συμπαγή μάζα, γιατί έχει την ιδιότητα να συνδέει τα ψιλόκοκα μέρη των αδρανών πετυχαίνοντας έτσι αντοχή τσιμέντου, και επιτυγχάνοντας τελική όψη φυσικού κεραμικού δαπέδου. Η διάστρωση του μίγματος γίνεται με την βοήθεια πήχη επιτυγχάνοντας ομαλή κατανομή επάνω στην επιφάνεια εφαρμογής. Με τη βοήθεια κοιλοδοκών γίνεται σταδιακή αύξηση του πάχους του υλικού κατά 40%. Ακολουθεί συμπύκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους από 500 έως 700 κιλά με δόνηση, χωρίς διαβροχή. Την επόμενη μέρα γίνεται διαβροχή-ράντισμα της επιφάνειας με νερό. Προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε η μέγιστη κλίση των διαδρομών με δάπεδο από σταθεροποιημένο χόμα να μην ξεπερνά το 5%, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του υλικού και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Δηλαδή χρήση μηχανημάτων και οχημάτων παντός τύπου, με τις αποζημιώσεις λόγω καθυστερήσεων για τις φορτώσεις, εκφορτώσεις και λοιπούς χειρισμούς, λοιπές δαπάνες, καθώς και αξία υλικών, μικροϋλικών και εργατικών που απαιτούνται, για την πλήρη και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ

(Αριθμητικώς): 22,00

A.T.:Δ.5

**Επιστρώσεις δαπέδων γηπέδων ποδοσφαίρου 5X5 με συνθετικό**

**χλοοτάπητα** OIK-N.74.00.24 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7396

Επιστρώσεις δαπέδων γηπέδων ποδοσφαίρου 5X5 με συνθετικό χλοοτάπητα τύπου Fibrillat-

ed πιστοποιημένου από την FIFA για γήπεδα ποδοσφαίρου, με μεγάλη αντοχή σε έντονη χρήση διατηρώντας παράλληλα την ελαστικότητα και τα χαρακτηριστικά του (οχλοοτάπηταςεπανάγεται σε όρθια θέση άμεσα, ακόμα και κατά τη διάρκεια της χρήσης του γηπέδου (α-μέσως μετά το πάτημα), καθώς και υψηλή αντοχή στην ακτινοβολία UV, οιωνδήποτε δια-στάσεων και σχεδίου επίστρωσης. Ο συνθετικός χλοοτάπητας που προσομοιάζει

αισθητικά του φυσικού χλοοτάπητα, κατασκευάζεται από σκούρα πράσινη ίνα πολυαιθυλενίου PE ,8800-12000 Dtex, ύψους πέλους 40-60 mm με υλικό πλήρωσης χαλαζιακή άμμο και τρίμμα ελαστικού (καουτσούκ).

Ο χλοοτάπητας που είναι σε ρολά, κόβεται με κοπίδι στις επιθυμητές διαστάσεις και τοποθετείται επάνω σε σκληρή και επίπεδη επιφάνεια από υλικό 3<sup>A</sup> (πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου) με ενδιάμεση στρώση filler, αφού προηγηθεί καθαρισμός των επιφανειών από χόρτα, κλπ. ξένες ύλες. Τα τεμάχια του ρολού ενώνονται στο πίσω μέρος μεταξύ τους με ειδική ταινία στην οποία έχει τοποθετηθεί πολυουρεθανική κόλλα δύο συστατικών, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις προδιαγραφές του προμηθευτή.

Δηλαδή υλικά γενικά επί τόπου (χλοοτάπητας και filler) και εργασία πλήρους κατασκευής της επίστρωσης σύμφωνα με τις ειδικές προδιαγραφές του προμηθευτή και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τμήαν άτετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφανείας επίστρωσης

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 45,00

A.T.:Δ.6

Επιστρώσεις δαπέδων με έγχυτο βοτσαλόδεμα λευκού τσιμέντου και γκρι γαιώδους χρώματος αδρανών

OIK-N.74.00.30 Κωδικός Αναθεώρησης OIK-7359

Επιστρώσεις δαπέδων με έγχυτο βοτσαλόδεμα λευκού τσιμέντου και γκρι γαιώδους χρώματος αδρανών, πάχους 70 mm, ειδικής σύνθεσης που βασίζεται στον ιδιαίτερο σχεδιασμό του σκελετού των αδρανών. Στην επιφάνεια του, εμφανίζονται τα επιλεγμένα αδρανή, που υπάρχουν και σε όλη τη μάζα του, κατόπιν ειδικής επεξεργασίας. Η επεξεργασία αυτή βασίζεται στην τεχνική της «απενεργοποίησης» λεπτής στοιβάδας τσιμεντόπαστας, η οποία απομακρύνεται με χρήση νερού υπό πίεση, αποκαλύπτοντας τους κόκκους των αδρανών, έχοντας ως αποτέλεσμα ένα προϊόν αντλιοσθηρό με μεγάλη ανθεκτικότητα. Είναι χυτό υλικό που παράγεται στην μονάδα σκυροδέματος και μεταφέρεται με αναδευτήρα σκυροδέματος, έτοιμο προς χρήση στο έργο.

Αφού ολοκληρωθεί η διάστρωση του στο επιθυμητό σχήμα, η επιφάνεια ψεκάζεται με ειδικό απενεργοποιητή επιφάνειας, ο οποίος δεν επιτρέπει σε μερικά χιλιοστά τσιμεντόπαστας να σκληρυνθεί. Μετά τη σκλήρυνση του σκυροδέματος (συνήθως από 4-24 ώρες ανάλογα τη θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος) η επιφάνεια ξεπλένεται με νερό υπό πίεση απομακρύνοντας το τμήμα της πάστας που δεν έχει σκληρυνθεί και αποκαλύπτοντας τμήματα των επιλεγμένων αδρανών στην επιφάνεια.

Η κοπή αρμών διαστολής γίνεται μέσα στις πρώτες 6-12 ώρες μετά τη σκυροδέτηση, ανάλογα τις καιρικές συνθήκες, βάσει σχεδίου, και ακολουθεί γέμισμα τους με κατάλληλο



κονίαμαπαρόμοιαςαπόχρωσης.

Όταν στεγνώσει πλήρως η επιφάνεια (7 ημέρες μετά από τη διάστρωση) εφαρμόζεται ειδικόσφραγιστικό βερνίκι εμποτισμού (γυαλιστερό ή ματ ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα)που προστατεύει το σκυρόδεμα από τη φθορά καθώς σφραγίζει το πορώδες του αλλά καιπροστατεύειτηνεπιφάνειααπόλεκέδες.

Η διάστρωση δε θα πρέπει να πραγματοποιείται με δυσμενείς καιρικές συνθήκες (καύσωνας,παγετός, βροχόπτωση). Η επιπλέον προσθήκη νερού από αυτή που προδιαγράφεται στη με-λέτησύνθεσηςείναιαπαγορευτική.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις ειδικές προδιαγραφές των υλικών, τα σχέδια της μελέτης καιτιςοδηγίες τουπρομηθευτήκαι τηςεπίβλεψης.

Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους εφαρμογής των υλικών που απαιτούνται γιατηνπλήρη εφαρμογήτουχυτού βοτσαλωτού δαπέδου

Τιμήανάτετραγωνικόμέτρο( $m^2$ )επιφανείαςεπίστρωσης

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 25,00

Α.Τ.:Δ.7

Πλήρης κατασκευή χωμάτινων δαπέδων γηπέδων

τένιςΟΙΚ-N.74.00.31 ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΙΚ-7359

Πλήρηςκατασκευήχωμάτινωνδαπέδωνγηπέδωντένις,οιωνδήποτεδιαστάσεωνκαισχεδίουδιάστρωσηςσύμφωναμετασχέδιατηςμελέτης καιτιςοδηγίεςτηςεπίβλεψης.

Στηντιμήτουάρθρουπεριλαμβάνονταιιοιπαρακάτωεργασίες:

Πλήρης καθαρισμός του εδάφους από χαλαρά υλικά, φυτά, θάμνους και γενικά άχρησταυλικά.

- Ισοπέδωση και πολύ καλή κυλίνδρωση της υπόβασης με δονητικό μηχάνημα και έλεγχοςσταθερότητασεβαθμόσυμπύκνωσηςκατ'ελάχιστον90%τηςπυκνότητας,πουεπιτυγχάνεταιεργαστηριακάκατάτηντροποποιημένηδοκιμήProctor.
- Θραυστό υλικό (σκύρα) κοκκομετρικής διαβάθμισης 25-28 mm σε στρώση μεταβλητούπάχους15-20cm
- Χαλίκικοκοκκομετρικήςδιαβάθμισης16-32mm,σεστρώσησταθερούπάχους16-32cm
- Ελαφρόπετρες κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16 mm, σε στρώση σταθερού πάχους 10-12cm(μετάτοπάτημαμεκύλινδρο500-1000 kgκαιμεταυτόχρονοκατάβρεγμα)
- Διάστρωση επιφανειακής στρώσης που θα γίνεισε δύο στρώσεις1<sup>η</sup>ομοιόμορφη, και σεπάχος 2,5 cm.με κεραμιδόχωμα (clay) κοκκομετρικής διαβάθμισης 0-5 mm και 2<sup>η</sup>ομοιόμορφη, και σε πάχος 0,5 cm με κεραμιδόχωμα (clay) κοκκομετρικής διαβάθμισης 0-2 mm.Μετάαπόκάθεστρώσηγίνεταιισυμπίεσημεοδοστρωτήρα350kgμέχριςότουεπιτευχθεί απαιτούμενη σταθερότητα. Κατά την διάρκεια της συμπίεσης το υλικό θα καταβρέχεταιέτσιώστενα δέσεικαλύτερα.
- Γραμμογράφησηπουθαγίνειαπόσυνθετικόυλικό(μαλακόPVC).Οιγραμμέςπάχους4&5 cm στερεώνονται σε μεταλλικά αγκύρια πού γι' αυτόν τον λόγο πακτώνονται σε όλες τιςγωνίεςκαι διασταυρώσεις

Η κατασκευή των υποβάσεων με θραυστά υλικά συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράςφαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμήProctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2), γίνεται με κατάλληλο αριθμό

διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή μελίδους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια "επιφανειακή" σφραγιστική επιφάνεια.

Δηλαδή χρήση μηχανημάτων και οχημάτων παντός τύπου, με τις αποζημιώσεις λόγω καθυστερήσεων για τις φορτώσεις, εκφορτώσεις και λοιπούς χειρισμούς, λοιπές δαπάνες, καθώς και αξία υλικών, μικροϋλικών και εργατικών που απαιτούνται, για την πλήρη και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ

(Αριθμητικώς): 40,00

A.T.: Δ.8

Διαμόρφωση δαπέδων Παιδικής Χαράς με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8

mm ΟΙΚ-N.74.00.32 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7396

Διαμόρφωση δαπέδων Παιδικής Χαράς με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8 mm, οιονδήποτε διαστάσεων και σχεδίου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες:

- Ισοπέδωση και πολύ καλή κυλίνδρωση της υπόβασης με δονητικό μηχάνημα και έλεγχο σταθερότητας.
- Τελική διάστρωση επιφανειών με χαλίκι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8 mm, συμπυκνωμένου τελικού πάχους 15 cm, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Δηλαδή χρήση μηχανημάτων και οχημάτων παντός τύπου, με τις αποζημιώσεις λόγω καθυστερήσεων για τις φορτώσεις, εκφορτώσεις και λοιπούς χειρισμούς, λοιπές δαπάνες, καθώς και αξία υλικών, μικροϋλικών και εργατικών που απαιτούνται, για την πλήρη και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑ

(Αριθμητικώς): 3,00

A.T.: Δ.9

Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων

κλπ ΟΔΟ-B-52 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-

2922

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης πλακοστρώσεως

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 12,60

A.T.:Δ.10

Υπόβαση οδοστρώσις συμπυκνωμένου πάχους 0,10m

ΟΔΟ-Γ-1.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3111.B

Κατασκευή στρώσεως υπόβασης οδοστρώσις συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδο-στρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσεως υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10m.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,75

A.T.:Δ.11

Βάση πάχους 0.10m (ΠΤΠΟ-155)

ΟΔΟ-Γ-2.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3211.B

Κατασκευή στρώσεως βάσης οδοστρώσις συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδο-στρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0.10m.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,85

**A.T.:Δ.12**

### Ασφαλτική προεπάλειψη

#### ΟΔΟ-Δ-3 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-4110

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,10

#### Άρθρο Δ-13 ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, σε υπέργεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά ατομείου, τύπου ΑΣ12,5 ή ΑΣ20, σύμφωνα με τη νεγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με τη νεγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-

- εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής σποδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για τη νεξάλειψη των επιφανειακών ρωγμών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-

04, ανάλογα με το συμπακνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου, ως εξής:

A.T.: Δ.13

Ασφατική στρώση κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 0.05 m  
με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου

ΟΔΟ-Δ-8.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-4521.B

Κατασκευή ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου. Στην τιμή περιλαμβάνεται επιπλέον και η προμήθεια και ενσωμάτωση πολυμερούς βελτιωτικού ασφάλτου τύπου EVA ή αναλόγου, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 9,40

**ΟΜΑΔΑ : Ε - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ**

A.T. : E.1

Εύλινη έδρα (κάθισμα) πάγκων από ξυλεία ΤΕΑΚ, κατάλληλα επεξεργασμένης για χρήση σε εξωτερικούς χώρους

ΟΙΚ-N.54.81.02 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5621

Εύλινη έδρα (κάθισμα) πάγκων από ξυλεία ΤΕΑΚ, κατάλληλα επεξεργασμένης για χρήση σε εξωτερικούς χώρους, οιασδήποτε διαστάσεων και σχεδίου διάταξης, αποτελούμενη από διατομές ξυλείας διαστάσεων 4X7 cm που τοποθετούνται σε απόσταση 1 cm μεταξύ τους, με πλήρη κατεργασία (πλάνισμα, τρίψιμο κλπ.) των επιφανειών τους, και στήριξη στη βάση του πάγκου με χρήση ανοξείδωτων βιδών και βάσεις από ανοξείδωτη λαμαρίνα, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα υποστεί εργοστασιακά ειδική χημική και θερμική επεξεργασία για προστασία από την υπερϊώδη ακτινοβολία, από οργανισμούς βλαβερούς για το ξύλο (τερμίτες, σκουλήκι), για μύκητες και για υγρασία, τέλος δε θα βερνικωθεί με άχρωμο υ-

σχυρόβερνίκι εμποτισμού κατάλληλου για εξωτερική χρήση.

Δηλαδή υλικά γενικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στήριξης συμπεριλαμβανομένων και των μεταλλικών βάσεων όπου προβλέπονται καθώς και των υλικών στήριξης.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 105,00

A.T.:E.2

Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών επίστυλων κυκλικών στεγάστρων και περίφραξης χώρου Παιδικής Χαράς

ΟΙΚ-N.61.08.01 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6104

Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών επίστυλων κυκλικών στεγάστρων και περίφραξης Παιδικής Χαράς, οιασδήποτε διαστάσεων και σχεδίου διάταξης, από σιδηροσωλήνες, κοιλοδοκούς, διατομές μορφοσίδηρου, λάμες, καρρέ, λαμαρίνες κλπ., παντός τύπου, διατομών, σχεδίου διάταξης και αναλογίας μεταξύ τους, που συνδέονται με ηλεκτροσυγκολλήσεις ή με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, και την έδρασή τους επάνω σε θεμέλιο, με χρήση όπου απαιτείται μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερούς) και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος, πλήρως συναρμολογημένων και στερεωμένων επί τόπου του έργου, κατ'ά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τις τεχνικές προδιαγραφές, την τεχνική περιγραφή και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην περίπτωση της Παιδικής Χαράς περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο και η κατασκευή των προβλεπόμενων θυρών, όμοιας κατασκευής.

Δηλαδή αξιαυλικών (σιδηροσωλήνες, κοιλοδοκοί, μορφοσίδηρος, λάμες, αγκύρια, κοχλίες κοινοί και ΗV, μπουλόνια μηχανικά και χημικά, ηλεκτρόδια συγκολλήσεων και λοιπά μικροϋλικά) ηυξημένα για φθορά και απομείωση. Δαπάνες κατεργασίας και ηλεκτροσυγκολλήσεων ηυξημένες για χρήση μηχανημάτων, εργαλείων κλπ. Γενικά κάθε δαπάνη άμεσος ή έμμεσος έστω και εάν δεν αναφέρεται παραπάνω αλλά είναι αναγκαία για την ολοκλήρωση και παράδοση των κατασκευών σύμφωνα με τα σχέδια, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) κατασκευής

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 4,00

A.T. :E.3

Οριοθέτηση-εγκιβωτισμός δαπεδοστρώσεων οιασδήποτε υλικών, με μεταλλική διατομή μορφής Γ διαστάσεων 50X100X6mm, από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Οριοθέτηση-εγκιβωτισμός δαπεδοστρώσεων οιονδήποτε υλικών, με μεταλλική διατομή μορφής Γ διαστάσεων 50X100X6 mm, από γαλβανισμένη λαμαρίνα, κατάλληλα προσαρμοσμένης πλήρως στο σχέδιο διάταξης των δαπέδων, σε οποιοδήποτε σημείο του έργου. Η τοποθέτηση της γίνεται πριν από την διάστρωση των υλικών επικάλυψης των δαπέδων και στερεώνεται με τσιμεντοκονία στις προβλεπόμενες θέσεις αποτελώντας ταυτόχρονα και οδηγό διάστρωσης των υλικών το άνω μέρος της οποίας θα είναι συνεπίπεδο με την δαπεδόστρωση, κατά τα λοιπά σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης.

Δηλαδή υλικά γενικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία πλήρους, τοποθέτησης και στερέωσης σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m) λαμαρίνας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 10,50

A.T.:E.4

**Περίφραξη γηπέδων αθλοπαιδιών με σιδηροσωλήνες και διχτυωτό γαλβανισμένο πλέγμα**

Περίφραξη γηπέδων αθλοπαιδιών, οιονδήποτε διαστάσεων και σχεδίου, αποτελούμενη από ορθοστάτες από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες εσωτερικής διαμέτρου Φ50mm βαρέως τύπου (πράσινη ταινία), που πακτώνονται σε τοιχείο από σκυρόδεμα σε βάθος 40 cm (το σκυρόδεμα πληρώνεται με άλλο άρθρο του τιμολογίου). Στο κάτω άκρο των ορθοστατών, για ενίσχυση της στερέωσης τους, τοποθετούνται με ηλεκτροσυγκόλληση πέντε πτερύγια σιδηρά (τζινέτια) που βάζονται μισχυρή αντισκωριακή βαφή σε δύο χέρια

Οι ορθοστάτες, στα επάνω άκρα τους, συνδέονται μεταξύ τους με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ίδιας διαμέτρου, με γαλβανισμένες μούφες σύνδεσης μορφής T ή διπλού T (στις γωνίες).

Μετά την τοποθέτηση των σιδηροσωλήνων τοποθετείται διχτυωτό γαλβανισμένο συρματόπλεγμα ρομβοειδούς οπής 40/40 mm και πάχους σύρματος 4,0 mm, συνεχόμενο χωρίς ματίσεις και εντελώς τεντωμένο (χωρίς πτυχωσεις), και τρία γαλβανισμένα σύρματα διαμέτρου Φ 4 mm (ούγιες) ένα στο κάτω άκρο του συρματοπλέγματος και δύο ενδιάμεσα σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, που διαπερνούν τους ορθοστάτες, καθώς και οξείες ούγιες.

Μετά την ολοκλήρωση της περίφραξης, όλα τα μεταλλικά στοιχεία βάζονται με εποξειδική βαφή σε δύο χέρια, αφού προηγηθεί η εφαρμογή ειδικού primer κατάλληλου για γαλβανισμένες επιφάνειες.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου περιλαμβάνεται επίσης και η κατασκευή των προβλεπόμενων από το σχέδιο της μελέτης θυρών εισόδου στο χώρο του γηπέδου (οιονδήποτε διαστά-

σεων και σχεδίου) που θα φέρουν όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα λειτουργίας και ασφάλισης, κατά τα λοιπά σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Δηλαδή υλικά γενικά επί τόπου, μικροϋλικά, ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα, ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής της περίφραξης του γηπέδου, έτοιμης για πλήρη και

ασφαλήλειτουργία, συμπεριλαμβανομένης και της κατασκευής των θυρών καθώς και της βαφής ό-λωντωνμεταλλικώνστοιχείων.

Τιμήανάτετραγωνικόμέτρο(m<sup>2</sup>)ορατήςεπιφάνειαςπερίφραξης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ

(Αριθμητικώς): 20,00

A.T.:E.5

Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων του έργου(κανάλι αποστράγγισης, κλπ.παρόμοιων κατασκευών), με φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας κατάλληλα στραντζαρισμένηςκαιδιαμορφωμένης

ΟΙΚ-N.61.34.05 ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΙΚ-7231

Κατασκευή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων του έργου (κανάλι αποστράγγισης, κλπ.παρόμοιων κατασκευών), με φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας (275 gr/m<sup>2</sup> zinc) κατάλληλαστραντζαρισμένης, οιοσδήποτε πάχους λαμαρίνας, διαστάσεων, μορφής, σχεδίου, σχήματοςεπιφανειών και κατασκευών, στραντζαρισμένης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, σε ο-ποιοδήποτε σημείο του έργου, που στερεώνεται με γαλβανισμένες ή ορειχάλκινες βίδες, πρι-τσίνια κλπ επάνω σε αφανή μεταλλικό σκελετό, ή ελάσματα στερέωσης, μετά της βαφής ό-λων των αφανών μεταλλικών στοιχείων με ισχυρή αντισκωριακή βαφή σε δύο χέρια. Η λα-μαρίνα και τα λοιπά ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα στερέωσης, βάφονται με πολυεστερικήβαφήειδικώνπροδιαγραφώνμευψηλήαντοχήστιςδύσκολεςκαιρικέςσυνθήκες,σ υμβατήμετιςγαλβανισμένες επιφάνειες.

Δηλαδή γαλβανισμένη λαμαρίνα, ειδικά τεμάχια, μεταλλικός σκελετός στερέωσης, με τηνφθορά και τα μικροϋλικά συγκόλλησης και στερέωσης, βαφή όλων των μεταλλικών στοιχεί-ων, ικριώματα και εργασία κοπής, μόρφωσης, συγκόλλησης, στερέωσης και γενικά πλήρουςκατασκευής σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης,συμπεριλαμβανομένης της αξίας υλικών και εργασίας για το σφράγισμα των αρμών μεταξύτων τεμαχίων της λαμαρίνας και μεταξύ των λοιπών δομικών στοιχείων επάνω στα οποίαστηρίζεται, με πολυουρεθανική μαστίχη ή σιλικόνη, και γενικά τα πάσης φύσεως υλικά κα-τασκευήςκαιεργασίαπλήρουςκατασκευήςκαιτοποθέτησης.

Τιμήανάχιλιόγραμμο(kg)πραγματικάτοποθετημένωνστοιχείων.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 4,00

A.T.:E.6

Στήριγμα στάθμευσηςποδηλάτωναπόχάλυβα

ΟΙΚ-N.64.18.04

ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΙΚ-3874



Ο ποδηλατοστάτης θα πρέπει να διαθέτει εννέα (9) τουλάχιστον θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων. Θα πρέπει να αποτελείται από μία (1) μεταλλική σπειροειδή κατασκευή με διαδοχικές σπείρες, τρεις (3) τουλάχιστον μεταλλικούς στύλους και τρεις (3) τουλάχιστον μεταλλικές φλάντζες στερέωσης στο έδαφος.

Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών σπειρών του ποδηλατοστάτη θα πρέπει να είναι περίπου 190mm.

Το κατώτερο σημείο έκαστης σπείρας θα πρέπει να απέχει από το έδαφος περίπου 160mm.

Η εξωτερική διάμετρος έκαστης σπείρας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 350mm.

Η σπειροειδής κατασκευή θα πρέπει να στηρίζεται σε τουλάχιστον τρεις (3) στύλους, οι οποίοι θα πρέπει να θεμελιώνονται κατάλληλα στο έδαφος με μεταλλικές φλάντζες διαμέτρου περίπου 125mm και πάχους τουλάχιστον 4mm.

Οι σπείρες του ποδηλατοστάτη θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένες από σωλήνα κυκλικής διατομής διαμέτρου τουλάχιστον 30mm και πάχους τουλάχιστον 2mm.

Ο ποδηλατοστάτης θα πρέπει να έχει συνολικό μήκος τουλάχιστον 2,60m, συνολικό πλάτος τουλάχιστον 0,45m και συνολικό ύψος τουλάχιστον 0,50m.

Όλα τα μεταλλικά μέρη του ποδηλατοστάτη θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε αμμοβολή και ηλεκτροστατική βαφή.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

#### Τιμηνάτεμάχιο(τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ

(Αριθμητικώς): 500,00

#### ΟΜΑΔΑ: Ζ -ΛΟΙΠΑ-ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

##### 77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας των ΝΕΤΟΙΚέχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

α) Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την προσωρινή αφαίρεση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης κλπ, καθώς και για την προστασία στοιχείων της κατασκευής (κουφωμάτων, δαπέδων, επενδύσεων κλπ) ή ετοιμωμένων χρωματισμένων επιφανειών από ρύπανση που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών (χρήση αυτοκολλητών ταινιών, φύλλων ανάυλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ).

β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα με διαλύτες, εκτός αν προβλέπεται αυτό από τον προμηθευτή των προϊόντων. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την εφαρμογή εκάστου προϊόντος θα είναι οι καθοριζόμενες από τον παραγωγό.

γ) Όταν προβλέπεται από την μελέτη του έργου η πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών στις κατακόρυφες επιφάνειες του κτιρίου, εσωτερικές ή εξωτερικές, δεν θα εφαρμόζονται τα άρθρα του παρόντος που αφορούν προσταξήση της τιμής των χρωματισμών πάνω από ορισμένο ύψος.

(δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

A.T.: Z.1

Εργοστασιακή βαφή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων με εποξειδική βαφή σε τρία χέρια(ένα χέρι primer και δύο χέρια βαφής).

ΟΙΚ-N.77.21.01            Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7744

Εργοστασιακή βαφή παντός είδους μεταλλικών στοιχείων με εποξειδική βαφή σε τρία χέρια(ένα χέρι primer και δύο χέρια βαφής). Όλα τα μεταλλικά στοιχεία αφού υποστούν την προ-βλεπόμενη κατεργασία τους (κοπές, ηλεκτροσυγκολλήσεις στοιχείων, διανοίξεις οπών κλπ.)θα βαφούν, αφού προηγηθεί καθαρισμός των επιφανειών με αμμοβολή, θα μεταφερθούν δεστίς προβλεπόμενες θέσεις με προσοχή για να μην καταστραφεί η βαφή τους. Σε περίπτωση που απαιτηθεί να γίνει διάνοιξη οπών ή κοπή στοιχείων επί τόπου του έργου, όλα τα σόκορα που θα προκύψουν θα περαστούν με primer πριν την συναρμολόγηση τους. Στις περιπτώσεις ηλεκτροσυγκολλήσεων επί τόπου του έργου, θα γίνει επιμελημένος καθαρισμός των επιφανειών που θα επιρεασθούν, θα τριφθούν με ηλεκτρική συρματόβουρτσα, θα απομακρυνθούν όλα τα σαθρά υλικά και θα βαφούν με primer και δύο χέρια εποξειδικής βαφής.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηροκατασκευής συμπεριλαμβανομένων όλων των παραπάνω αναφερομένων

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):    0,20

A.T.: Z.2

Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό δατο διαλυτό τσιμεντόχρωμα

ΟΙΚ-77.10            Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7725

Υδροχρωματισμοί με τσιμεντόχρωμα επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντο-κονιάματος, σε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιοχρωμία και συνολικό πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά. Υλικά πάσης φύσεως και εργασία, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος".

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

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):    3,50

A.T.: Z.3

Πλήρης κατασκευή δατο στεγάνωσης παντός είδους επιφανειών με εφαρμογή συστήματος επαλειφόμενης ελαστικής μεμβράνης πολυουρεθάνης

Πλήρης κατασκευή υδατοστεγάνωσης παντός είδους επιφανειών με εφαρμογή συστήματος ελαστικής μεμβράνης πολυουρεθάνης, τύπου Hyperdesmo-LV της Alchimica ή σοδυνάμου, σε οποιοδήποτε σημείο του έργου, που περιλαμβάνει την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών:

- επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφάνειας με κατάλληλα μηχανικά μέσα
- ατέλειες (φωλιές) της επιφάνειας επιδιορθώνονται και εξομαλύνονται με ινοπλισμένη επικολλητική κονία
- προεπάλειψη με αστάρι (πολυουρεθανικής βάσης δύο συστατικών) σε μίστρωση με κατανάλωση 150 gr/m<sup>2</sup>.
- εφαρμογή στρώσης χυτής μεμβράνης, που εφαρμόζεται με ρολό, βούρτσας ή ψεκασμό (airless 200-250 bar) σε δύο στρώσεις, με ελάχιστη κατανάλωση 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

Η εργασία θα πρέπει να συνοδεύεται με 25ετή εγγύηση υλικού και 15ετη εγγύηση εργασίας ως προς την ορθή εφαρμογή του συστήματος υδρομόνωσης (με εφαρμογή από Πιστοποιημένο συνεργείο του προμηθευτή, με προσκόμιση κατάλληλης βεβαίωσης του Προμηθευτή

ως προς την εκπαίδευση του συνεργείου) ενώ θα περιλαμβάνει όλες τις συναρμογές μεταδομικά στοιχεία και τις Η/Μ υποδομές του δώματος (ιστός, εξωτερικές κλιματιστικές, ψύκτες κ.λ.π).

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι του ίδιου κατασκευαστή του συστήματος, πλήρως συμβατά μεταξύ τους και μετά υποβάθρα εφαρμογής.

Ήτοι υλικά γενικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους καθαρισμού των επιφανειών και εφαρμογής των υλικών σύμφωνα με τις προδιαγραφές των υλικών και τις οδηγίες του προμηθευτή.

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ

(Αριθμητικώς): 16,00

A.T.: Z.4

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη

λαμαρίνα ΟΙΚ-79.17 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7244

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης και ευπαθών περιοχών, σε κατακόρυφη επιφάνεια, με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 200 mm περίπου και πάχους 1 mm, οιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες, και σφράγιση των κενών με μαστίχα σιλικόνης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-02 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC".

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 2,50

**ΟΜΑΔΑ : Η- ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥΑ.Τ.:Η.1**

**Πλήρωση νησίδων με φυτική γη σε αστικές περιοχές, χωρίς την προμήθεια του**

**υλικούΠΡΣ-Α6                    Κωδικός ΑναθεώρησηςΠΡΣ-1620**

Τοποθέτηση και διάστρωση κηπευτικού χώματος ή φυτικής γης για την συμπλήρωση παραπλεύρων χώρων οδών και πλατειών σε αστικές περιοχές, σύμφωνα με τη μελέτη και την Ε-ΤΕΠ 02-07-05-00“Επένδυσηπρανών-πλήρωσηνησίδωνμεφυτικήγη”.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές των υλικών, ησταλία των αυτοκινήτων μεταφοράς, η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας υποδοχής, ητοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωσης της φυτικής γης ή/και του κηπευτικούχώματοςκαιησυντήρησήτουςμέχριτηλήξητουχρόνουσυντήρησηςτουέργου.Ωςσυντήρησησηνοείται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στοχρόνο συντήρησης), με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικώνγαιώνή/καιτουκηπευτικούχώματος.

Η προμήθεια της φυτικής γης και του κηπευτικού χώματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάσηταάρθραΔ7και Δ8τουΤιμολογίουΠΡΣ.

**Τιμήανάκυβικόμέτρο(m<sup>3</sup>)**

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):    2,60

**A.Τ.: Η.2**

**Χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου. Τάφροιβάθους20-40cm**

**ΠΡΣ-Α9.2                    ΚωδικόςΑναθεώρησηςΠΡΣ-2111**

Χειρωνακτικήεκσκαφήκαιεπαναπλήρωσητάφρωνγιαυπόγειατοποθέτησηαρδευτικούδικτύουσεχαλαρά,γαιώδηήγαιώδη-ημιβραχώδηεδάφη.Τάφροιβάθους20- 40cm.

**Τιμήανάτρέχονμέτρο(m)**

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΕΝΑ

(Αριθμητικώς):    1,00

**A.Τ.: Η.3**

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΚΑΘΙΣΜΑΦΩΛΙΑ-ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΚΑΙΓΙΑΑΜΕΑ**

**ΠΡΣ-Ν.Β12.30                    ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΙΚ-5104**

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΚΑΘΙΣΜΑ ΦΩΛΙΑ- ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 2,60 x 1,00 m

Χώρος ασφαλείας: 2,25 x 6,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,25 m

Χωρητικότητα: 5 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2-8 ετών

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από 2 έως και 8 ετών. Θα πρέπει να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της ταλάντωσης.

Πρόκειται για μία κούνια με ένα κάθισμα τύπου φωλιά.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο επικλινή ανισοϋπή υποστυλώματα και ένα κάθισμα κούνιας τύπου φωλιάς. Η ανάρτηση του καθίσματος της κούνιας-φωλιάς από τα δύο υποστυλώματα θα πρέπει να πραγματοποιείται κατάλληλα, με σκοινιά ή/και αλυσίδες και μεταλλικά εξαρτήματα.

Τα επικλινή υποστυλώματα θα πρέπει να είναι από χάλυβα διατομής τουλάχιστον 95x95mm και πάχους τουλάχιστον 3mm . Τα υποστυλώματα θα πρέπει να πακτώνονται κατάλληλα στο έδαφος και να διαθέτουν στην απόληξή τους προστατευτικά καπάκια.

Η κούνια-φωλιά θα πρέπει να διαθέτει ένα κάθισμα τύπου φωλιά διαμέτρου τουλάχιστον 1,0m.

Το κάθισμα της κούνιας τύπου φωλιάς θα πρέπει να αποτελείται από ένα στεφάνι και το δίκτυο του καθίσματος.

Το δίκτυο του καθίσματος θα πρέπει να αποτελείται από σχοινί διαμέτρου τουλάχιστον 14mm το οποίο θα είναι πλεγμένο πολύκλωνο. Τα σχοινιά του δικτυού του καθίσματος θα πρέπει να συνδέονται με το στεφάνι του καθίσματος το οποίο θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Το στεφάνι του καθίσματος θα πρέπει να διαθέτει επικάλυψη από πολυαμίδιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Το κάθισμα της κούνιας-φωλιάς θα πρέπει να απέχει τουλάχιστον 40cm από το έδαφος στη θέση ισορροπίας της.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμήκατά αποκοπήγια το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ια άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλείας χρήσης

ησόπωςαυτέςισχύουνκάθεφορά.

Τιμήανάτεμάχιο(τεμ.)πλήρωςτοποθετημένοέτοιμογιαπλήρηκαιασφαλήχρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΤΑ

(Αριθμητικώς): 6.490,00

A.T.: H.4

ΠρομήθειακαιτοποθέτησηεπίτόπουπαιχνιδιούΠαιδικήςΧαράς,τουτύπου:ΚΟΥΝΙΑΜΕ-ΤΑΛΛΙΚΗ2/ΘΕΣΙΑ(1ΠΑΙΔΙΩΝ+1ΝΗΠΙΩΝ)

ΠΡΣ-Ν.Β12.31 ΚωδικόςΑναθεώρησηςΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (1 ΠΑΙΔΙΩΝ + 1 ΝΗΠΙΩΝ) με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 1,5 ετών και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια παιδων-νηπίων θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστρώματα, ένα κάθισμα παιδων με αλυσίδες και ένα κάθισμα νηπίων με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστρώματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής. Το κάθισμα παιδων θα έχει διαστάσεις περίπου 180x440mm. Το κάθισμα νηπίων θα είναι τύπου «λίκνο» με εσωτερικές διαστάσεις περίπου 435x330mm και ύψους περίπου 230mm.

Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων. Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου μικρότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάφονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμήκατ' αποκοπήγια το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ

(Αριθμητικώς): 1.500,00

A.T.: H.5

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2ΝΗΠΙΩΝ)**

ΠΡΣ-Ν.Β12.32 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΚΟΥΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2ΝΗΠΙΩΝ) μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 1,5 έτους και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια νηπίων θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστύλωματα και δυο καθίσματα νηπίων με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστύλωματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα νηπίων θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής. Τα καθίσματα θα πρέπει να

είναι τύπου «λίχνου» με εσωτερικές διαστάσεις περίπου 435×330mm και ύψους περίπου 230mm. Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων. Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου μικρότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάζονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κατά τη φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ

(Αριθμητικώς): 1.500,00

A.T.: H.6

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΜΟΡΦΗΣ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥ**

ΠΡΣ-Ν.Β12.33 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΜΟΡΦΗΣ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥ μετα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες :

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 0,85m x 0,50m

Χώρος ασφαλείας: 3,45m x 2,45m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,50m

Χωρητικότητα: 1 άτομο

Ηλικιακή ομάδα: 2-6 ετών

Το παιχνίδι μονού ελατηρίου θα πρέπει να αποτελείται από διπλή πλαστική φιγούρα σε



σχήμα παπαγάλου ή παρόμοια με κάθισμα, χειρολαβή και θέση για τα πόδια και ένα ελατήριο. Το παιχνίδι θα πρέπει να στηρίζεται σε ένα κεντρικό ελατήριο. Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε ένα (1) χρήστη ηλικίας από 2 έως 6 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη, καθήμενος στο κάθισμα, κρατώντας τη χειρολαβή (ήτοι τη μεταλλική μπάρα) και πατώντας τα πέλματά του στην θέση για τα πόδια και συγχρονίζοντας την κίνησή του να επιτύχει την κίνηση της ταλάντωσης.

Η στερέωση της κατασκευής στο έδαφος, θα πρέπει να πραγματοποιείται με μία μεταλλική ορθογώνια πλάκα διαστάσεων περίπου 250x220mm, ύψους τουλάχιστον 30 mm και πάχους περίπου 4mm, η οποία θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα. Η μεταλλική πλάκα θα πρέπει να συνδέεται με ένα μεταλλικό ελικοειδές ελατήριο, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα που θα έχει υποβληθεί σε ειδική επεξεργασία. Η διάμετρος του ελατηρίου θα πρέπει να είναι περίπου 200mm και το ύψος του θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 400mm.

Η διάμετρος του μετάλλου του ελικοειδούς ελατηρίου πρέπει να είναι περίπου 20 mm.

Το παιχνίδι θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά από πολυαιθυλένιο ή/και πολυαμίδιο τα οποία θα παρουσιάζουν τα μάτια του ζώου του παιχνιδιού.

Τα διακοσμητικά πάνελ τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο, θα είναι πάχους περίπου 20mm και θα πρέπει να προσδίδουν την φιγούρα σε σχήμα παπαγάλου ή παρόμοια.

Τα πάνελ και το κάθισμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) πάχους 20 mm το οποίο θα προσφέρει προστασία έναντι της υπερϊώδους ακτινοβολίας UV.

Το παιχνίδι θα διαθέτει δύο μεταλλικές μπάρες που θα αποτελούν τη χειρολαβή και το στηρίγμα των ποδιών, οι οποίες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους περίπου 2mm.

Το πολυαιθυλένιο (HDPE) που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει έχει προστασία έναντι της υπερϊώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ'αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ιότι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ

(Αριθμητικώς): 2.066,00

Α.Τ.: Η.7

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΟΡΓΑΝΟ ΜΕ Ε-ΛΑΤΗΡΙΑ**

ΠΡΣ-Ν.Β12.34 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΟΡΓΑΝΟ ΜΕ Ε-ΛΑΤΗΡΙΑ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 0,80 m x 0,80 m

Χώρος ασφαλείας: 3,80 m x 3,80 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,35 m

Χωρητικότητα: έως 1 άτομο

Ηλικιακή ομάδα: 6-15 ετών

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 6 και 15 ετών.

Ο σχεδιασμός του οργάνου της παιδικής χαράς θα πρέπει να παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα της εξάσκησης των κινητικών δεξιοτήτων τους και της ανάπτυξης της φαντασίας τους. Το παιχνίδι θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη καθήμενος στο πάνελ ή όρθιος πάνω στο πάνελ μέσω του συντονισμού των κινήσεών του να επιτύχει τη λειτουργία της ταλάντωσης ή της αναπήδησης ή της ισορροπίας.

Το παιχνίδι θα πρέπει να αποτελείται από ένα τετράγωνο πάνελ από HPL πάχους 15mm αντιολισθητικής υφής σε μία κατ'ελάχιστον όψη του. Η επιφάνεια του πάνελ όπου πατούν οι χρήστες θα πρέπει να είναι αντιολισθητική.

Το τετράγωνο πάνελ θα πρέπει να στηρίζεται σε τέσσερα μεταλλικά ελικοειδή ελατήρια. Κάθε ελατήριο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από χάλυβα με ειδική επεξεργασία για προστασία από τη διάβρωση. Η διάμετρος του μεταλλικού σπιδάλ του κάθε ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2cm και η συνολική διάμετρος του κάθε ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20cm.

Οι τέσσερις μεταλλικές φλάντζες για τη στερέωση του οργάνου στο έδαφος θα πρέπει να είναι από χάλυβα πάχους 4mm, διαστάσεων τουλάχιστον 250x220mm και ύψους περίπου 30mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ'αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών,

μικροϋλικών και εργασίας, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότ'άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΑ

(Αριθμητικώς): 3.301,00

A.T.: H.8

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΑΡΟΥΣΕΛ

ΠΡΣ-Ν.Β12.35 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΑΡΟΥΣΕΛ μετά παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας (Διάμετρος): 1,55m x 1,55m (1,55m)

Χώρος ασφαλείας - Διάμετρος: 5,55m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,20m

Χωρητικότητα: 4 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4 - 14 ετών

Το καρουσέλ θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας 4 -14 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στον κάθε χρήστη, κρατώντας τις σωλήνες συγκράτησης, να επιτύχει την κίνηση της περιστροφής του καρουσέλ 360 μοίρες, χρησιμοποιώντας τα πόδια του.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τρεις (3) μεταλλικές σωλήνες συγκράτησης των χρηστών, οι οποίες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτη σωλήνα διαμέτρου περίπου 40mm και πάχους περίπου 1,5mm.

Η κεντρική σωλήνα συγκράτησης θα πρέπει να είναι σχήματος ημικυκλίου ή παρόμοια και να είναι κατάλληλα στερεωμένη στο δάπεδο του καρουσέλ.

Οι μικρότερες καμπυλοειδείς σωλήνες συγκράτησης θα πρέπει να είναι κατάλληλα στερεωμένες στο δάπεδο του καρουσέλ και στην κεντρική σωλήνα συγκράτησης.

Το δάπεδο του οργάνου θα πρέπει να είναι μέγιστης διαμέτρου έως 1,55m και να είναι κατασκευασμένο από HPL πάχους 15mm.

Η περιστροφική κίνηση του καρουσέλ θα επιτυγχάνεται από έναν κατακόρυφο άξονα περιστροφής και από κατάλληλα εξαρτήματα.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου,

η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότι άλλο απαιτείται για την εντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΕΚΑΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 14.017,00

A.T.: H.9

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ-ΣΥΝΘΕΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ

ΠΡΣ-Ν.Β12.36 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ - ΣΥΝΘΕΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες :

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 5,15 m x 6,55 m

Χώρος ασφαλείας: 8,15 m x 9,55 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,55 m

Χωρητικότητα: έως 8 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2-6 ετών

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 2 και 6 ετών.

Θα πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία και διακοσμητικές φιγούρες προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ευμεγέθεις κατασκευές μορφής κτιρίων από fiberglass με ρητίνη πάχους τουλάχιστον 4mm, 1-2 διακοσμητικά πάνελ μορφής σύννεφου ή παρόμοιας από πολυαιθυλένιο πάχους 20mm περίπου, διακοσμητικά στοιχεία που θα προσδίδουν το χαρακτήρα των κτιρίων, μία γωνιακή ράμπα με στύλους περιμετρικά και προστατευτικές μεταλλικές μπάρες καθώς και μία τσουλήθρα με προστατευτικά πάνελ.

Η γωνιακή ράμπα θα πρέπει να περιλαμβάνει πλατφόρμα από HPL ή κόντρα πλακέ θαλάσσης ή άλλο κατάλληλο υλικό. Η γωνιακή ράμπα θα περιστοιχίζεται από κατακόρυφους στύλους ξύλινους ή μεταλλικούς, οι οποίοι θα συνδέονται στο άνω τμήμα τους με μεταλλικές μπάρες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm και μέγιστης διαμέτρου έως 40mm. Οι στύλοι θα πρέπει να φέρουν στην κορυφή τους προστατευτικά καπάκια από πολυπροπυλένιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Η τσουλήθρα θα πρέπει να διαθέτει ζώνη ολίσθησης από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1,5mm

περίπου και πλάτους τουλάχιστον 1,30m. Στη ζώνη εισόδου και στη ζώνη ολίσθησης της τσουλήθρας θα πρέπει να υπάρχουν προστατευτικά πάνελ από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE πάχους 20mm με προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία UV.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 24.864,00

A.T.: H.10

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΙ ΤΣΟΥΛΗΘΡΕΣ**

ΠΡΣ-Ν.Β12.37 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΙ ΤΣΟΥΛΗΘΡΕΣ με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 7,10m x 7,15m

Χώρος ασφαλείας: 11,20m x 9,60 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,2m

Χωρητικότητα: έως 28 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3-15 ετών

Το σύνθετο όργανο παιδικής χαράς θα είναι μια σύνθετη κατασκευή και θα αποτελείται από δυο πύργους με κλίση και με μορφή κινούμενων σχεδίων, δυο μονές τσουλήθρες πολυαιθυλενίου, μια διπλή ευθύγραμμη τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, δυο αναρριχήσεις τύπου βράχος, δύο οροφές, εννιά πάνελ από πολυαιθυλένιο και διακοσμητικά τύπου οπτικά εφέ που

να προσδίδουν το χαρακτήρα του σύνθετου οργάνου.

Το σύνθετο όργανο θα πρέπει να χρησιμοποιείται από έως 28 χρήστες ηλικίας 3-15 ετών.

Αναλυτικά:

Το σύνθετο όργανο θα πρέπει να προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα της ολίσθησης, της αναρρίχησης ή της εξερεύνησης.

Το όργανο θα διαθέτει τσουλήθρα πολυαιθυλενίου με ενιαίο πάνελ εισόδου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα-δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος , τσουλήθρα πολυαιθυλενίου με πάνελ εισόδου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα- δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος, διπλή ευθύγραμμη τσουλήθρα πολυαιθυλενίου η οποία θα είναι τοποθετημένη σε πλατφόρμα-δάπεδο ύψους 1,2m από το έδαφος και δυο αναρριχήσεις τύπου βράχος.

Το όργανο θα διαθέτει δυο (2) πάνελ τύπου τρίλιζα, τέσσερα (4) πάνελ με θέμα παράθυρο, τρία (3) πάνελ με άνοιγμα τύπου κοίλο τζάμι, τα οποία θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με το σκελετό του σύνθετου οργάνου και θα είναι τοποθετημένα στο επίπεδο των πλατφορμών (ύψος 1,2 m από το έδαφος).

Το σύνθετο όργανο θα διαθέτει επίσης οπτικά εφέ τύπου φοίνικας και ήλιος.

Το σύνθετο όργανο θα διαθέτει τουλάχιστον πέντε (5) τετράγωνα πλατφόρμες, οι οποίες θα πρέπει να είναι συνδεδεμένες και τοποθετημένες γραμμικά. Οι πλατφόρμες θα δημιουργούν καταφύγιο και κρυψώνα κάτω από αυτές.

Η είσοδος του παιχνιδιού από τον κάθε πύργο θα πραγματοποιείται από τους χρήστες από τις αναρριχήσεις τύπου βράχος, οι οποίες θα αποτελούνται η κάθε μια από τουλάχιστον 6 σκαλοπάτια και θα καταλήγουν στην πόρτα εισόδου του κάθε πύργου της σύνθετης κατασκευής.

Οι πύργοι του σύνθετου οργάνου θα διαθέτουν κλίση και θα παρουσιάζουν την μορφή κινούμενου σχεδίου μέσω της εισόδου και εξόδου του κάθε πύργου του οργάνου καθώς και διάφορων διακοσμητικών στοιχείων.

Το στόμα θα παρουσιάζεται στην εισόδου και εξόδου του κάθε πύργου του σύνθετου, ενώ τα υπόλοιπα μέρη του όπως μάτια, μύτη, χέρια του κινούμενου σχεδίου θα πρέπει να παρουσιάζονται από τα διάφορα διακοσμητικά στοιχεία. Τα διακοσμητικά στοιχεία θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό, για την ασφάλεια των χρηστών.

Η έξοδος του σύνθετου θα πραγματοποιείται από :

-την ευθύγραμμη διπλή τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος

-την τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος.

-την τσουλήθρα πολυαιθυλενίου, με ύψος 1,2m από το έδαφος.

Το σύνθετο όργανο διαθέτει δυο στεγασμένους πύργους με κλίση. Η σύνθετη κατασκευή θα έχει δύο (2) οροφές πολυαιθυλενίου διακοσμημένες με οπτικά εφέ.

Η αναρρίχηση τύπου βράχος, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο με διπλά τοιχώματα. Η κάθε μια αναρρίχηση θα διαθέτει τουλάχιστον έξι (6) σκαλοπάτια.

Οι πλατφόρμες θα είναι κατασκευασμένες από μεταλλικό φύλλο λαμαρίνας DKP 2mm πάχους, 1150x1150 mm σε μέγεθος.

Η περιοχή της πλατφόρμας θα είναι το λιγότερο 1,30 m<sup>2</sup>.

Οι πλατφόρμες θα υποβληθούν σε επικάλυψη πλαστισόλης για την δημιουργία αντιολισθητικής επιφάνειας. Το ύψος της κάθε τσουλήθρας θα είναι περίπου 1,2m από το έδαφος.

Το πλαστικό που θα χρησιμοποιείται στις αναρριχήσεις τύπου βράχο, στις τσουλήθρες και στα διακοσμητικά τύπου οπτικά εφέ θα πρέπει να είναι από χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο που θα πρέπει να έχει υποβληθεί σε διαδικασία άλεσης και να έχει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών. Τα τοιχώματα των στεγασμένων πύργων θα είναι από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο πάχους περίπου 15mm, που θα πρέπει να έχει υποβληθεί σε διαδικασία άλεσης και να έχει προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας UV και αντοχή κατά των κακών καιρικών συνθηκών.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία πρέπει να υποβληθούν αντίστοιχα σε αμμοβολή και ηλεκτροστατική βαφή πούδρας.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και τα παξιμάδια θα είναι γαλβανισμένα. και θα καλύπτονται από στρογγυλεμένα πλαστικά προστατευτικά για την ασφάλεια των χρηστών.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 88.964,00

Α.Τ.: Η.11

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑΜΕ-ΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2 ΠΑΙΔΙΩΝ)

ΠΡΣ-Ν.Β12.38 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΚΟΥΝΙΑΜΕ-ΤΑΛΛΙΚΗ 2/ΘΕΣΙΑ (2 ΠΑΙΔΙΩΝ) με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 1,65m × 3,20m

Χώρος ασφαλείας: 6,20m × 3,20m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,20m

Χωρητικότητα: 2 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3 ετών και άνω

Η διθέσια μεταλλική κούνια παιδών θα πρέπει να περιλαμβάνει μια οριζόντια δοκό, τέσσερα υποστύλωματα και δυο καθίσματα παιδών με αλυσίδες.

Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα διαστάσεων περίπου 60×80mm, μήκους περίπου 2,8m και πάχους τουλάχιστον 2mm. Η οριζόντια δοκός θα πρέπει να συνδέεται με τους κάθετους δοκούς μέσω κατάλληλων μεταλλικών εξαρτημάτων, κατάλληλων μπουλονιών, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στα άνω άκρα των δοκών.

Τα κάθετα υποστύλωματα σχήματος "Λ" θα είναι κατασκευασμένα από σιδηροσωλήνα κατάλληλου μήκους. Στην κάτω πλευρά της μεταλλικής δοκού θα πρέπει να υπάρχουν λαμάκια διαστάσεων περίπου 40×50mm και πάχους τουλάχιστον 4mm (ανά ζεύγος), τα

οποία θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να συγκρατούν με ασφαλή τρόπο τα χαλύβδινα κουζινέτα. Μέσα στα κουζινέτα θα πρέπει να τοποθετούνται διάτρητα πολυαμίδια.

Τα καθίσματα παιδών θα πρέπει να έχουν πυρήνα από ανθεκτικό σκληρό αλουμίνιο, ενώ θα πρέπει να είναι επενδυμένα από καουτσούκ μεγάλης αντοχής. Οι διαστάσεις των καθισμάτων θα πρέπει να είναι περίπου 180×440mm. Η κούνια θα διαθέτει κατάλληλα μπουλόνια για την ανάρτηση των καθισμάτων. Οι αλυσίδες των καθισμάτων θα πρέπει να είναι διατομής 6mm, με εσωτερικό διάκενο κρίκου λιγότερο των 8,5mm.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να βάζονται ηλεκτροστατικά σε φούρνο με πολυεστερική πούδρα, η βαφή των οποίων θα πρέπει να είναι ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Οι τάπες και τα λοιπά διακοσμητικά στοιχεία θα πρέπει να είναι από πολυπροπυλένιο, να είναι ανθεκτικά μη τοξικά υλικά.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και τη χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμήκατ' αποκοπήγια το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασίας, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ιότι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κατά τη φερόρα.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ

(Αριθμητικώς): 1.500,00

A.T.: H.12

**Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΗ**

ΠΡΣ-Ν.Β12.39 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΗ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες :

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,55m x 0,30 m

Χώρος ασφαλείας: 4,15m x 2,30 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,95 m

Χωρητικότητα: έως 2 άτομα



Ηλικιακή ομάδα: 2 ετών και άνω

Ο σχεδιασμός του οργάνου της παιδικής χαράς θα παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα της εξάσκησης των κινητικών δεξιοτήτων τους και της ανάπτυξης της φαντασίας τους. Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες καθημένοι στα καθίσματα, πατώντας τα πέλματα του παιχνιδιού και κρατώντας τις χειρολαβές της τραμπάλας και συγχρονίζοντας την κίνησή τους, να επιτύχουν την κίνηση της ταλάντωσης.

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει μία τουλάχιστον οριζόντια δοκό στήριξης, δύο καθίσματα, ένα τουλάχιστον οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ των καθισμάτων, χειρολαβές και θέσεις για τα πόδια και θα στηρίζεται κατάλληλα σε ένα κεντρικό μεταλλικό ελατήριο από χάλυβα με ειδική επεξεργασία. Το ύψος του ελατηρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 40cm.

Τα δύο καθίσματα της τραμπάλας και το οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ τους θα πρέπει να είναι από HPL πάχους 15mm αντλιοσθητικής υφής σε μία κατ'ελάχιστον όψη του. Η επιφάνεια των καθισμάτων όπου κάθονται οι χρήστες θα πρέπει να είναι αντλιοσθητική.

Τα δύο καθίσματα της τραμπάλας και το οριζόντια τοποθετημένο πάνελ μεταξύ τους θα στερεώνονται σε μία μεταλλική δοκό μέγιστου μήκους έως 1,5m. Η στερέωση της μεταλλικής δοκού στην κορυφή του ελατηρίου θα πρέπει να πραγματοποιείται με μία κατάλληλη μεταλλική φλάντζα. Η τραμπάλα θα διαθέτει κυρτές μεταλλικές μπάρες με διάμετρο τουλάχιστον 40mm οι οποίες θα συνδέονται με την οριζόντια δοκό στήριξης της τραμπάλας και στις οποίες θα στερεώνονται οι χειρολαβές και οι ποδοστάτες ήτοι θέσεις για τα πόδια. Η μεταλλική δοκός και οι μπάρες στερέωσης θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 3mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωσή τους σύμφωνα με τις προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ'αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 3.055,00

A.T.: H.13

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ

**Προμήθεια** και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΤΡΑΜΠΑΛΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 3,25m x 3,25m

Χώρος ασφαλείας (Διάμετρος) :6,85m

Μέγιστο ύψος πτώσης:2,00m

Χωρητικότητα: 4 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: άνω των 4 ετών

Η τραμπάλα θα αποτελείται από τον κεντρικό στύλο, επί του οποίου θα στηρίζεται και θα ταλαντώνεται η κύρια κατασκευή καθώς και την κύρια κατασκευή ταλάντωσης που θα περιλαμβάνει τις χειρολαβές και τα καθίσματα.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας άνω των 4 ετών.

Η λειτουργία του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες, καθήμενοι στο κάθισμα, κρατώντας τις χειρολαβές της τραμπάλας, πιέζοντας με τα πέλματά τους το έδαφος και συγχρονίζοντας την κίνησή τους να επιτύχουν την κίνηση της ταλάντωσης. Το μέγιστο ύψος πτώσης του οργάνου θα είναι έως 2,0m.

Η κίνηση της τραμπάλας θα είναι συνδυασμός περιστροφικής κίνησης περί του κεντρικού στύλου και κατακόρυφης κίνησης.

Ο κεντρικός στύλος θα είναι στερεωμένος στο έδαφος και θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 110mm και πάχους τουλάχιστον 3,5mm.

Επί του στύλου, θα πρέπει να στερεωθεί κατάλληλα ο μηχανισμός περιστροφής και η κύρια κατασκευή ταλάντωσης του οργάνου σχήματος Λ.

Ο κύριος μηχανισμός περιστροφής πρέπει να είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και καουτσούκ και να διαθέτει προστατευτικό κάλυμμα κατασκευασμένο από EPDM. Θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα εσωτερικά διπλό μηχανισμό silent-block για τη μείωση των κραδασμών και του πιθανού θορύβου, αλλά και για την αποφυγή τραυματισμού των χρηστών.

Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης ένα τμήμα από καουτσούκ για τον περιορισμό της κίνησης και την αποφυγή τραυματισμού των χρηστών.

Το κυρίως τμήμα της τραμπάλας σχήματος Λ θα πρέπει να περιλαμβάνει τέσσερις (4) μεταλλικούς βραχίονες που θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένο χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 75mm και πάχους περίπου 3mm.

Στην απόληξη κάθε βραχίονα θα πρέπει να είναι στερεωμένο ένα κάθισμα τύπου σέλας ποδηλάτου το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από καουτσούκ.

Οι χειρολαβές θα πρέπει να αποτελούνται από πολυπροπυλένιο και να έχουν διάμετρο περίπου 35mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμήκατ' αποκοπήγια το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ

(Αριθμητικώς): 18.689,00

A.T.: H.14

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΜΥΛΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ

ΠΡΣ-Ν.Β12.41 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΜΥΛΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας (Διάμετρος): 2,70m x 2,70m (2,70m)

Χώρος ασφαλείας - Διάμετρος: 6,70m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 0,70m

Χωρητικότητα: 4 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4 - 14 ετών

Ο μύλος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τέσσερις (4) χρήστες ηλικίας 4 -14 ετών.

Το παιχνίδι στο μύλο θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στο κάθε χρήστη στρέφοντας το τιμόνι με τα χέρια του να περιστρέψει το μύλο 360 μοίρες.

Το παιχνίδι θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο (2) μεταλλικές δομές οι οποίες θα αποτελούνται από μεταλλικούς σωλήνες από ανοξείδωτο χάλυβα, πάχους περίπου 2mm. Οι μεταλλικές δομές δεν θα συνδέονται μεταξύ τους και θα είναι τοποθετημένες αντικριστά η μία με την άλλη. Το όργανο θα διαθέτει δυο (2) αντιδιαμετρικά περάσματα, ώστε οι χρήστες να μπορούν να εισέλθουν και εξέλθουν από το μύλο.

Το δάπεδο του παιχνιδιού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από HPL πάχους 15mm διαμέτρου περίπου 2,70m .

Η κίνηση θα επιτυγχάνεται από έναν κατακόρυφο άξονα περιστροφής κατασκευασμένο από χάλυβα, ένα τιμόνι κίνησης κατασκευασμένο από χάλυβα με προστασία στην ατμοσφαιρική διάβρωση και από κατάλληλα εξαρτήματα.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους

σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και οτιδήποτε άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ

(Αριθμητικώς): 33.998,00

A.T.: H.15

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ

ΠΡΣ-N.B12.42 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας: 3,20 m x 1,60 m

Χώρος ασφαλείας: 6,70 m x 4,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,05 m

Χωρητικότητα: 10 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 2 έως 6 ετών

Το μικρό σύνθετο όργανο θα πρέπει να αποτελείται από ένα πύργο με οροφή, ένα κεκλιμένο τοίχο αναρρίχησης, μία σκάλα πρόσβασης, ένα διαδραστικό πάνελ και μία τσουλήθρα.

Τα στοιχεία του παιχνιδιού με εικονικές μορφές, θα πρέπει να επιτρέπουν στους χρήστες να αναλάβουν ρόλους και να δημιουργήσουν τις δικές τους περιπέτειες εντός του χώρου του παιχνιδιού. Επίσης προσφέροντας καταφύγιο και κρυψώνα κάτω από την πλατφόρμα του, το όργανο θα πρέπει να δίνει στα παιδιά εκτός από τη δυνατότητα της ολίσθησης και της αναρρίχησης και αυτή της εξερεύνησης.

Το παιχνίδι θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για τους νεότερους χρήστες, ηλικίας μεταξύ 2 και 6 ετών. Η μέγιστη χωρητικότητα του οργάνου θα είναι 10 χρήστες.

Η πλατφόρμα του πύργου θα πρέπει να είναι σε ύψος 1,00m από το έδαφος. Τα πάνελ του οργάνου θα πρέπει να είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) πάχους 20mm περίπου, με προστασία έναντι της υπερϊώδους ακτινοβολίας UV.

Η πλατφόρμα του πύργου, η σκεπή, ο τοίχος αναρρίχησης και η σκάλα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από HPL πάχους τουλάχιστον 15mm, με προστασία έναντι της υπερϊώδους ακτινοβολίας UV.

Τα μετακινούμενα στοιχεία του διαδραστικού πάνελ και τα στηρίγματα αναρρίχησης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από πολυπροπυλένιο ή/και πολυαμίδιο. Το διαδραστικό πάνελ είναι από πολυαιθυλένιο. Οι κυλινδρικές μεταλλικές ράβδοι και μπάρες του οργάνου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από χάλυβα.

Ο πύργος θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο σημεία εισόδου: α) από τη σκάλα πρόσβασης με 3-4

πατήματα και β) από το κεκλιμένο τοίχο αναρρίχησης που θα πρέπει να φέρει πλαστικά στηρίγματα αναρρίχησης με μορφή από ζωάκια καθώς και χειρολαβές αναρρίχησης.

Η έξοδος από τον πύργο θα πρέπει να είναι εφικτή μέσω της τσουλήθρας. Η τσουλήθρα θα πρέπει να είναι σε ύψος 1,00m από το έδαφος.

Η ζώνη κύλισης της τσουλήθρας θα είναι κατασκευασμένη από φύλλο ανοξείδωτου χάλυβα πάχους περίπου 1,5mm. Εκατέρωθεν της επιφάνειας κύλισης της τσουλήθρας και κατά μήκος της, θα τοποθετούνται πλαϊνά πάνελ πάχους τουλάχιστον 15mm κατασκευασμένα από HPL ή άλλο υλικό.

Ο πύργος θα περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ευμεγέθη πάνελ που απεικονίζουν φιγούρες θαλάσσιου μοτίβου (ήτοι φάρος και ψάρι).

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμήκατ' αποκοπήγια το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και οτιδήποτε άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ

(Αριθμητικώς): 12.738,00

A.T.: H.16

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΠΟΛΥΕΔΡΗ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣ Η

ΠΡΣ-N.B12.43 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΠΟΛΥΕΔΡΗ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣ Η μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 1,40 m x 1,40 m

Χώρος ασφαλείας: 4,50 m x 4,40 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,40 m

Χωρητικότητα: έως 10 άτομα  
Ηλικιακή ομάδα: 4 ετών και άνω

Το όργανο θα πρέπει να απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 4 και 14 ετών.

Θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά στοιχεία προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες, στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας. Θα πρέπει επίσης να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της αναρρίχησης.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει μία πολυεπίπεδη δομή που θα στηρίζεται σε δύο τουλάχιστον μεταλλικούς στύλους από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 3mm και διαμέτρου τουλάχιστον 75mm έκαστος. Η πολυεπίπεδη δομή θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 14 πάνελ αναρρίχησης, 8 τουλάχιστον εξάγωνα και 6 τουλάχιστον τετράγωνα, ορισμένα εκ των οποίων θα διαθέτουν αναρτημένα στοιχεία για τη συγκράτηση των χρηστών κατά την αναρρίχηση. Για την συγκράτηση των χρηστών κατά την αναρρίχηση θα υπάρχουν κατάλληλα κρατήματα-στηρίγματα από πολυουρεθάνη.

Τα πάνελ αναρρίχησης θα πρέπει να είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE πάχους 20mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασίας, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και τίτλο άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ENNEA ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ

(Αριθμητικώς): 9.041,00

A.T.: H.17

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕΤΣΟΥΛΗΘΡΟ ΑΚΑΙΤΟΥΝΕΛ

ΠΡΣ-Ν.Β12.44

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕ ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥΝΕΛ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 5,90m x 4,60m

Ελάχιστος Χώρος ασφαλείας: 9,40m x 7,60m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,85 m

Χωρητικότητα: 30 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 3-6 ετών

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει διακοσμητικά στοιχεία προσφέροντας στα παιδιά, ανεξαρτήτως των ικανοτήτων τους, τις πλέον ελκυστικές για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα δραστηριότητες στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας. Θα πρέπει επίσης να προσφέρει στα παιδιά τη δυνατότητα της αναρρίχησης και της ολίσθησης.

Το όργανο θα πρέπει να στηρίζεται σε μεταλλικούς στύλους. Θα πρέπει να περιλαμβάνει μία σκάλα, έναν επικλινή τοίχο αναρρίχησης, έναν πύργο με οροφή, δύο πύργους χωρίς οροφή, ένα κατακόρυφο δίχτυ αναρρίχησης, ένα στύλο τύπου πυροσβέστη, ένα τούνελ, δύο πάνελ εισόδου/εξόδου στα άκρα του τούνελ, τέσσερα προστατευτικά πάνελ στο επίπεδο της πλατφόρμας με διαδραστικά στοιχεία ή/και φινιστρίνι, προστατευτικές μπάρες και μία τσουλήθρα. Κάτω από το επίπεδο της πλατφόρμας θα πρέπει να περιλαμβάνει πάνελ για τραπεζάκι και ένα-δύο καθίσματα.

Το όργανο θα πρέπει να διαθέτει ένα πύργο με κυρτή στέγη κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι δώδεκα στύλοι στήριξης των πύργων του οργάνου θα πρέπει να είναι από χάλυβα, διαμέτρου τουλάχιστον 110mm και πάχους τουλάχιστον 3,5 mm.

Τουλάχιστον οι οκτώ στύλοι των πύργων χωρίς οροφή θα πρέπει να καλύπτονται με καπάκι. Για τη στερέωσή τους στο έδαφος, οι δώδεκα κύριοι μεταλλικοί στύλοι στήριξης των πύργων θα πρέπει να στηρίζονται σε μεταλλικές φλάντζες από χάλυβα πάχους τουλάχιστον 2mm και διαστάσεων τουλάχιστον 20x20cm.

Η είσοδος στο όργανο θα πρέπει να πραγματοποιείται είτε από μία σκάλα με 2 τουλάχιστον σκαλοπάτια είτε από έναν επικλινή τοίχο αναρρίχησης.

Οι χειρολαβές της σκάλας θα πρέπει να είναι μεταλλικές.

Ο επικλινής τοίχος αναρρίχησης θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον 5 κρατήματα-πατήματα μορφής ζωάκι από πολυπροπυλένιο και θα επιτρέπει την είσοδο του χρήστη στην πλατφόρμα της τσουλήθρας. Η έξοδος θα πραγματοποιείται μέσω της τσουλήθρας η οποία θα βρίσκεται σε μέγιστο ύψος έως 1,00 m από το έδαφος. Η επιφάνεια κύλισης της τσουλήθρας θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1mm και να είναι χωρίς αιχμηρές γωνίες ή άκρες.

Δύο εκ των πύργων του οργάνου θα πρέπει να ενώνονται μέσω ενός τούνελ. Συγκεκριμένα ο πύργος ο οποίος διαθέτει την σκάλα, θα πρέπει να συνδέεται μέσω ενός μεταλλικού τούνελ, με τον πύργο ο οποίος διαθέτει τον μεταλλικό στύλο τύπου πυροσβέστη. Το τούνελ θα πρέπει στα άκρα του να συνδέεται κατάλληλα σε δύο πάνελ εισόδου/εξόδου. Το τούνελ θα πρέπει επιπλέον να στηρίζεται σε έναν μεταλλικό στύλο.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει και ένα κατακόρυφο δίχτυ αναρρίχησης, το οποίο θα συνδέει τον πύργο της σκάλας με τον πύργο της τσουλήθρας. Το πολύκλωνο σκοινί του δικτυού θα πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον 14mm, με πυρήνα από ίνες ή μέταλλο και επικαλυμμένο από πολυαμίδιο ή πολυπροπυλένιο. Το δίχτυ θα πρέπει να είναι κατάλληλα αναρτημένο με μεταλλικούς συνδέσμους σε δύο μεταλλικές μπάρες και σε δύο κατακόρυφους στύλους.

Οι πλατφόρμες των πύργων θα πρέπει να είναι διαστάσεων τουλάχιστον 1x1m. Όλες οι πλατφόρμες του οργάνου θα πρέπει να είναι από HPL πάχους 15mm αντιστοίχως υφής σε τουλάχιστον μία όψη του. Οι πλατφόρμες θα πρέπει να βρίσκονται σε μέγιστο ύψος έως 1,00 m από το έδαφος. Οι προστατευτικές μπάρες των πύργων του οργάνου θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι πλατφόρμες του οργάνου θα πρέπει να περιλαμβάνουν συνολικά τέσσερα (4) προστατευτικά πάνελ με διαδραστικά στοιχεία ή/και φινιστρίνι.

Συγκεκριμένα ο πύργος που διαθέτει την σκάλα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ με κινούμενο διαδραστικό στοιχείο, ο πύργος που διαθέτει την τσουλήθρα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ με στρογγυλό φινιστρίνι και ο πύργος που διαθέτει τον στύλο τύπου πυροσβέστη θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πάνελ τύπου τρίλιζα και ένα πάνελ με στρογγυλό φινιστρίνι. Το φινιστρίνι των πάνελ θα πρέπει να είναι πάχους τουλάχιστον 2mm από μεθακρυλικό ή άλλο κατάλληλο υλικό.

Το όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει κάτω από το επίπεδο των πλατφορμών των πύργων που συνδέονται με τούνελ, ένα-δύο καθίσματα για τους μικρούς χρήστες καθώς και ένα τραπεζάκι αποτελούμενο από δύο συνδεδεμένα πάνελ, ένα κατακόρυφο και ένα οριζόντιο.

Όλα τα μέρη του οργάνου θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Ο τοίχος αναρρίχησης, τα προστατευτικά πάνελ του οργάνου, τα πάνελ για το τραπεζάκι και τα καθίσματα θα πρέπει να είναι από HPL πάχους τουλάχιστον 15mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κατάθεσφορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ

(Αριθμητικώς): 74.498,00

A.T.: H.18

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕΑΝΑΡΡΙΧΗΣΕΙΣ

ΠΡΣ-N.B12.45 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΣΥΝΘΕΤΟ ΜΕΑΝΑΡΡΙΧΗΣΕΙΣ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες :

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:



Μέγεθος μονάδας : 7,15 m x 4,90 m  
Χώρος ασφαλείας: 10,15 m x 8,45 m  
Μέγιστο ύψος πτώσης: 2,05 m  
Χωρητικότητα: έως 18 άτομα  
Ηλικιακή ομάδα: 4-14 ετών

Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες της πολλαπλής αναρρίχησης και της ολίσθησης.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε χρήστες ηλικίας 4-14 ετών.

Το όργανο θα πρέπει να αποτελείται από δύο πύργους και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον μια τσουλήθρα, ένα δίχτυ αναρρίχησης, μια αναρρίχηση με καμπύλες μπάρες, δύο αναρριχητικούς τοίχους, μια αναρριχώμενη σκάλα, μια αναρρίχηση τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές, τέσσερις (4) κατακόρυφες 'σκάλες', και μια κυρτή μπάρα πυροσβέστη.

Οι στύλοι των πύργων θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα. Οι πλατφόρμες θα είναι διαστάσεων περίπου 1,23m x 0,66m, αντισιδητικές με δάπεδο κατασκευασμένο από HPL πάχους περίπου 15 mm, με προστασία από την υπερϊώδη ακτινοβολία και θα βρίσκονται σε ύψος περίπου 1,4m από το έδαφος.

Το όργανο θα διαθέτει δίχτυ αναρρίχησης. Το σχοινί θα πρέπει να είναι πολυκλωνικό, διαμέτρου τουλάχιστον 14mm, με εξωτερικά νήματα από πλεγμένο σχοινί από πολυαμίδιο.

Ο κάθε πύργος θα διαθέτει τουλάχιστον δυο (2) κατακόρυφες 'σκάλες'. Η κάθε κατακόρυφη 'σκάλα' θα αποτελείται από έναν (1) μεταλλικό σωλήνα μορφής 'S', ο οποίος θα χρησιμεύει ως σκαλοπάτια.

Οι χρήστες θα μπορούν να ανέλθουν στην πλατφόρμα του πρώτου πύργου τουλάχιστον μέσω μίας μεταλλικής αναρριχώμενης σκάλας, μέσω δυο κατακόρυφων 'σκαλών', μέσω ενός δικτύου αναρρίχησης σε συνδυασμό με την αναρρίχηση με καμπύλες μπάρες.

Η αναρρίχησης με καμπύλες μπάρες θα πρέπει να συνδέεται κατάλληλα με το δίχτυ αναρρίχησης.

Η μετάβαση από τον ένα πύργο στον άλλο θα μπορεί να γίνει μέσω αναρρίχησης τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές.

Οι μεταλλικές μπάρες της αναρρίχησης με καμπύλες μπάρες, οι μεταλλικές μπάρες της αναρριχώμενης σκάλας, η κυρτή μπάρα πυροσβέστη και οι μεταλλικές μπάρες της αναρρίχησης τύπου μονόζυγο με χειρολαβές, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm.

Η είσοδος στον δεύτερο πύργο θα μπορεί να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον μέσω της αναρρίχησης τύπου μονόζυγο κομάντο με χειρολαβές και δυο κατακόρυφων 'σκαλών'.

Η έξοδος από τον δεύτερο πύργο θα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω τσουλήθρας και μέσω της μεταλλικής κυρτής μπάρας πυροσβέστη. Η ζώνη ολίσθησης της τσουλήθρας θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 1,5mm. Η ανοξείδωτη μεταλλική κυρτή μπάρα πυροσβέστη θα είναι πάχους τουλάχιστον 1,5mm.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχνιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ότ' άλλα απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχνιδιού-οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κατάθεφορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 42.004,00

A.T.: H.19

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου: ΟΡΓΑΝΟ Α-ΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ

ΠΡΣ-Ν.Β12.46 Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5104

Προμήθεια και τοποθέτηση επί τόπου παιχνιδιού Παιδικής Χαράς, του τύπου : ΟΡΓΑΝΟ Α-ΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ μεταπαρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

Συμμόρφωση με τα πρότυπα EN 1176 ή ισοδύναμα σε ισχύ.

Προτεινόμενες διαστάσεις:

Μέγεθος μονάδας : 2,75 m x 2,45 m

Χώρος ασφαλείας: 5,75 m x 5,65 m

Μέγιστο ύψος πτώσης: 1,80 m

Χωρητικότητα: έως 6 άτομα

Ηλικιακή ομάδα: 4-14 ετών

Το παιχνίδι θα επιτυγχάνεται δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να αναρριχηθούν με διάφορους τρόπους στα πλαίσια του παιχνιδιού ρόλων και φαντασίας σε μία υπερυψωμένη πλατφόρμα.

Το παιχνίδι θα απευθύνεται σε χρήστες ηλικίας 4-14 ετών.

Το όργανο θα πρέπει να αποτελείται από μία υπερυψωμένη πλατφόρμα και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα (1) δίχτυ αναρρίχησης, μία (1) καμπύλη αναρριχόμενη μεταλλική σκάλα με καμπύλες σωλήνες, δύο (2) κατακόρυφες «σκάλες» σε σχήμα "S" και ένα τοίχο αναρρίχησης.

Οι χρήστες θα μπορούν να ανέλθουν στην πλατφόρμα είτε μέσω της καμπύλης αναρριχόμενης σκάλας με καμπύλες σωλήνες, είτε μέσω των κατακόρυφων σκαλών σχήματος "S", είτε μέσω του δίχτυου αναρρίχησης.

Η έξοδος από το όργανο θα πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο από όπου θα ανέρχονται οι χρήστες στην πλατφόρμα.

Η κάθε κατακόρυφη σκάλα σχήματος "S" θα αποτελείται από έναν (1) μεταλλικό σωλήνα μορφής 'S', ο οποίος θα χρησιμεύει ως σκαλοπάτια.

Οι ανισοϋψείς στύλοι που θα στηρίζουν την πλατφόρμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα διατομής περίπου 100X100mm και με μέγιστο ύψος περίπου 2250mm. Η πλατφόρμα θα είναι διαστάσεων περίπου 1,23m x 0,66m, αντιολισθητική με δάπεδο κατασκευασμένο από HPL πάχους περίπου 15mm και θα βρίσκεται σε ύψος περίπου 1,4m από το έδαφος.

Το όργανο θα διαθέτει δίχτυ αναρρίχησης που θα αποτελείται από συρματόσχοινα. Το συρματόσχοινο θα είναι διατομής τουλάχιστον 14mm και θα είναι επενδεδυμένο με πολυπροπυλένιο, πολυαμίδιο ή άλλο αντίστοιχο υλικό. Το δίχτυ θα στηρίζεται στη μία πλευρά σε δύο καμπύλες ανοξείδωτες σωλήνες και την άλλη πλευρά θα στηρίζεται σε έναν από τους τέσσερις στύλους του οργάνου.

Η καμπύλη αναρριχόμενη σκάλα με καμπύλες σωλήνες, οι κατακόρυφες σκάλες σχήματος "S"

και οι σωλήνες στήριξης του δικτυού αναρρίχησης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1,5mm και κατάλληλης διατομής.

Το όργανο θα διαθέτει επίσης ένα τοίχο αναρρίχησης. Ο τοίχος αναρρίχησης θα πρέπει να βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του πύργου και να φέρει τουλάχιστον τρία (3) πατήματα – κρατήματα ώστε να μπορούν να σκαρφαλώσουν οι χρήστες.

Όλα τα μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι μεταλλικά γαλβανισμένα ή/και ανοξείδωτα και θα πρέπει να καλύπτονται από βύσματα ασφαλείας από πολυαμίδιο ή/και πολυπροπυλένιο ή/και άλλο κατάλληλο υλικό.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει, σε θέση ορατή από το επίπεδο του εδάφους, ευκρινή και μόνιμη σήμανση, τουλάχιστον με τα ακόλουθα στοιχεία: α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου, β) τον κωδικό αριθμό και το έτος κατασκευής και γ) τον αριθμό και την χρονολογία του εφαρμοζόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

Ο εξοπλισμός θα είναι ειδικά σχεδιασμένος για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής του με την ελάχιστη δυνατή απαιτούμενη συντήρηση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποσυσκευασία των επιμέρους στοιχείων, η προσωρινή αποθήκευση και φύλαξη τους στο εργοτάξιο, η συναρμολόγηση και στερέωση ή πάκτωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα πάσης φύσεως υλικά που απαιτούνται για την εγκατάστασή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από φθορές και ρύπανση κατά την εκτέλεση διαφόρων άλλων εργασιών του έργου, μέχρι την παραλαβή του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή για το σύνολο των προβλεπόμενων εργασιών, συμπεριλαμβανομένων υλικών, μικροϋλικών και εργασιών, έτοιμο για παράδοση του παιχιδιού σε πλήρη και κανονική λειτουργία ακαθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή λειτουργία του παιχιδιού - οργάνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τις σχετικές διατάξεις ασφαλούς χρήσης όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως τοποθετημένο έτοιμο για πλήρη και ασφαλή χρήση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 20.887,00

A.T.: H.20

Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση

χλοοτάπητα ΠΡΣ-Γ1 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-1140

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφάνειας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανμάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (1.000m<sup>2</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 105,00

A.T.: H.21

**Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους**

ΠΡΣ-Γ2                      Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-1620

Ενσωμάτωση ενός ή περισσότερων βελτιωτικών στο υπάρχον έδαφος (όπως τύρφη, οργανοχουμικά, περλίτης κλπ), σε βάθος τουλάχιστον 10 cm, με οποιοδήποτε μέσο, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας. Η προμήθεια των βελτιωτικών εδάφους πληρώνεται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εδάφους επεξεργασμένου με βελτιωτικά (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς):    5,00

A.T.: H.22

**Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων κατηγορίας**

Δ7 ΠΡΣ-Δ1.7                      Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5210

Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων κατηγορίας Δ7, με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για τη διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ

(Αριθμητικώς):    120,00

A.T.: H.23

**Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων κατηγορίας Θ3**

ΠΡΣ-Δ2.3                      Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5210

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων κατηγορίας Θ3, με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για τη διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

**Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 7,40

**A.T.: H.24**

**Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών κατηγορίας Α3**

**ΠΡΣ-Δ3.3 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5220**

Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών κατηγορίας Α3, με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των αναρριχωμένων φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

**Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 7,00

**A.T.: H.25**

**Προμήθεια ποωδών-πολυετών φυτών και ετησίων, διετών, βολβωδών κλπ φυτών, κατηγορίας Π2**

**ΠΡΣ-Δ6.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5220**

Προμήθεια ποωδών-πολυετών φυτών και ετησίων, διετών, βολβωδών κλπ φυτών κατηγορίας Π2, με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των ποωδών-πολυετών φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-07-00.

**Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,65

**A.T.: H.26**

**Προμήθεια κηπευτικού χώματος**

ΠΡΣ-Δ7

Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-1710

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 8,50

A.T.: H.27

Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων

ΠΡΣ-Δ11

Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5340

Προμήθεια επί του έργου οργανικού φυτικού υποστρώματος προερχομένου από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων, σε σφραγισμένη συσκευασία, με αναγραφή της εγγυημένης σύνθεσης και της περιεκτικότητας σε θρεπτικά στοιχεία και χούμο.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 85,00

A.T.: H.28

Προμήθεια διογκωμένου περλίτη

ΠΡΣ-Δ12

Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5340

Προμήθεια επί του έργου διογκωμένου περλίτη για γεωργική χρήση, συσκευασμένου, μεγέθους κόκκων 3-4mm σε αναλογία 70-80% κ.ο., σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ

(Αριθμητικώς): 50,00

A.T.: H.29

Άνοιγμα λάκκων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,30x0,30x0,30m

ΠΡΣ-E2.1 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5130

Άνοιγμα λάκκων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,30x0,30x0,30 m, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των ακρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,75

A.T.: H.30

**Άνοιγμα λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50**

**mΠΡΣ-Ε5.1** Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5160

Άνοιγμα λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των ακρήστων υλικών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50x0,50x0,50m  
Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 5,50

A.T.: H.31

**Άνοιγμα λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70 x 0,70 x 0,70**

**mΠΡΣ-Ε5.2** Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5160

Άνοιγμα λάκκων με χρήση αεροσυμπιεστή, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των ακρήστων υλικών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70x0,70x0,70m  
Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ

(Αριθμητικώς): 10,00

A.T.: H.32

**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00**

**ItΠΡΣ-E9.4****Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5210**

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δο-χείο κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,10

**A.T.: H.33**

**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4.50 - 12,00****ItΠΡΣ-E9.5****Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5210**

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50-12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δο-χείο κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,30

**A.T.: H.34**

**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 81 - 150****ItΠΡΣ-E9.9****Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5210**

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 81-150 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δο-χείο κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)



ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ

(Αριθμητικώς): 10,00

A.T.: H.35

**Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου, μήκους πασσάλου πάνω από 2,50**

**ΠΡΣ-E11.1.2** Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5240

Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμψη ξήτου σε βάθος 0,50m, σε οποιοδήποτε είδος δάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεση του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς): 4,00

A.T.: H.36

**Υποστύλωση δένδρου χωρίς την αξία του**

**πασσάλου ΠΡΣ-E11.2** Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5230

Υποστύλωση δέντρου χωρίς την αξία του πασσάλου, συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την έμψη ξήτου πασσάλου σε οποιοδήποτε είδος δάφους, σε βάθος 0,50m, με οποιαδήποτε κλίση και η πρόσδεση του με κατάλληλο μέσον στο δέντρο.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,60

A.T.: H.37

**Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα**

**ΠΡΣ-E13.2** Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5510

Το αντικείμενο εγκατάστασης προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Την αφαίρεση του υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12cm

3. Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
  4. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο σκεύασμα.
  5. Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο του έργου και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
  6. Την λίπανση του με επιφανειακή ύδατο διαλυτό μικτό λίπασμα μειχνοστοιχεία.
  7. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
  8. Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές άρδευσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία του έρωματου προκύψουν αν είναι απαραίτητα.
- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-02. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

#### Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 5.500,00

A.T.: H.38

#### Διαμόρφωση κόμης δένδρων ύψους από 4 μέχρι 8

mΠΡΣ-ΣΤ4.2.2 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5354

Διαμόρφωση κόμης δέντρου ύψους από 4 μέχρι 8 m σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-04-01. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων, καθώς και η δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων κοπής και απόρριψής τους σε οποιαδήποτε απόσταση σε θέσεις που επιτρέπεται.

#### Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ  
(Αριθμητικώς): 20,00

A.T.: H.39

#### Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,61 μέχρι 0,90

mΠΡΣ-Z2.3 Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5354

Εκρίζωση με εκσκαφέα του υπόγειου τμήματος μεγάλων δένδρων, περιμέτρου κορμού από 0,61 μέχρι 0,90 m, αφού έχει προηγηθεί κοπή, και απομάκρυνση των προϊόντων της εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο προς απόρριψη σε εγκεκριμένη θέση, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

**Τιμή ανά τεμάχιο(τεμ)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ

(Αριθμητικώς): 80,00

**A.T.: H.40**

**Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ**

**16ΠΡΣΗ1.1.1** Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιου υψηλής πυκνότητας (HDPE), ονομαστικής διαμέτρου Φ16, πίεσης λειτουργίας 6atm (SDR21), κατά EN12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN8072 (SF=συντελεστής ασφαλείας=1,25ή1,40) για διατομές έως Φ32mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

**Τιμή ανά τρέχον μέτρο(m)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,30

**A.T.: H.41**

**Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ**

**20ΠΡΣΗ1.1.2** Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιου υψηλής πυκνότητας (HDPE), ονομαστικής διαμέτρου Φ20, πίεσης λειτουργίας 6atm (SDR21), κατά EN12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN8072 (SF=συντελεστής ασφαλείας=1,25ή1,40) για διατομές έως Φ32mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της

τάφρου. Τιμή ανά τρέχον μέτρο(m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,35

A.T.: H.42

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 6 atm. ονομαστικής διαμέτρου Φ

25ΠΡΣΗ1.1.3 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιου υψηλής πυκνότητας (HDPE), ονομαστικής διαμέτρου Φ25, πίεσης λειτουργίας 6atm (SDR21), κατά EN12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN8072 (SF=συντελεστής ασφαλείας=1,25 ή 1,40) για διατομές έως Φ32mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της

τάφρου. Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,45

A.T.: H.43

Πάσσαλος στήριξης σωλήνων άρδευσης από χάλυβα

οπλισμού ΠΡΣΗ1.4 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ4

Πάσσαλος στήριξης σωλήνων άρδευσης, από σίδηρο οπλισμών B500C, διατομής Φ6, μήκους 0,40 - 0,50 m, επί τόπου, με την εργασία κοπής, διαμόρφωσης σε αγκύριο, έμπηξης στο έδαφος και στερέωσης επ' αυτού των σωλήνων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της

τάφρου. Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,25

A.T.: H.44

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm, διαμέτρου Φ 1

1/2" ΠΡΣΗ5.1.5 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ11

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN16atm, διαμέτρου Φ1 1/2". Προμήθεια επί τόπου του έργου μεταξερτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ

(Αριθμητικώς): 20,00

A.T.: H.45

Βαλβίδες εξαερισμού, κινητικού τύπου, πλαστικές ή μεταλλικές, διαμέτρου Φ

1"ΠΡΣΗ5.7.1 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ12

Βαλβίδες εξαερισμού, κινητικού τύπου, πλαστικές ή μεταλλικές, PN 16 atm, διαμέτρου Φ 1". Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 25,00

A.T.: H.46

Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, διαμέτρου Φ 1

1/2"ΠΡΣΗ5.11.5 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ11

Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, διαμέτρου Φ 1/2" ορειχάλκινες, PN 16 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 14,50

A.T.: H.47

Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή

2L/H.ΠΡΣΝ.Η8.1.1.1 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σταλάκτης επικαθήμενος, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος, ροή 2L/H, επισκέψιμος, για πίεση λειτουργίας από 0,6 έως 4,00 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,22

A.T.: H.48

Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή

4L/H.ΠΡΣΝ.Η8.1.1.2 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σταλάκτης επικαθήμενος, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος, ροή 4L/H, επισκέψιμος, γιαπίεσηλειτουργίας από 0,6 έως 4,00 atm.Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφω-να με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,33

A.T.: H.49

Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος, επισκέψιμος, ροή

8L/H.ΠΡΣΝ.Η8.1.1.3 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σταλάκτης επικαθήμενος, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος, ροή 8L/H, επισκέψιμος, γιαπίεσηλειτουργίας από 0,6 έως 4,00 atm.Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφω-να με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 0,44

A.T.: H.50

Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από PE με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες και ριζοαπωθητικό, για υπόγεια τοποθέτηση, με απόσταση σταλακτών 33cm

ΠΡΣΗ8.2.7.1 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8

Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE), με απόσταση σταλακτών 33cm, με ενσωματωμένους σταλάκτες με λαβύρινθο μακράς διαδρομής και θάλαμο αυτορύθμισης, με μοιρομorfία στην παροχή από 0,8 έως 4,00 atm ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας Α', κατάλληλοι για υπόγεια τοποθέτηση, με ενσωματωμένο ή εξωτερικό σύστημα αποτροπής της εισόδου των ριζών (ενσωματωμένο ριζοαπωθητικό, φίλτρο με ριζοαπωθητικό, εξωτερικό σε κγυτήρας κλπ) και σύστημα αντιστράγγισης. Προμήθεια σωλήνων και εξαρτημάτων, μεταφορά, προσέγγιση και εργασία πλήρους εγκατάστασης σε στάφρο ή επιφανειακά, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ10-08-01-00.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη ριζοαπωθητικού συστήματος για διάστημα 5 ετών, δηλ. η εργασία και τα αναλώσιμα υλικά (ανταλλακτικά φίλτρων, φυτοφάρμακα κλπ.)

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της

τάφρου. Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1,05

A.T.: H.51

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες). PN10 atm. πλαστικές, ευθείας ροής, ονομαστικής διαμέτρου Φ11/2", χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης

ΠΡΣΗ9.1.3.3 Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ8

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), πλαστικές, ονομ. πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ11/2", χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24V/AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Προμήθεια βαρών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 85,00

A.T.: H.52

Επαγγελματικός προγραμματιστής ρεύματος αυξημένων δυνατοτήτων. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 28-30

ΠΡΣΗ.9.2.7.3 Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ52

Επαγγελματικός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 28-30:

- 4 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάνα
- με 12 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα
- με έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 1,2 A ανά στάση
- με δυνατότητα ελέγχου κεντρικής ηλεκτροβάνας
- με δυνατότητα αυξομείωσης της χρονικής διάρκειας των προγραμμάτων
- διατήρηση προγράμματος χωρίς μπαταρία (αδιάλειπτης λειτουργίας)
- με δυνατότητα χρονικής σύστησης μεταξύ των στάσεων
- με δυνατότητα εκκίνησης μέσω αισθητήρα
- με ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου προγραμματιστή και πάσης φύσεως εξαρτημάτων καθώς και εργασία σύνδεσης τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ  
(Αριθμητικώς): 1.200,00

**A.T.: H.53**

**Αισθητήρας βροχής**

**ΠΡΣΗ.9.2.11 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ62**

**Αισθητήρας βροχής(rain sensor) μετακαλώδια και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης, το χειρίδιο χρήσεως/λειτουργίας, πλήρως εγκατεστημένος και δοκιμασμένος.**

**Τιμή ανά τεμάχιο(τεμ)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ  
(Αριθμητικώς): 80,00

**A.T.: H.54**

**Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών, διαστάσεων 50X60 cm, 6**

**ηλεκτροβανών ΠΡΣΗ9.2.13.1 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8**

**Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπογεία τοποθέτηση ηλεκτροβανών(Η/Β), 6", μιά ηλεκτροβάνας, μεταυλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης(άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).**

**Τιμή ανά τεμάχιο(τεμ)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ  
(Αριθμητικώς): 8,50

**A.T.: H.55**

**Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών, διαστάσεων 50X60 cm, 6**

**ηλεκτροβανών ΠΡΣΗ9.2.13.4 Κωδ.αναθεώρησης:ΗΛΜ8**

**Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπογεία τοποθέτηση ηλεκτροβανών(Η/Β), διαστάσεων 50X60 cm, 6 ηλεκτροβανών, με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης(άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).**

**Τιμή ανά τεμάχιο(τεμ)**



ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικώς): 45,00

**Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:**

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**

**ΜΑΪΟΣ 2023**

**Σύνταξη**

Μαρίνα Νικολοπούλου

ΜΑΡΙΝΑ ΣΤ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ  
ΔΙΠΛΩΜ./ΠΟΛΙΤ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ευάγγελος Στάμου

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΣΤΑΜΟΥ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**Έγκριση**

Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης  
για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ  
ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€**συμπεριλαμβανομένου  
Φ.Π.Α.

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

**Ε.Σ.Υ.**

## **ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1ο	Αντικείμενο εργολαβίας .....	5
Άρθρο 2ο	Αρχική συμβατική χρηματική αξία εργολαβίας .....	5
Άρθρο 3ο	Ισχύουσες διατάξεις.....	5
Άρθρο 4ο	Σειρά τευχών και Στοιχείων μελέτης.....	9
Άρθρο 5ο	Μελέτη συνθηκών και όρων κατασκευής του έργου .....	11
Άρθρο 6ο	Προθεσμίες.....	11
Άρθρο 7ο	Εγγύηση καλής εκτέλεσης.....	12
Άρθρο 8ο	Γενικές υποχρεώσεις Αναδόχου .....	13
Άρθρο 9ο	Προσωπικό Αναδόχου – Δ/ση έργων από τον Ανάδοχο .....	17
Άρθρο 10ο	Οικοδομική άδεια. Δήλωση ανάληψης επίβλεψης .....	18
Άρθρο 11ο	Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου .....	19
Άρθρο 12ο	Ημερολόγιο έργου.....	20
Άρθρο 13ο	Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες .....	21
Άρθρο 14ο	Ευθύνη Αναδόχου για την εφαρμογή της μελέτης και για την ποιότητα του έργου .....	22
Άρθρο 15ο	Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος.....	22
Άρθρο 16ο	Αρτιότητα κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις της μελέτης.....	23
Άρθρο 17ο	Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών.....	23
Άρθρο 18ο	Υλικά χορηγούμενα από τον κύριο του έργου.....	24
Άρθρο 19ο	Περιεχόμενο των τιμών μονάδας του τιμολογίου .....	24
Άρθρο 20ο	Προκαταβολές.....	26
Άρθρο 21ο	Καταμέτρηση αφανών εργασιών .....	26
Άρθρο 22ο	Επιμέτρηση εργασιών.....	27
Άρθρο 23ο	Λογαριασμοί- Πιστοποιήσεις - Εντολές Πληρωμών.....	29
Άρθρο 24ο	Αναθεώρηση τιμών.....	30
Άρθρο 25ο	Εργολαβικά ποσοστά – Επιβαρύνσεις .....	30
Άρθρο 26ο	Απολογιστικές εργασίες .....	30
Άρθρο 27ο	Επείγουσες πρόσθετες Εργασίες .....	31

Άρθρο 28ο	Αυξομειώσεις εργασιών - Νέες εργασίες - Συμπληρωματικές εργασίες – Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών .....	31
Άρθρο 29ο	Σχέδιο και Φάκελος ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.).....	33
Άρθρο 30ο	Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο .....	36
Άρθρο 31ο	Πρόσθετες υποχρεώσεις για την σήμανση των έργων και μέτρα ασφαλείας .....	43
Άρθρο 32ο	Κυκλοφοριακά Μέτρα. Μέτρα ρύθμισης της κυκλοφορίας για την εκτέλεση έργων στο οδικό δίκτυο .....	44
Άρθρο 33ο	Δοκιμές εγκαταστάσεων .....	45
Άρθρο 34ο	Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών - Διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης.....	45
Άρθρο 35ο	Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους. Φθορές από εγκαταστάσεις και από τον Ανάδοχο .....	46
Άρθρο 36ο	Εξυπηρέτηση υπαλλήλων της Υπηρεσίας επίβλεψης.....	46
Άρθρο 37ο	Εξυπηρέτηση Οργανισμών και Επιχειρήσεων Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.).....	46
Άρθρο 38ο	Βλάβες στα έργα - Αναγνώριση αποζημιώσεων .....	47
Άρθρο 39ο	Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου .....	47
Άρθρο 40ο	Ποιότητα και προέλευση υλικών και ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων – Ελαττώματα - Παράλειψη συντήρησης.....	47
Άρθρο 41ο	Ασφάλιση .....	49
Άρθρο 42ο	Έκπτωση του Αναδόχου .....	58
Άρθρο 43ο	Μητρώο έργου-φωτογραφίες-βιντεοσκοπήσεις .....	59
Άρθρο 44ο	Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση .....	59
Άρθρο 45ο	Καθαρισμός κατασκευών - εργοταξίων - εγκαταστάσεων .....	59
Άρθρο 46ο	Βεβαίωση περάτωσης εργασιών. Διοικητική παραλαβή. Χρόνος εγγυήσεως και οριστική παραλαβή .....	60



**Άρθρο 1ο Αντικείμενο εργολαβίας**

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση του έργου με τίτλο: «Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του Δήμου Αχαρνών», σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τους όρους των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών μελέτης και δημοπράτησής του. Τα είδη και οι ποσότητες όλων των εργασιών του έργου περιέχονται στον προϋπολογισμό της εγκεκριμένης και θεωρημένης μελέτης, που ανέρχεται στο ποσό των 4.798.800,00€, συμπεριλαμβανομένων των απροβλέπτων, των απολογιστικών<sup>1</sup> της πρόβλεψης αναθεώρησης και του Φ.Π.Α. (24%).

**Άρθρο 2ο Αρχική συμβατική χρηματική αξία εργολαβίας**

Η αρχική συμβατική αξία της εργολαβίας είναι ο συνολικός προϋπολογισμός των εργασιών, προσαυξημένος με τα Γ.Ε. και Ο.Ε. (18%), με το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών (15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε. και Ο.Ε.) όπως περιέχονται στον Προϋπολογισμό της μελέτης, μειωμένα κατά το ποσοστό της μέσης έκπτωσης, προστιθέμενου του αντίστοιχου Φ.Π.Α. (24%).

**Άρθρο 3ο Ισχύουσες διατάξεις**

Η εκτέλεση των έργων των Ο.Τ.Α. διέπεται από τις διατάξεις, όπως ισχύουν:

- του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147Α') «*Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών*», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

**Σημειώνεται ότι όπου αναφέρεται στην παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων άρθρο του Ν. 4412/2016 είναι ενόητο ότι αφορά το άρθρο όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.**

- του Ν. 4782/2021, (ΦΕΚ Α 36/9.3.2021) «*Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους το μείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία.*»
- των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του άρθρου 176Ν. 3669/2008 (ΦΕΚ 116 Α') «*Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων*» (ΚΔΕ),<sup>2</sup>
- του Ν. 4472/2017 (ΦΕΚ 74Α') και ιδίως των άρθρων 118 και 119,
- της υπ' αρ. 56902/215/19-5-2017 Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 1924Β') «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*»,
- της υπ' αριθ. 117384/26.10.2017 ΚΥΑ (ΦΕΚ 3821 Β') «*Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών*

<sup>1</sup> Ο Ανάδοχος, όταν του δοθεί ειδική εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και αναγκαίες απολογιστικές εργασίες, μέχρι του ποσού που αντιστοιχεί στο 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ και έως του κατώτατου ορίου του άρθρου 5, εφόσον επιτρέπεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 132. Στο ανωτέρω ποσοστό περιλαμβάνεται σωρευτικά και η αξία των πρόσθετων επειγουσών εργασιών του άρθρου 155.

<sup>2</sup> Τα άρθρα 80 έως 110 παραμένουν σε ισχύ μέχρι την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος του άρθρου 83 του Ν. 4412/2016.

με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,

- της Υπ. Αποφ. Οικονομίας & Ανάπτυξης με αρ. 57654/22.05.2017 (ΦΕΚ 1781Β') «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,
- της Υπ. Αποφ. Υπ. Υποδομών & Μεταφορών με αρ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466/04.05.2017 (ΦΕΚ 1746 Β') «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», όπως τροποποιήθηκε με την Υπ. Αποφ. Υπ. Υποδομών & Μεταφορών με αρ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ. 39340/ΦΝ 466/31.05.2017 (ΦΕΚ 1994Β'),
- της Εγκυκλίου 11 με αρ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466/19.06.2017 του Υπ. Υποδομών και Μεταφορών «Δημοσίευση Κανονισμού Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων»,
- του Ν.3263/2004 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»,
- του Ν 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης»,
- του Π.Δ. 171/1987 «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) και άλλες σχετικές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα,
- του Ν. 4270/2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει,
- του Ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (ΦΕΚ 161Α') και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα του άρθρου 1 αυτού,
- του Ν. 4278/2014 «Φάροι, Στρατολογία και άλλες διατάξεις»,
- του Ν. 4129/2013 «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
- του άρθρου 26 του Ν.4024/2011: «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,<sup>3</sup>
- του Ν. 4013/2011 «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του Ν. 3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- του Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ 68Α') «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για την συγκρότηση συλλογικών οργάνων.

- του Ν. 3310/2005: «Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων» (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του Αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ.,
- του Π.Δ. 82/1996: «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα»,
- της Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αρ. 20977/2007 (ΦΕΚ 1673Β') σχετικά με τα «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.3414/2005»<sup>5</sup>,
- της Απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ' αρ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (ΦΕΚ 1590Β') «Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες»,
- του Ν. 2859/2000 (ΦΕΚ 248 Α') «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- των Αποφάσεων Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., ΔΕΕΠΠ οικ.502/13-10-2000(ΦΕΚ 1265Β'/18-10-2000) «Εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων (ΠΠΕ) στα Δημόσια Έργα και Μελέτες», ΔΙΔΑΠ/οικ/611(ΦΕΚ 1013/2-08-2001) «Οδηγίες υποχρεωτικής εφαρμογής για το περιεχόμενο, τον έλεγχο και την έγκριση Προγράμματος Ποιότητας Έργου», Δ.Ε.Ε.Π.Π. οικ 110/12-5-03 «Τήρηση βάσης δεδομένων με τις αστοχίες μελετών, κατασκευών και συντηρήσεων Δημοσίων Έργων»,
- του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού Ν.Ο.Κ., του Κτιριοδομικού Κανονισμού και του Διατάγματος ρυμοτομίας της περιοχής,
- του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (Κ.Τ.Σ- 2016) του που εγκρίθηκε με την Απόφαση με αριθμό Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/2016 (ΦΕΚ 1561/Β'/2.6.2016) του Υπουργού ΥΠΟΜΕΔΙ,
- του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (Κ.Τ.Χ.) 2008 που εγκρίθηκε με την Απόφαση Δ14/92330/2008 (ΦΕΚ 1416/Β'/17-07-2008 και ΦΕΚ 2113/Β'/13-10-2008) του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.,
- του Κανονισμού Φορτίσεων Δομικών Έργων που ακολουθεί το Β.Δ. της 10/31-12-1945 (ΦΕΚ 117Α'/1946).
- του νέου Κανονισμού για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα που εγκρίθηκε με τις Δ11ε/0/30123/21-10-91 (ΦΕΚ 1068Β'/91) και Δ11β/13/3-3-95 (ΦΕΚ 227Β'/28-3-95) αποφάσεις του ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και του Ελληνικού κανονισμού (Ε.Κ.Ω.Σ. 2000) για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα που εγκρίθηκε με την Δ17α/116/4/ΦΝ429/6-11-2000 (ΦΕΚ 1329/2000) απόφαση του ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.,
- του νέου Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΦΕΚ 613/Β'/12-10-1992), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Δ17α/04/46/ΦΝ275/20-6-1995 Υπουργική Απόφαση ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 534/Β'/20-6-1995) και του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (Ε.Α.Κ. 2000) που εγκρίθηκε με την Δ17α/141/3/ΦΝ 275/15-12-1999 Απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (ΦΕΚ 2184/Β'/20-12-1999),

---

<sup>4</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 379 παρ. 12 και 377 παρ. 1 περ. 35 του Ν. 4412/2016, ο Ν. 3548/2007 καταργείται την 1η Ιανουαρίου 2021 Πρβλ και τρίτο εδάφιο περ. 31 παρ. 1 άρθρου 377 του Ν. 4412/2016.

<sup>5</sup> Τίθεται μόνο όταν εκ του συμβατικού ποσού (1.000.000 ΕΥΡΩ χωρίς ΦΠΑ) προκύπτει εφαρμογή των διατάξεων για τον έλεγχο του ΕΣΡ.



- της υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΦΕΚ2221/Β'/30-7-12) Απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού ΑΝ.ΑΝ.Υ.Με.Δι. με Θέμα «Έγκριση 440 Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα»,
- της Εγκυκλίου 17/2016 (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) με Θέμα: «Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων για την αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)»,
- της Απόφασης(ΦΕΚ 1914/Β'/15-7-12) με αρ. 6690 «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE» του Υπ. Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων»,
- Της Απόφασης με αρ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ175067/19-4-2017 «Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών από αυτοπαραγωγούς με εφαρμογή ενεργειακού συμψηφισμού σύμφωνα με το άρθρο 14<sup>Α</sup> του Ν.3468/2006 όπως ισχύει»,
- Του Ν.4122/2013 (ΦΕΚ42/Α'/19-02-2013) «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ε.Κ. και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις»
- Όλων των κανονισμών, οδηγιών, προτύπων, αποφάσεων που αναφέρονται στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής των Η/Μ Εγκαταστάσεων.

Καθώς και:

των συμβατικών στοιχείων (τευχών κ.λπ.) που αναφέρονται Άρθρο 4οτης παρούσης.

Αλλά καιτις διατάξεις:

- του Ν.1430/1984 (ΦΕΚ 49Α') «Κύρωση της 62<sup>ης</sup> Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία και ρύθμιση θεμάτων που έχουν άμεση σχέση με αυτή».
- του Ν. 3850/2010 (ΦΕΚ 84Α')«Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων».
- του Ν.1568/1985 (ΦΕΚ 117Α') «Για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων»και του Ν.1767/1988 «Συμπλήρωση διατάξεων του Ν.1568/1985».
- του Π.Δ. 778/1980 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών».
- του Π.Δ.1073/1981 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού».
- του Π.Δ.395/1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ», όπως αυτό τροποποιήθηκε με το ΠΔ 89/1999 (ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999) και το Π.Δ. 304/2000(ΦΕΚ 241/3-11-2000).
- του Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212Α') «Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται τα προσωρινά και κινητά εργοτάξια, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ», καθώς και των Αποφάσεων καιΕγκυκλίων που έχουν εκδοθεί για την εφαρμογή αυτού.
- της υπ' αρ. 433/19-9-2000 (ΦΕΚ 1176/Β'/22-9-2000) Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ «Καθιέρωση του φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) ως απαραίτητου στοιχείου για την προσωρινή και οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου».

- της υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/οικ/502 (ΦΕΚ 946/9-7-2003) Απόφασης Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. περί έγκρισης τεχνικής προδιαγραφής σήμανσης εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια.
- των Κανονισμών Εγκαταστάσεων και Θερμομόνωσης κτιρίων της ΔΕΗ.
- την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β' /2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

Και τις:

- τοπικές δεσμεύσεις (Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασαρχείου, γειτνίασης με αγωγούς και κολώνες ΔΕΗ κ.λπ.).

Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις<sup>6</sup>, καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά<sup>7</sup>.

Γλώσσα

Επίσημη γλώσσα της σύμβασης είναι η Ελληνική και σε αυτή θα συντάσσονται όλα τα έγγραφα, η αλληλογραφία κ.λπ. μεταξύ του Αναδόχου και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που υπάρχουν κείμενα που έχουν συνταχθεί σε δύο γλώσσες, για κάθε περίπτωση ερμηνείας, επίσημη και υπερισχύουσα είναι η Ελληνική Γλώσσα.

#### **Άρθρο 4ο Σειρά τευχών και Στοιχείων μελέτης**

Τα έγγραφα της σύμβασης με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το έργο είναι τα παρακάτω αναφερόμενα.

Τα τεύχη και τα λοιπά στοιχεία μελέτης και δημοπράτησης αλληλοσυμπληρώνονται, είναι δε κατά σειρά ισχύος τους (σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων που περιέχουν) τα παρακάτω:

- 1 Το συμφωνητικό.
- 2 Η παρούσα Διακήρυξη.
- 3 Η Οικονομική Προσφορά.
- 4 Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
- 5 Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
- 6 Το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών οικοδομικών ,

---

<sup>6</sup> Εξακολουθούν να ισχύουν και οι κανονιστικές πράξεις σε εκτέλεση διατάξεων του Ν. 3669/2008 που καταργήθηκαν δυνάμει του άρθρου 377 παρ. 1 περ. (31) Ν. 4412/2016 εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με αυτόν (πρβλ αιτιολογική έκθεση άρθρου 376 Ν. 4412/2016 ).

<sup>7</sup> Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 61 για τις συμβάσεις με εκτιμώμενη αξία άνω των ορίων / ή το άρθρο 120 για τις συμβάσεις με εκτιμώμενη αξία κάτω των ορίων του άρθρου 5 Ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της.

- 7 Το τεύχος τεχνικής περιγραφής και τεχνικών προδιαγραφών Η/Μ
- 8 Η τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
- 9 Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
- 10 Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
- 11 Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Επίσης, συμβατική ισχύ έχουν, επόμενες των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα:

- Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια της Υπ. Αποφ. Υπ. Υποδομών και Μεταφορών ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466/04-5-2017 (ΦΕΚ 1746/Β'/19-5-2017)
- Οι Ευρωκώδικες
- Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του ΥΠΟΜΕΔΙ, του ΥΠΕΧΩΔΕ (ή του τ. ΥΔΕ).
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.)
- Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

Εκτός από τα παραπάνω θα ληφθούν υπόψη και τα εξής:

- Το Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και ο Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ), όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία, που ενσωματώνουν και κωδικοποιούν όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών.
- Οι στην ειδική συγγραφή υποχρεώσεων αναφερόμενες Αναλύσεις Τιμών και τα αντίστοιχα Περιγραφικά Τιμολόγια, για την περίπτωση σύνταξης Πρωτοκόλλων Κανονισμών Τιμών Μονάδας Νέων εργασιών.

Σε περίπτωση τυχόν ασυμφωνίας στο περιεχόμενο ενός και του αυτού από τα παραπάνω συμβατικά στοιχεία της προηγούμενης παραγράφου του παρόντος άρθρου, η τελική επιλογή θα ανήκει στην Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρίας του Δήμου Φυλής (με την οποία έχει συνάψει Προγραμματική Σύμβαση ο Δήμος Αχαρνών) και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί αναντίρρητα σ' αυτήν, χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση από αυτήν την αιτία.

#### Σύμβαση

- α. Η σύμβαση για την εκτέλεση του έργου θα υπογραφεί σύμφωνα με όσα ορίζονται στις διατάξεις του Άρθρου 135 του Ν. 4412/2016 και στη Διακήρυξη Δημοπρασίας.
- β. Με τον όρο «Σύμβαση» νοείται η σύμβαση που περιγράφεται στη Διακήρυξη Δημοπρασίας, σε συνδυασμό με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, με βάση τα οποία ο Ανάδοχος:
  - i. Θα εκτελέσει τις εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα και αναλύονται στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης,
  - ii. Θα συντηρήσει το έργο, με μέριμνα και δαπάνες του, κατά το χρονικό διάστημα που ορίζεται στην παρούσα.

Εκχώρηση δικαιωμάτων – υποκατάσταση αναδόχου

Η εκχώρηση του έργου ή/και των δικαιωμάτων που απορρέουν από την σύμβαση διέπεται από τις διατάξεις του Άρθρου 164 του Ν. 4412/2016, η οποία είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016.

#### Άρθρο 5ο Μελέτη συνθηκών και όρων κατασκευής του έργου

Η υποβολή προσφοράς στη δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι ο Ανάδοχος:

- Έχει επισκεφθεί και ελέγξει την τοποθεσία, την διαμόρφωση και την φύση του εδάφους των θέσεων του έργου και έχει λάβει πλήρη γνώση των γενικών και ειδικών τοπικών συνθηκών κατασκευής του, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις πηγές προμήθειας των υλικών, την μεταφορά τους στον χώρο του έργου, την αποθήκευση των υλικών, την συγκέντρωση, απόθεση και απομάκρυνση των αχρήστων υλικών, τις διάφορες ανυψώσεις ύδατος, το είδος, την ποσότητα και την ποιότητα των υλικών που θα συναντήσει πάνω και κάτω από το έδαφος, την εξασφάλιση του απαραίτητου εργατοτεχνικού προσωπικού, των απαραίτητων μηχανημάτων, τις μεταφορικές δυνατότητες και την προσπέλαση στην θέση του έργου.
- Έχουν μελετηθεί με κάθε προσοχή τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τα τεύχη της μελέτης και δημοπράτησης του έργου και ο Ανάδοχος θα συμμορφωθεί απόλυτα με αυτά για την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του.
- Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για την πλήρη συμμόρφωση του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, αν παρέλειψε να ενημερωθεί με κάθε δυνατή λεπτομέρεια ή να ζητήσει κάθε πληροφορία που έχει σχέση με την μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου γενικά.

#### Άρθρο 6ο Προθεσμίες

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει και να αποπερατώσει το έργο μέσα σε προθεσμία **ΔΕΚΑΟΚΤΩ (18) ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΗΝΩΝ** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, η οποία υπογράφεται από τον Δήμαρχο και τον Ανάδοχο (ή εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο της Αναδόχου του έργου εταιρείας) εφόσον ο Ανάδοχος έχει προσκομίσει τα απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 147 του Ν. 4412/2016, για την κατασκευή του έργου τίθενται οι παρακάτω ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες:

Εργασίες που πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί	Ενδεικτική τμηματική προθεσμία από την υπογραφή της σύμβασης
Εγκατάσταση εργοταξίου Εγκρίσεις υλικών Αναγκαίες τοπογραφικές εργασίες	Ένας (1) μήνας
Ολοκλήρωση 20% των εργασιών	Δύο (3) μήνες
Ολοκλήρωση 40% των εργασιών	Επτά (7) μήνες
Ολοκλήρωση 70% των εργασιών	Δεκατρείς (13) μήνες
Ολοκλήρωση 100% των εργασιών	Δεκαοκτώ (18) μήνες

**Άρθρο 7ο Εγγύηση καλής εκτέλεσης<sup>8</sup>**

Οι εγγυήσεις θα εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα όπως ορίζονται στην παρ. 3 του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016, 2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 21 του Ν. 4782/2021, θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στοιχεία σύμφωνα με την παρ. 12 του άρθρου 21 του Ν. 4782/2021, και θα είναι γραμμένες στα Ελληνικά ή τουλάχιστον θα συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση (δηλαδή του Υπουργείου Εξωτερικών, ή Ελληνικής Προξενικής Αρχής ή Έλληνα Δικηγόρου).

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τα παραπάνω πιστωτικά ιδρύματα που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους. Σε περίπτωση αμφιβολιών για την εγκυρότητα του πιστωτικού ιδρύματος που εξέδωσε την εγγυητική επιστολή αποφαίνεται γραπτά η Τράπεζα Ελλάδος.

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η προσκόμιση εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με την παρ. 1 β του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της προεκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. Στην εγγυητική επιστολή το παραπάνω ποσό θα εκφράζεται σε ακέραια Ευρώ, κατόπιν σχετικής στρογγυλοποίησης.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 του Ν.4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει, πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης εκτός Φ.Π.Α.

Αν στο άρθρο 23της παρούσας προβλέπεται χορήγηση προκαταβολής, τότε απαιτείται παροχή «εγγύησης προκαταβολής» ισόποσης με την προκαταβολή. Εφόσον προσκομιστεί και εγγύηση καλής εκτέλεσης, η τελευταία καλύπτει και την παροχή ισόποσης προκαταβολής προς τον ανάδοχο, χωρίς να απαιτείται η κατάθεση εγγύησης προκαταβολής. Αν από τα έγγραφα της σύμβασης προβλέπεται μεγαλύτερο ύψος προκαταβολής, αυτή λαμβάνεται με την κατάθεση από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλομένης προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά εφόσον τούτο ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης συμπληρώνεται με κρατήσεις στις εκάστοτε εκδιδόμενες εντολές πληρωμής προς τον ανάδοχο, σύμφωνα με την παρ.12 του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016. Οι κρατήσεις αυτές ορίζονται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) στην πιστοποιούμενη αξία των εργασιών μετά της αναλογούσας αναθεώρησης και σε δέκα τοις εκατό (10%) στην αξία των υλικών που περιλαμβάνονται προσωρινά στην πιστοποίηση, μέχρις ότου αυτά ενσωματωθούν στις εργασίες. Οι κρατήσεις αυτές μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά, με ισόποση εγγυητική επιστολή.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατόπιν τροποποιήσεων της σύμβασης, κατά το άρθρο 132, μειώνεται αμέσως μετά την έγκριση του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής, σε ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%).

Οι εγγυήσεις της παρ. 12 του άρθρου 152 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.

Η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016.

---

<sup>8</sup> Δεν απαιτείται εγγύηση καλής εκτέλεσης για συμβάσεις αξίας ίσης ή κατώτερης από το ποσό των είκοσι χιλιάδων (20.000) ευρώ.

Το σύνολο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς καθυστέρηση, αμέσως μετά την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής και την έγκριση του τελικού λογαριασμού του έργου.

#### **Άρθρο 8ο Γενικές υποχρεώσεις Αναδόχου**

Ο Ανάδοχος έχει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις του άρθρου 138 του Ν.4412/1016.

Απαγορεύεται η εκχώρηση από τον Ανάδοχο σε τρίτον μέρους ή όλου του συμβατικού αντικειμένου χωρίς έγκριση, η οποία είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 132 του Ν.4412/2016.

Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την έκδοση κάθε κατά νόμο άδειας, συμπεριλαμβανομένης και της έγκρισης καιάδειας Δόμησης και της έγκρισης εργασιών μικρής κλίμακας και της άδειας κατεδάφισης όπου απαιτείται, καθιστάμενος ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν για την εκτέλεση των εργασιών (ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας, Σ.Α.Υ., Φ.Α.Υ. κ.λπ.).

Επίσης, υποχρεώνεται να υποβάλλει τις αναγκαίες αιτήσεις για ενημέρωση σχετικά με τα υπάρχοντα δίκτυα κοινής ωφέλειας στην περιοχή του έργου, καθώς και να έχει παραλάβει πριν από την έναρξη των εργασιών από τους ΟΚΩ τις αντίστοιχες ενημερότητες σχετικά με τα υπάρχοντα δίκτυα κοινής ωφέλειας στην περιοχή του έργου, καθώς και για τις παροχές και συνδέσεις με αυτά (ΔΕΔΔΗΕ, ΕΥΑΘ -ύδρευση, αποχέτευση, κ.λπ.).

Επίσης, υποχρεώνεται με ευθύνη, μέριμνα και δαπάνη του να διεκπεραιώσει τις διαδικασίες σύνδεσης των μόνιμων έργων με ΔΕΔΔΗΕ, ΕΥΑΘ, κ.λπ. (προσκομίζοντας στην Υπηρεσία αντίγραφα όλων των δικαιολογητικών). Οι δαπάνες των παραπάνω παροχών και συνδέσεων προς τους δικαιούχους οργανισμούς βαρύνει τα απολογιστικά του έργου. Επίσης, υποχρεώνεται με την ολοκλήρωση των εργασιών να προβεί σε κάθε απαραίτητη ενέργεια για την **έκδοση των απαιτούμενων πιστοποιητικών.(π.χ. πιστοποιητικού πυρασφάλειας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία όπου απαιτείται)**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει με δικές του δαπάνες στο εργοτάξιο όλα τα προβλεπόμενα για τους όρους υγιεινής από τις ισχύουσες διατάξεις(Π.Δ 778/80, Π.Δ 1073/81, Ν. 1430/84, Ν.1568/85 κ.λπ.) και να τηρεί τις διατάξεις του ΠΔ 305/1996 (Σ.Α.Υ., Φ.Α.Υ.).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύει και να συντηρεί με δικές του δαπάνες κατάλληλες εγκαταστάσεις ύδρευσης που θα εξασφαλίζουν επαρκή ποσότητα νερού για τα έργα και τις ανάγκες του προσωπικού.

Ο Ανάδοχος είναι, επίσης, υποχρεωμένος να εγκαταστήσει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για τη λειτουργία των εγκαταστάσεών του και για χρήση των εργαζομένων σε νυχτερινές εργασίες κ.λπ. και να τη διατηρήσει ώσπου να γίνει η οριστική σύνδεση του έργου.

Προσωρινά κτίσματα, εργαστήρια, γραφεία κ.λπ. μπορούν να κατασκευαστούν από τον ανάδοχο χωρίς καμία επιβάρυνση του εργοδότη. Τα προσωρινά αυτά κτίσματα και έργα θα παραμείνουν στην κυριότητα του Αναδόχου και θα αφαιρούνται με δαπάνες του μετά την αποπεράτωση του έργου. Σε περίπτωση δε που για την εγκατάστασή τους απαιτείται οιαδήποτε άδεια ή έγκριση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την εξασφαλίζει πριν την οποιαδήποτε κατασκευή και να προβεί αν είναι απαραίτητο στις ανάλογες ενέργειες πριν από την αποξήλωση της.

Επίσης, πρέπει να μεριμνήσει για την τήρηση στα εργοτάξια όλων των στοιχείων που απαιτούνται από τον νόμο, για την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας που επιβάλλεται να ληφθούν σε όλη την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών από την Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/2003 (ΦΕΚ 946/Β` 9.7.2003) «Έγκριση τεχνικής προδιαγραφής σήμανσης εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια», από το Π.Δ. 778/1980 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών" και το Π.Δ. 1073/81 "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση

εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού", το Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212Α') «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/Ε.Ο.Κ.», τον Ν.1430/1984, τον Ν. 1568/1985 και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει καθ' όλη την διάρκεια κατασκευής του έργου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με την υπογραφή της σύμβασης με δαπάνες του να προμηθευτεί και να τοποθετήσει, στέρεα και καλαίσθητη, πινακίδα με τα στοιχεία του έργου σε περίοπτη θέση στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας(ΕΣΠΑ 2014-2020, Κανονισμός (ΕΕ) 1303/2013 & τον Εκτελεστικό Κανονισμό 821/2014).

#### Προσωρινή πινακίδα

Η πινακίδα περιλαμβάνει το όνομα της πράξης, το έμβλημα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναφορά στην Ευρωπαϊκή Ένωση & το οικείο Ταμείο. Οι πληροφορίες αυτές καταλαμβάνουν τουλάχιστον το 25% της πινακίδας.

Με την ολοκλήρωση της πράξης, η πινακίδα αντικαθίσταται από την μόνιμη αναμνηστική πινακίδα σημαντικού μεγέθους που αναφέρεται στην συνέχεια.

#### Μόνιμη αναμνηστική πινακίδα

Το αργότερο τρεις (3) μήνες μετά την ολοκλήρωση της πράξης, ο δικαιούχος αναρτά ευδιάκριτη & ευμεγέθη μόνιμη αναμνηστική πινακίδα όπου αναγράφονται η ονομασία της πράξης & ο κύριος στόχος της δραστηριότητας που υποστηρίζεται από την πράξη, το έμβλημα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναφορά στην Ευρωπαϊκή Ένωση & το οικείο Ταμείο. Οι πληροφορίες αυτές καταλαμβάνουν τουλάχιστον το 25% της πινακίδας (βλ. Σχετικά αρχεία - Οδηγίες & προδιαγραφές).

#### **Το κόστος των ως άνω Πινακίδας & Αναμνηστικής Πινακίδας θεωρούνται ανηγμένα στο τιμολόγιο του έργου.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες του να τοποθετήσει τα απαιτούμενα σήματα και πινακίδες σε όλες γενικά τις θέσεις που εκτελούνται εργασίες και να φροντίζει για τη συντήρησή τους.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις περί τάξεως και ασφάλειας επί ατυχημάτων αστυνομικές διατάξεις και έχει την αποκλειστική ευθύνη για οιοδήποτε ατύχημα ή βλάβη, που θα συμβεί στον ίδιο, στο προσωπικό του ή τρίτους από ενέργειες που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται αποκλειστικά εξ ολοκλήρου ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στην μη λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφάλειας.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε βλάβη ή ζημιά που θα προξενηθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων. Οι ζημίες που προκαλούνται από αμέλεια ή παράλειψη του Αναδόχου, όπως και κάθε φθορά του οδικού δικτύου λόγω κυκλοφορίας των οχημάτων του, πρέπει άμεσα να επανορθώνονται ή να αποζημιώνονται από τον ίδιο με δαπάνες του, ειδάλλως οι απαραίτητες επανορθώσεις ή αποζημιώσεις γίνονται από αρμόδια υπηρεσία ή από τον εργοδότη με οιονδήποτε τρόπο σε βάρος και λογαριασμό του Αναδόχου.

Σε έργα συντηρήσεων, ο Ανάδοχος, αφού λάβει την ειδική εντολή, υποχρεούται στην άμεση λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για την οριοθέτηση και σήμανση της βλάβης προς αποφυγή ατυχημάτων και την αποκατάστασή της εντός δέκα (10) ημερών από την λήψη της εντολής.

Στο έντυπο εντολής, ο Ανάδοχος συμπληρώνει τα στοιχεία της αποκατάστασης της βλάβης (διαστάσεις, τρόπος αποκατάστασης, ημερομηνία και το επιστρέφει στην υπηρεσία εντός δύο ημερών από την ημέρα που εκτέλεσε τις εργασίες της εντολής. Τα στοιχεία της αποκατάστασης όπως αναφέρονται στο έντυπο ελέγχονται από την υπηρεσία

και το έντυπο αυτό αποτελεί: α) επιμετρικό στοιχείο β) με βάση αυτό συμπληρώνεται το Ειδικό Πρωτόκολλο Αντιμετώπισης Βλάβης της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση που ο ίδιος ο Ανάδοχος έργου συντηρήσεων οδών διαπιστώσει βλάβη σε οδόστρωμα που είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και απαιτεί άμεση αποκατάσταση προς αποφυγή ατυχήματος και δεν είναι δυνατή η επικοινωνία με την υπηρεσία, μπορεί να προβεί στην λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας και στην αποκατάστασή της καταγράφοντας όλα τα παραπάνω στοιχεία.

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

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να λαμβάνει όλα τα μέτρα που ενδείκνυνται για την προστασία και την διαφύλαξη των κάθε φύσεως κατασκευών, εγκαταστάσεων, τηλεπικοινωνιακών εκμεταλλεύσεων, κοινωφελών έργων ή γειτονικών οικοδομών, που υπάρχουν στην περιοχή του έργου, από βλάβες και ζημιές, που προκαλούν είτε ολοσχερή καταστροφή, είτε διακοπή της οργανικής λειτουργίας τους.

Επίσης, οφείλει να ενημερωθεί για τα δίκτυα κοινής ωφελείας με επικαιροποιημένα, από τους αντίστοιχους οργανισμούς, σχέδια.

Ειδικότερα, πρέπει να δοθεί προσοχή στο δίκτυο φυσικού αερίου από έργα-εργασίες που εκτελούνται πλησίον αυτού, διότι είναι θέμα μεγίστης σημασίας για την ασφαλή λειτουργία του. Πριν την εκτέλεση των εργασιών στους δρόμους διέλευσης του δικτύου μέσης και χαμηλής πίεσης φυσικού αερίου, ο Ανάδοχος υποχρεούται μεταξύ των άλλων υποχρεώσεων να ειδοποιήσει εγγράφως την αρμόδια υπηρεσία φυσικού αερίου και να προσκομίσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία σχετικό έγγραφο, από το οποίο να προκύπτει ότι έχει ενημερωθεί η υπηρεσία αερίου, προκειμένου να προβλέψει και από μέρους της τις σχετικές εργασίες και να δώσει λεπτομερείς οδηγίες. Το ίδιο ισχύει και για το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ καθώς και για το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής.

Ο εργολάβος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση, όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις που βρίσκονται στην περιοχή του έργου, εκτός αν παρεμποδίζεται απ' αυτά δικαιολογημένα η πρόοδος και η εκτέλεση των εργασιών ή προβλέπεται η αποξήλωσή τους από την σύμβαση του έργου, πάντοτε όμως μετά από έγκριση της Υπηρεσίας και την λήψη κάθε άλλης απαιτούμενης άδειας. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για κάθε αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που θα προκληθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων, την εναπόθεση υλικών κ.λπ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει είσοδο και δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου της Υπηρεσίας στο εργοτάξιο ή εργοτάξια παραγωγής υλικών.

Οι δραστηριότητες του Αναδόχου για την εκτέλεση του έργου υπόκεινται στον έλεγχο της επιβλέπουσας Υπηρεσίας, η οποία αν κρίνει ότι ο ρυθμός εκτελέσεως τους δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της συμβάσεως για τη διασφάλιση της εμπρόθεσμου αποπερατώσεως του έργου ή των τμημάτων αυτού μπορεί να διατάξει την λήψη μέτρων για την επίτευξη της εκτελέσεως του έργου. Η μη άσκηση του παραπάνω ελέγχου της επιβλέπουσας Υπηρεσίας δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις συμβατικές του υποχρεώσεις για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου (άρθρα 138 και 147 του Ν.4412/2016).



Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία όλες τις απευθυνόμενες ή κοινοποιούμενες σε αυτήν διαταγές και εντολές των διαφόρων αρχών, σχετικά με μέτρα ελέγχου και ασφάλειας σε όλη την διαδικασία του έργου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες και με επίσηυσή του να εκτελέσει όλους τους ελέγχους, μόνος του και χωρίς καμία ενόχληση από τον επιβλέποντα, υποχρεούται δε να ειδοποιεί εγκαίρως τον επιβλέποντα ώστε να είναι παρών κατά την διάρκεια του ελέγχου. Ο επιβλέπων διατηρεί το δικαίωμα να καλεί μόνος του το εργαστήριο Δημοσίων Έργων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας ή αντίστοιχο πιστοποιημένο Εργαστήριο για την εκτέλεση αυτών των δειγματοληψιών και δοκιμών με δαπάνες του Αναδόχου.

Αν κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου ο Ανάδοχος αντιμετωπίσει συνθήκες ή εμπόδια που δεν είχαν προβλεφθεί από την σύμβαση, οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως την Υπηρεσία υποβάλλοντας συγχρόνως προτάσεις για την αντιμετώπισή τους.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί με τις εντολές της Υπηρεσίας, εφαρμοζομένων σε περίπτωση διαφωνίας των διατάξεων των άρθρων 174, 175 και 176 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να διαθέτει επάρκεια σε εργατικά χέρια και μηχανικά μέσα και εν ανάγκη να εφαρμόζει και νυχτερινά συνεργεία και εργασία κατά τις εξαιρεσιμες μέρες για την καλή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου, χωρίς για το λόγο αυτόν να δικαιούται καμιά προσθέτου αποζημίωσης. Η Υπηρεσία μπορεί σε κάθε στιγμή να ζητήσει από τον ανάδοχο την αύξηση των συνεργείων του και τον αριθμό των απασχολούμενων μηχανημάτων, αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου του έργου δεν είναι ικανοποιητικός.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται αποκλειστικά και στο ακέραιο για κάθε ζημιά ή φθορά σε τυχόν υπάρχουσες κατασκευές και εγκαταστάσεις, στον χώρο του εργοταξίου, που θα οφείλονται στα μηχανήματα, όργανα και μέσα που χρησιμοποίησε για την εκτέλεση του έργου και θα πρέπει να πάρει όλα τα κατάλληλα μέτρα και να οργανώσει κατά τέτοιο τρόπο τις εργασίες, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος ζημιάς ή φθοράς.

Ο Ανάδοχος έχει αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου τις ευθύνες του εργοδότη για το κατά την εκτέλεση του έργου απασχολούμενο εργατοτεχνικό κ.λπ. προσωπικό στην περίπτωση που θα συμβεί ατύχημα σε αυτό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει όλο το παραπάνω προσωπικό του στον Ενιαίο Φορέα Κοινωνικής Ασφάλισης (ΕΦΚΑ) και τα κατά κατηγορία εργαζομένων Ταμεία Επικουρικής Ασφάλισης.

Οι εξοπλισμοί εργασίας που χαρακτηρίζονται ως μηχανήματα έργων σύμφωνα με τα άρθρα 2 (παρ.1) και 87 του Ν.2696/1999 «Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας» πρέπει να φέρουν πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας, που προβλέπονται στο άρθρο 90 του Ν.2696/1999, να συνοδεύονται με την άδεια κυκλοφορίας που προβλέπεται στο άρθρο 88 του Ν.2696/1999, με τα αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης (άρθρο 5 του Κ.Ν.486/1976 όπως αυτό ισχύει), και με τα αποδεικτικά πληρωμής των ετησίων τελών κυκλοφορίας (χρήσης) όπως αυτά προβλέπονται στο άρθρο 20 του Ν.2052/1992 όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 26 του Ν.2682/1999.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει με δαπάνες του πινακίδα εγκαινίων και μικρή εξέδρα για την τελετή εγκαινίων, καθώς και να αναλάβει τις δαπάνες για μικρόφωνα και ιστό σημαίας.

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

Σε όλη την διάρκεια του έργου ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την καθαριότητα των χώρων του εργοταξίου, την απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, ακρήστων υλικών κ.λπ. και την μεταφορά τους σε τοποθεσίες καθορισμένες

από τις Δημόσιες Αρχές. Επίσης, υποχρεούται να προβεί σε επιμελή καθαρισμό του κτιρίου (δαπέδων, τοίχων, υαλοστασίων, κουφωμάτων, WC, εξωτερικών χώρων κ.λπ.), έτσι ώστε το κτίριο να δοθεί έτοιμο προς χρήση.

#### **Άρθρο 9ο Προσωπικό Αναδόχου – Δ/ση έργων από τον Ανάδοχο**

Κατά την υπογραφή της σύμβασης και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 135 του Ν.4412/2016, ο Ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει εγγράφως στον κύριο του έργου και στην επιβλέπουσα Υπηρεσία την έδρα της επιχείρησης και την ακριβή διεύθυνσή της. Μέχρι την πλήρη εκκαθάριση της εργολαβικής σύμβασης κάθε μεταβολή των στοιχείων αυτών δηλώνεται υποχρεωτικά και χωρίς καθυστέρηση στην διευθύνουσα υπηρεσία. Διαφορετικά κάθε κοινοποίηση που γίνεται στην παλαιότερη διεύθυνση που έχει δηλώσει ο Ανάδοχος, επιφέρει όλα τα νόμιμα αποτελέσματά της.

Ο Ανάδοχος, κατά τον ίδιο παραπάνω χρόνο, πρέπει να δηλώσει εγγράφως για την παραλαβή των εγγράφων εξουσιοδοτημένο προς τούτο πρόσωπο, κάτοικο της έδρας της διευθύνουσας υπηρεσίας, το οποίο εγκρίνεται από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η δήλωση του Αναδόχου συνοδεύεται από δήλωση και του εξουσιοδοτούμενου προσώπου ότι αποδέχεται τον γενόμενο διορισμό του. Κάθε κοινοποίηση προς αυτόν θεωρείται ότι γίνεται προς τον ανάδοχο. Αντικατάσταση του προσώπου αυτού είναι δυνατή με ανάλογη εφαρμογή της παραπάνω διαδικασίας. Η αντικατάσταση ισχύει μόνο μετά την αποδοχή του νέου προσώπου από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει πάντοτε το δικαίωμα να ζητά την αντικατάστασή του, αν αυτός αρνηθεί την παραλαβή εγγράφων ή απουσιάζει συστηματικά από την έδρα του ή γενικά κριθεί ακατάλληλος. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ορίσει χωρίς καμιά καθυστέρηση νέο εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.

Η διεύθυνση του έργου από την πλευρά του Αναδόχου στον τόπο κατασκευής του γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επί του τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του Αναδόχου είναι υποχρεωτική. Για το συγκεκριμένο έργο ορίζεται ως υποχρεωτική<sup>9</sup> η παρουσία **ΔΥΟ (2)** τεχνικών, από τους οποίους **ΈΝΑΣ (1)** τουλάχιστον πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) καί **ΕΝΑΣ (1)** πτυχιούχος ανώτατου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Τ.Ε.Ι.), και οπωσδήποτε ο ένας από τους δύο θα είναι πολιτικός ή αρχιτέκτων μηχανικός. Το δε προσωπικό αυτό αποτελεί την ελάχιστη στελέχωση του άρθρου 139 του Ν.4412/2016.

Για την κατασκευή του έργου ο Ανάδοχος, εκτός από τους διπλωματούχους μηχανικούς, υποχρεούται να διαθέσει, κατ' ανέλεγκτη κρίση της Υπηρεσίας τους αναγκαίους Μηχανικούς-Υπομηχανικούς Εργοδηγούς και λοιπούς τεχνικούς και διοικητικούς - οικονομικούς υπαλλήλους.

Με την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος πρέπει να καταθέσει **δήλωση ανάθεσης της επίβλεψης- παρακολούθησης επιτόπου όλων των εργασιών** κατασκευής του έργου σε αρμόδιους συνεργάτες Μηχανικούς, που έχουν τα νόμιμα προσόντα ή στον εαυτό του εφόσον έχει τα νόμιμα προσόντα. Οι μηχανικοί καταθέτουν δήλωση

---

<sup>9</sup> Και ανάλογη με την φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου. Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου σε κάθε έργο καθορίζεται με απόφαση της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα, στη διακήρυξη. Προκειμένου για έργα προϋπολογισμού πάνω από τρία εκατομμύρια (3.000.000,00) ευρώ, η αναλογία αυτή καθορίζεται τουλάχιστον σε τρεις (3) τεχνικούς ανάλογων προσόντων και πείρας, από τους οποίους ένας (1) τουλάχιστον πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και ένας (1) τουλάχιστον πτυχιούχος ανώτατου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Τ.Ε.Ι.).

ανάληψης της επίβλεψης-παρακολούθησης επιτόπου του παραπάνω έργου, που κατατίθεται μαζί με την δήλωση ανάθεσης στην αρμόδια Υπηρεσία.

Εφόσον κατά την διάρκεια του έργου αλλάξει ο επιτόπου του έργου επιβλέπων μηχανικός, οφείλει να καταθέσει νέες δηλώσεις ανάθεσης - ανάληψης επίβλεψης - παρακολούθησης επιτόπου από τον άλλον Μηχανικό και για το τμήμα του έργου που απομένει.

Η αμοιβή για την επίβλεψη-παρακολούθηση επιτόπου των εργασιών, με όποιον τρόπο προκύπτει, περιλαμβάνεται στην προσφορά του Αναδόχου και βαρύνει αποκλειστικά αυτόν.

Όχι αργότερα από δέκα πέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης, παραδίδονται από τον Ανάδοχο βιογραφικά σημειώματα για τον προϊστάμενο του εργοταξιακού γραφείου και τον αναπληρωτή του, όπως και για το επιτελικό προσωπικό που προτείνεται. Σε περίπτωση Αναδόχου Κοινοπραξίας θα δηλώνεται οπωσδήποτε και η εταιρία προέλευσης του προτεινόμενου στελέχους.

Όλοι οι παραπάνω πρέπει να είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει την απομάκρυνση από το εργοτάξιο οποιουδήποτε απασχολούμενου σ' αυτό στην περίπτωση που τον θεωρήσει ακατάλληλο για οποιονδήποτε λόγο.

Ο Ανάδοχος για το προσωπικό του υποχρεούται να προσκομίσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία την **βεβαίωση του οικείου ασφαλιστικού φορέα**, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων, σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν.4412/2016. Η παράβαση των διατάξεων του άρθρου αυτού αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα για τον οικονομικό φορέα, τα στελέχη και τους υπαλλήλους του.

#### Υπεργολάβοι

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικός υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες, τις συνυφασμένες συνέπειες και ευθύνες, έστω και αν οι υπεργολάβοι αυτοί έχουν τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει κάθε στοιχείο (συμβατικό, οικονομικό, προόδου, ολοκλήρωσης κτλ.) που σχετίζεται με την εκπλήρωση των υποχρεώσεων των υπεργολάβων, ως εάν αυτά αφορούσαν την εκπλήρωση συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου κατά την σύμβαση.

#### **Άρθρο 10ο Οικοδομική άδεια. Δήλωση ανάληψης επίβλεψης**

Αν κατά την υπογραφή της σύμβασης δεν έχει εκδοθεί η κατά τον νόμο τυχόν απαιτούμενη Έγκριση και η Άδεια Δόμησης ή αυτή χρήζει αναθεωρήσεων (και για κάθε αναθεώρηση που θα απαιτηθεί), ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση ή αναθεώρησή της σε συνεργασία με την Υπηρεσία, υποβάλλοντας τα αναγκαία για την έκδοσή της δικαιολογητικά ή στοιχεία στο οικείο Γραφείο της Υπηρεσίας Δόμησης, συμπεριλαμβανομένης και της τυχόν απαιτούμενης δήλωσης αυθαιρέτων, χωρίς καμία αμοιβή, επιβαρυνόμενος με κάθε σχετική δαπάνη για τη διαδικασία αυτή. Διευκρινίζεται ότι στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων και οι αμοιβές των μελετητών της άδειας δόμησης και όλες οι από τον νόμο προβλεπόμενες κρατήσεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούνται αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης να υποβάλει δήλωση ανάληψης της επίβλεψης του έργου, στο αρμόδιο Γραφείο της Υπηρεσίας Δόμησης, χωρίς καμία αμοιβή, επιβαρυνόμενος με κάθε σχετική δαπάνη για την διαδικασία αυτή. Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνεται και η αμοιβή των ελεγκτών δόμησης **στο τέλος**. Είναι δυνατόν η ανάληψη της επίβλεψης αυτής να γίνει από τον υπεύθυνο μηχανικό τού έργου (Άρθρο 9ο της παρούσης Ε.Σ.Υ.).

Στην περίπτωση που η ανάληψη της επίβλεψης γίνει από άλλον μηχανικό, αυτό πρέπει να γνωστοποιηθεί έγκαιρα στην Υπηρεσία από τον ανάδοχο για την αρμόδια έγκριση.

Σε περίπτωση αντικατάστασης του μηχανικού που θα αναλάβει την επίβλεψη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την διαδικασία αντικατάστασης του επιβλέποντα στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή.

Σε κάθε περίπτωση η άρνηση του Αναδόχου για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του παρόντος άρθρου ή την ανάληψη της επίβλεψης του έργου (είτε αρχική είτε ενδιάμεση), επισύρει την ποινή έκπτωσης του άρθρου 160 του Ν.4412/2016.

Τις όποιες δαπάνες (αμοιβή, φόρος, κρατήσεις κ.λπ.) για την ανάληψη της παραπάνω έκδοσης ή αναθεώρησης της έγκρισης και άδειας δόμησης και της επίβλεψης έλαβαν υπ' όψιν τους οι διαγωνιζόμενοι για τη διαμόρφωση της οικονομικής προσφοράς τους και τις περιέλαβαν σε αυτήν.

### **Άρθρο 11ο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου**

Ο Ανάδοχος με βάση την **ολική προθεσμία** και τις τμηματικές προθεσμίες, όπως περιγράφονται Άρθρο 6ο της παρούσης, συντάσσει και υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε προθεσμία **δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης**, το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου<sup>10</sup>. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεστούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με την μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης και **συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση**. Στην **έκθεση που συνοδεύει το χρονοδιάγραμμα**, θα περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός των εργατών κλπ για τις κύριες δραστηριότητες, έτσι που να εδραιώνουν συγκεκριμένα την αξιοπιστία των προτεινόμενων προτάσεων.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του Αναδόχου ιδίως αναφορικά με την κατασκευαστική αλληλουχία, την κατασκευαστικότητα της μεθοδολογίας, την επίτευξη των χρονικών οροσήμενων της σύμβασης και με τις δυνατότητες χρονικής κλιμάκωσης των πιστώσεων. **Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου**. Αν η έγκριση δεν γίνει μέσα στην πιο πάνω προθεσμία ή αν μέσα στην προθεσμία αυτήν δεν ζητήσει γραπτά η Διευθύνουσα Υπηρεσία διευκρινίσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών. Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρος του Αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του Αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και να αναπροσαρμόζει κάθε μήνα στην περίπτωση που ξέφυγε απ' αυτό, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του όλου έργου αλλά και των τμηματικών αποκλειστικών προθεσμιών του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου που είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα παρακολουθείται ανελλιπώς και αυστηρά από την επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης ο Ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος σύμφωνα με το Άρθρο 42ο της παρούσης.

---

<sup>10</sup> Σε περίπτωση που το κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης ήταν, κατά τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης, η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, το υποβληθέν από τον οικονομικό φορέα που αναδείχθηκε Ανάδοχος χρονοδιάγραμμα μπορεί να συνιστά το «εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου» κατά τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

#### **Άρθρο 12ο Ημερολόγιο έργου**

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρηθεί ημερολόγιο έργου σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 65 του ν. 4782/2021. Η τήρηση ημερολογίου είναι βασικός συμβατικός όρος και γίνεται με μέριμνα του Αναδόχου.

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης. Το τεχνικό στέλεχος του άρθρου 139 του Ν. 4412/2016, που τηρεί με εντολή του αναδόχου το ημερολόγιο, γνωστοποιείται μετά από την εγκατάσταση του εργοταξίου στη διευθύνουσα υπηρεσία. Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρας κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,
- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,
- η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,
- θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,
- ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,
- ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,
- ιβ) έκτακτα περιστατικά,
- ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

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

Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με

video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων. Σε μεγάλα έργα, για κάθε εργοτάξιο σε διακριτή γεωγραφική ενότητα πρέπει να τηρούνται χωριστές ημερήσιες αναφορές προόδου ή ημερολόγιο, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα συμβατικά τεύχη. Στις περιπτώσεις μικρών έργων, η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί να ορίσει την τήρηση του ημερολογίου κατά άλλον συνοπτικότερο τρόπο, την τήρησή του κατά εβδομάδα ή άλλο χρονικό διάστημα ή και τη μη τήρηση ημερολογίου.

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

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

### **Άρθρο 13ο Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες**

Οι προθεσμίες περαίωσης του έργου είναι αυτές που ορίζονται στο Άρθρο 6ο της παρούσας. Όλες οι προθεσμίες (συνολική και τμηματικές) αρχίζουν από την υπογραφή της σύμβασης.

Για την χορήγηση παράτασης απαιτείται αίτηση του Αναδόχου. Το αίτημα πρέπει να υποβάλλεται τουλάχιστον ένα μήνα πριν από τη λήξη της ισχύουσας συνολικής προθεσμίας περαιώσεως του έργου. Η σχετική απόφαση επί του αιτήματος εκδίδεται από την Προϊσταμένη Αρχή όχι αργότερα από την πάροδο τριών (3) μηνών από την υποβολή του αιτήματος του Αναδόχου.

Παράταση της συνολικής ή των τμηματικών προθεσμιών εγκρίνεται:

α) Είτε «με αναθεώρηση», όταν η καθυστέρηση του συνόλου των εργασιών του έργου ή του αντίστοιχου τμήματος δεν οφείλεται σε αποκλειστική υπαιτιότητα του Αναδόχου ή προκύπτει από αύξηση του αρχικού συμβατικού αντικειμένου.

β) Είτε «χωρίς αναθεώρηση», για το σύνολο ή μέρος των υπολειπόμενων εργασιών, όταν η παράταση κρίνεται σκόπιμη για το συμφέρον του έργου, έστω και αν η καθυστέρηση του συνόλου ή μέρους των υπολειπόμενων εργασιών οφείλεται σε αποκλειστική υπαιτιότητα του Αναδόχου. Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης προθεσμίας «χωρίς αναθεώρηση» για το σύνολο των υπολειπόμενων εργασιών του έργου ή μιας τμηματικής προθεσμίας του, επιβάλλονται οι σχετικές ποινικές ρήτρες, ανεξάρτητα από την έγκριση της παράτασης αυτής.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συνεχίσει την κατασκευή του έργου για επιπλέον χρονικό διάστημα ίσο προς το ένα τρίτο της συνολικής προθεσμίας του έργου και όχι μικρότερο των τριών (3) μηνών (**οριακή προθεσμία**). Η συνολική προθεσμία υπολογίζεται με βάση την αρχική συμβατική προθεσμία και τις τυχόν παρατάσεις που εγκρίθηκαν ύστερα από σχετικό αίτημα του Αναδόχου μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία και δεν οφείλονται σε υπαιτιότητά του.

Με την σύμβαση ορίζονται οι ποινικές ρήτρες, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/2016, οι οποίες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο Ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητά του, την συνολική και τις τεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου. **Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου**. Η κατάπτωση των ποινικών ρητρών για υπέρβαση της συγκεκριμένης συνολικής και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών **δεν ανακαλείται**. Οι ποινικές ρήτρες για υπέρβαση των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών ανακαλούνται υποχρεωτικά αν το έργο

περατωθεί μέσα στην εγκεκριμένη συνολική προθεσμία δηλαδή εγκεκριμένη προθεσμία και χορηγηθείσα οριακή προθεσμία εφόσον συντρέχει περίπτωση.

Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από την σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου. Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το ημερήσιο της αξίας της σύμβασης δηλαδή του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου δηλαδή αρχική συνολική προθεσμία και όλες οι παρατάσεις που έχουν εγκριθεί μετά από σχετικό αίτημα του Αναδόχου. Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της εγκεκριμένης προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α..

Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης, με υπαιτιότητα του Αναδόχου, κάθε ενδεικτικής τμηματικής προθεσμίας, που ορίζεται στο Άρθρο 6ο της παρούσης, επιβάλλεται ποινική ρήτρα 0,000103Σ, για το χρονικό διάστημα των πρώτων 15 ημερολογιακών ημερών και 0,000203Σ, για το χρονικό διάστημα των επομένων 15 ημερολογιακών ημερών, όπου Σ το συνολικό χρηματικό ποσό της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.). 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 14ο Ευθύνη Αναδόχου για την εφαρμογή της μελέτης και για την ποιότητα του έργου**

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

Επίσης ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιήσει, την χρησιμοποίησή τους και για την εκτέλεση γενικά της εργασίας σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων.

#### **Άρθρο 15ο Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος**

Κάθε εργασία που κατά την κρίση της Υπηρεσίας είναι αναγκαία για την εφαρμογή των εγκεκριμένων χαράξεων στο έδαφος εκτελείται επιμελώς από τον εργολάβο με τις οδηγίες της Υπηρεσίας που θα ελέγχει και την ακρίβειά της σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις απαιτήσεις του έργου. Οι δαπάνες των παραπάνω εργασιών σε υλικά, μέσα και προσωπικό βαρύνουν αποκλειστικά τον εργολάβο.

Ο Ανάδοχος μετά την εγκατάστασή του στο έργο υποχρεούται με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, να προβεί τμηματικά και με δικές του δαπάνες στην χάραξη, πασσάλωση, χωροστάθμηση κ.λπ. των ιδιοκτησιών στο πρόσωπο των οδών, των αξόνων των οδών και των κρασπέδων.

Επίσης είναι υποχρεωμένος να προβεί σε κάθε είδους τοπογραφική εργασία απαιτείται για την εφαρμογή της μελέτης και στην σύνταξη των αντίστοιχων σχεδίων (οριζοντιογραφίες, μηκοτομές, αποτυπώσεις κλπ) τα οποία θα υποβάλει προς έγκριση στην Υπηρεσία. Η έναρξη των εργασιών θα γίνεται μετά την έγκριση των σχεδίων αυτών. Στα παραπάνω σχέδια θα αποτυπώνονται όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα και επηρεάζουν την κατασκευή του έργου.

Κάθε πιθανή τροποποίηση της χαράξεως οριζοντιογραφική ή υψομετρική θα αποφασίζεται μόνο από την Υπηρεσία μετά από την απαραίτητη διαδικασία, ύστερα από πρόταση του επιβλέποντα μηχανικού με αιτιολόγηση της τροποποίησης.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται για την ακριβή τήρηση των τοπογραφικών στοιχείων που του δόθηκαν, καθώς επίσης και για την εξασφάλιση των σταθερών υψομετρικών αφετηριών (REPERES) των αξόνων και των σημείων της χάραξης. Αν δεν υπάρχουν πυκνές σταθερές υψομετρικές αφετηρίες στην περιοχή των έργων, ο Ανάδοχος οφείλει να τις πυκνώσει με δαπάνες του.

#### **Άρθρο 16ο      Αριότητα κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις της μελέτης**

Ο καθορισμός από τα στοιχεία της μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των ειδικών προδιαγραφών των επιμέρους στοιχείων για την εκτέλεση των εργασιών (τρόπος εκτέλεσης κατασκευών, επιμέρους διαστάσεις κλπ) δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευών που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία του κτιρίου.

Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή τέλος από τις οδηγίες ή διαταγές της Υπηρεσίας κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου (όπως αγωγοί, τοίχοι, επιχρίσματα, κιγκλιδώματα κλπ) πρέπει να είναι άρτιο, τόσο ως προς την κατασκευή, την αντοχή και καλή εμφάνισή του, όσο και ως προς την άμεση σύνδεσή του με τα υπόλοιπα (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματα του έργου.

Κάθε τμήμα του έργου που τυχόν δεν θα συμπληρώνεται άμεσα θα πρέπει να κατασκευάζεται με την δυνατότητα να λειτουργεί στατικά αυτόνομα.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην συμπλήρωση ή επανόρθωση στον χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, αλλιώς η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να το εκτελέσει εις βάρος και για λογαριασμό του «άνευ ετέρου» και με την τιμή που θα ζητήσει ο νέος κατασκευαστής.

Ο Ανάδοχος πριν από την εφαρμογή της μελέτης είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των αναφερομένων στοιχείων και σε περίπτωση ασυμφωνίας **να ζητήσει έγκαιρα και εγγράφως από τον εργοδότη τη σχετική διόρθωση**, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη, γιατί σύμφωνα με την σύμβαση αναλαμβάνει ρητά να εφαρμόσει πιστά τα σχέδια της μελέτης του έργου και τα καθοριζόμενα στα τεύχη της μελέτης αυτής.

#### **Άρθρο 17ο      Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό, κατά τρόπο άμεμπτο από τεχνική άποψη και σύμφωνα με τις σχετικές ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/2016, τους όρους της σύμβασης γενικά και τις εντολές του αρμόδιου οργάνου επίβλεψης του έργου.

Ο επιβλέπων μηχανικός έχει το δικαίωμα να ζητήσει έγγραφα από τον ανάδοχο να προσκομίσει ή να κατασκευάσει δείγματα συγκεκριμένων τμημάτων επιμέρους εργασιών. Τα υλικά και ο εξοπλισμός για τα οποία θα ζητηθούν από την επιβλέπουσα Υπηρεσία δείγματα δεν θα χρησιμοποιούνται στο έργο πριν από την έγγραφη έγκρισή της. Τα έξοδα και τα βάρη των δειγμάτων θα βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο του έργου.

Για ελαττώματα που διαπιστώνονται κατά τη διάρκεια των εργασιών και μέχρι της οριστικής παραλαβής, εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν.4412/2016.



**Άρθρο 18ο Υλικά χορηγούμενα από τον κύριο του έργου.**

Για την κατασκευή του έργου μπορεί να χορηγηθούν υλικά από τον κύριο του έργου προκειμένου να ενσωματωθούν σε αυτό. Τα υλικά αυτά θα παραδοθούν στον εργολάβο από τον κύριο του έργου βάσει λεπτομερούς πρωτοκόλλου, στο οποίο θα περιέχεται ο αριθμός και το είδος των υλικών, καθώς επίσης και πιθανές παρατηρήσεις σχετικές με τις φθορές αυτών.

Μετά την αποπεράτωση των έργων και την σύνταξη της τελικής επιμετρήσεως θα γίνεται σύγκριση αυτής με τα πρωτόκολλα παραδόσεως των υλικών και για τα εναπομείναντα υλικά θα συντάσσεται πρωτόκολλο επιστροφής τους στον κύριο του έργου.

Για κάθε φθορά, ζημία ή απώλεια που θα προκληθεί από τον εργολάβο ή το προσωπικό του στα χορηγούμενα υλικά, θα παρακρατείται από το λαμβάνειν του η δαπάνη της προμήθειας και μεταφοράς αυτών στο εργοτάξιο.

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα τα παραλαμβάνει ο εργολάβος από τις αποθήκες του Δήμου. Η φορτ/ση και η μεταφορά τους από τις θέσεις παραδόσεως τους μέχρι της τοποθετήσεώς τους στο έργο, θα γίνεται από τον εργολάβο μη δικαιουμένου ιδιαίτερας αποζημιώσεως γιατί οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος των αντιστοιχών εργασιών του τιμολογίου.

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις των παραπάνω υλικών πρέπει ο εργολάβος να χρησιμοποιεί έμπειρο προσωπικό και κατάλληλα μέσα, οι δε κάθε φύσεως μετακινήσεις αυτών θα γίνονται ήρεμα και χωρίς κρούσεις πάνω στο έδαφος προς αποφυγή θραύσεων ή ρωγμών.

Επίσης κατά τις μεταφορές με αυτοκίνητο ή άλλο τροχοφόρο μέσο τα υλικά θα πρέπει να προφυλάσσονται από κρούσεις ή ολισθήσεις διαμέσου ξύλινων τάκων, σχοινιών προσδέσεως κ.λπ. ή δε ταχύτητα του μεταφορικού μέσου να είναι μικρή και ανάλογη με την κατάσταση της οδού.

Δεν αναγνωρίζεται στον εργολάβο δαπάνη για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας των χορηγούμενων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων κ.λπ. που παρέχονται σ' αυτόν από τον κύριο του έργου.

**Άρθρο 19ο Περιεχόμενο των τιμών μονάδας του τιμολογίου**

Οι τιμές μονάδας του τιμολογίου αναφέρονται στις μονάδες τελειωμένης εργασίας ή προμήθειας υλικών, δηλαδή οι τιμές αυτές καλύπτουν εξ ολοκλήρου τις εργασίες που αναφέρονται στην μελέτη, τις πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, ανεξάρτητα των μικρών ή μεγάλων δυσχερειών, του Αναδόχου μη δικαιωμένου καμίας άλλης πληρωμής ή αποζημίωσης για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας. Ύστερα από τα παραπάνω σε όλες τις τιμές του τιμολογίου περιλαμβάνονται:

Οι δαπάνες λειτουργίας των απαιτούμενων για την εκτέλεση κάθε εργασίας μηχανημάτων, δηλαδή τα μισθώματα, τα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά, καθώς επίσης και η επιβάρυνση λόγω ημεραργιών ή άλλης οποιασδήποτε αιτίας (παραλαβή-επιστροφή μηχανήματος), δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βλαβών, εορτών κ.λπ.) ή επιβάρυνση λόγω επισκευών και συντήρησης των μηχανημάτων. Οι δαπάνες μεταφοράς και επιστροφής των μηχανημάτων και οι δαπάνες εγκατάστασης και ασφάλιστρά τους.

Οι δαπάνες για το απαιτούμενο προσωπικό συνεργείων και του μηχανικού εξοπλισμού από εργοδηγούς, μηχανοτεχνίτες, χειριστές μηχανημάτων, μηχανοδηγούς, τεχνίτες ειδικευμένους και ανειδίκευτους, για ημερομίσθια αυτών, ημεραργίες, ασφαλίσεις, δώρα εορτών κ.λπ.

Οι δαπάνες των απαιτούμενων για κάθε είδος εργασίας υλικών μετά της φορτοεκφορτώσεως και μεταφοράς τους με κάθε πρόσφορο μέσο από τον τόπο προμήθειας ή παραγωγής επί τόπου των έργων, καθώς επίσης και κάθε υλικού μη ρητώς κατονομαζόμενου, αλλά ενδεχομένως απαιτούμενου για την πλήρη εκτέλεση κάθε εργασίας.

Οι πιθανές δαπάνες κάθε είδους για την ασφάλιση των υλικών και αποζημίωση εκτάσεων για την προσωρινή μεταφορά ή αποθήκευσή τους.

Τα έξοδα αποσβέσεως, αποθηκεύσεως και φύλαξης των εργασιών, υλικών και μηχανημάτων.

Οι δαπάνες εκτελέσεως γενικά ορισμένων εργασιών ή μέρους αυτών με χέρια εργατοτεχνιτών, στις περιπτώσεις που η εκτέλεσή τους είναι αδύνατη ή δεν ενδείκνυται να γίνει με μηχανήματα ή κρίνεται απαραίτητο για την καλύτερη εκτέλεση εργασίας.

Κάθε δαπάνη που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, όπως αναφέρεται στην σχετική τιμή του τιμολογίου (π.χ. σύσταση εργοταξίου, συντήρηση οδών προσπέλασης προς τις θέσεις λήψης υλικών, ακώλυτη διεξαγωγή κυκλοφορίας στην περιοχή του έργου, κ.λπ.). Καμία αξίωση ή αμφισβήτηση μπορεί να θεμελιωθεί εκ των υστέρων ή στις ποσότητες των υλικών που εισέρχονται σε κάθε εργασία, στις αποδόσεις των εργατοτεχνιτών είτε στις τιμές των ημερομισθίων και υλικών ύστερα από την συμμετοχή των εργολάβων στην δημοπρασία.

Στο ποσοστό των γενικών εξόδων του Αναδόχου περιλαμβάνονται:

Οι δαπάνες συμμετοχής στον διαγωνισμό, δημοσιεύσεων διακήρυξης, κηρύκεια, σύναψης σύμβασης, εγκαταστάσεων, εκτέλεσης και παραλαβής έργων.

Οι μισθοί και κάθε είδους αποζημιώσεις, ασφαλίσεις και έξοδα κίνησης διοικητικού και τεχνικού προσωπικού του Αναδόχου.

Οι δαπάνες ιατρικής περίθαλψης του προσωπικού του Αναδόχου καθώς επίσης και οι δαπάνες για την κανονική λειτουργία των εγκαταστάσεων (ύδρευση, φωτισμός, θέρμανση, κ.λπ.).

Έξοδα ασφάλισης ή αποζημίωσης ατυχημάτων του προσωπικού του εργολάβου καθώς επίσης και κάθε φύσης αποζημίωση προς τρίτους, κάθε είδους φόροι, τέλη κ.λπ.

Έξοδα εγγυητικών επιστολών, παράβολα, τόκοι κινήσεως κεφαλαίων και λοιπές κάθε φύσης επιβαρύνσεις.

Έξοδα εφαρμογής των εγκεκριμένων χαράξεων, δοκιμής υλικών και κάθε φύσης δοκιμές για την παράδοση του έργου σε καλή λειτουργία.

Έξοδα καθαρισμού των έργων και των εργοταξίων και αποκομίσεως προϊόντων σε θέσεις επιτρεπόμενες από την Νομοθεσία .

Επίσης βαρύνουν τον ανάδοχο:

Οι πρόσθετες δαπάνες και επιβαρύνσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το στάδιο της εκτέλεσης των εργασιών από την ανάγκη σύγχρονης εκμετάλλευσης πηγών υλικών και από άλλη προγενέστερη εργολαβία.

Οι δαπάνες συμπλήρωσης και αναπροσαρμογής των οριστικών χαράξεων των τεχνικών έργων που θα παραδοθούν στον ανάδοχο συνεπεία μικρών μεταβολών.

Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών, στατικών, φωτοτεχνικών, μηχανολογικών και μελετών σήμανσης εκτελούμενων έργων για στοιχεία της μελέτης, εκτός κι αν προβλέπεται διαφορετικά από την μελέτη, που απαιτούνται για την εφαρμογή των στοιχείων της μελέτης, για την εκτέλεση γενικά του έργου και τις επιμετρήσεις, τα οποία θα υποβληθούν και σε ψηφιακό αρχείο. Ο Ανάδοχος μετά την εγκατάστασή του στο έργο (όπου απαιτείται) υποχρεούται με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια να προβεί στην χάραξη, πασσάλωση, χωροστάθμιση του έργου και ευθύνεται για την ακριβή τήρηση των τοπογραφικών στοιχείων που του δόθηκαν. Τέλος σε περίπτωση που

παρουσιαστούν διαφορές μεταξύ διαγραμμάτων της μελέτης και των πραγματικών στοιχείων του εδάφους, ο Ανάδοχος οφείλει να προσαρμόσει κατάλληλα την μελέτη.

Οι δαπάνες λήψης φωτογραφιών και λοιπών παραστατικών στοιχείων του εκτελούμενου έργου πριν και μετά την εκτέλεσή του, ημερολόγιου έργου και βιβλίου καταμετρήσεων καθώς επίσης και κάθε άλλη δαπάνη αναγκαία για την έντεχνη και σύμφωνη με τα συμβατικά στοιχεία εκτέλεση των εργασιών ή απαιτούμενη για την τακτοποίηση των έργων από πάσης πλευράς σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και κάθε είδους επισφαλή έξοδα και όφελος εργολάβου.

Οι δαπάνες για την κατασκευή, συντήρηση και εν καιρώ καθαίρεση και αποκόμιση των επιβαλλομένων προστατευτικών κατασκευών και περιφραγμάτων του εργοταξίου.

Οι δαπάνες καταβολής των τελών χρήσης Μηχανημάτων Έργων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την διάρκεια του έργου.

Τα έξοδα των εκ του νόμου απαραίτητων δημοσιεύσεων της διακήρυξης της δημοπρασίας στην οποία αναδείχτηκε Ανάδοχος, που εισπράττονται με τον πρώτο λογαριασμό πληρωμής του έργου. Τα έξοδα δημοσιεύσεων των τυχόν προηγούμενων διαγωνισμών για την ανάθεση του ίδιου έργου, καθώς και τα έξοδα των μη απαραίτητων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνουν την αναθέτουσα αρχή και καταβάλλονται από τις πιστώσεις του έργου.

#### **Άρθρο 20ο Προκαταβολές.**

Προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής σύμφωνα με τα οριζόμενα στη Διακήρυξη.

#### **Άρθρο 21ο Καταμέτρηση αφανών εργασιών**

Η καταμέτρηση των αφανών εργασιών θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 151 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 70 του Ν.4782/2021 και ισχύει.

Σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 136 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 57 του Ν.4782/2021 η Διευθύνουσα Υπηρεσία για την παραλαβή των αφανών εργασιών και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων ορίζει τριμελή επιτροπή τεχνικών υπαλλήλων. Όταν για οιονδήποτε λόγο δεν είναι δυνατός ο ορισμός τριμελούς επιτροπής τεχνικών υπαλλήλων, αυτή η επιτροπή μπορεί να συγκροτηθεί από (2) δύο υποχρεωτικά μέλη τεχνικούς υπαλλήλους και τον επιβλέποντα.

Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλέσει την παραπάνω επιτροπή της παραγράφου 2 του άρθρου 136 όπως τροποποιήθηκε από την παρ. 7 του άρθρου 70 του Ν. 4782/2021 και τον επιβλέποντα, προκειμένου να προβούν από κοινού στην καταμέτρηση ή ζύγιση και να συντάξουν **πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών ή πρωτόκολλο ζυγίσεως**, αντίστοιχα. Το πρωτόκολλο αυτό, υπογραφόμενο από τον ανάδοχο, τον επιβλέποντα και τα μέλη της επιτροπής, αποτελεί προϋπόθεση για την πιστοποίηση των σχετικών εργασιών.

Η πρόσκληση του Αναδόχου προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να γίνεται για μεν την από κοινού ζύγιση τουλάχιστον μια (1) εργάσιμη ημέρα πριν από αυτήν, για δε την λήψη των στοιχείων υπαίθρου τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν την διενέργειά τους. Το πρωτόκολλο παραλαβής εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση των σχετικών εργασιών δεν έχει εκτελεστό διοικητικό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς παρά μόνο από κοινού με την προσβολή της εγκριτικής πράξης της επιμέτρησης.

Για τις αφανείς εργασίες που ενσωματώνονται στο έργο, θα καταρτίζονται κατά τον χρόνο της εκτέλεσής τους και ποτέ εκ των υστέρων πρωτόκολλα αφανών εργασιών που θα βεβαιούν ότι εκτελέστηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές, την τεχνική περιγραφή και την μελέτη ή τις τυχόν τροποποιήσεις τους που επέφερε η Υπηρεσία, αλλιώς θα θεωρούνται τα πρωτόκολλα άκυρα, ότι δεν εκτελέστηκαν οι εργασίες και συνεπώς δεν μπορούν να πιστοποιηθούν.

Αν οι εργασίες που εκτελέστηκαν έχουν μικρότερες διαστάσεις των συμβατικών και αυτές γίνουν τελικά δεκτές από την Υπηρεσία τότε τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών θα συνταχθούν με βάση τις μικρότερες πραγματικά διαστάσεις.

Τα πάχη σκυροδέματος (τσιμεντοστρώσεις οδών κ.λπ.) και ασφαλοτάπητα μπορούν να προκύπτουν και από τα αποτελέσματα των καρότων.

Η σύνταξη και υπογραφή των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών δεν περιορίζει τις αρμοδιότητες της Υπηρεσίας και της Επιτροπής παραλαβής του έργου για έλεγχο των ποσοτήτων με επιτόπιο έλεγχο.

## **Άρθρο 22ο      Επιμέτρηση εργασιών**

### **22.1 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ**

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επιτόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών. Τα επιτόπου επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού από την επίβλεψη του άρθρου 136 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 57 του Ν. 4782/2021 και τον εκπρόσωπο του Αναδόχου, καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα εις διπλούν, που υπογράφονται από τα δύο μέρη και καθένα παίρνει από ένα αντίγραφο. Ειδικά για την περίπτωση της παραλαβής φυσικού εδάφους, η Προϊσταμένη Αρχή συγκροτεί Επιτροπή, στην οποία συμμετέχουν υποχρεωτικά ο Προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και ο επιβλέπων. Ο δε, χαρακτηρισμός των εδαφών που κατασκευάζεται το έργο, γίνεται από δύο ή περισσότερους τεχνικούς υπαλλήλους, που ορίζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο ορισμός της επιτροπής αυτής ανακοινώνεται στην προϊσταμένη αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον υπάλληλο να συμμετέχει στο έργο της επιτροπής.

Για την επιμέτρηση των εργασιών ισχύουν τα οριζόμενα στο Τιμολόγιο μελέτης του έργου και στις εγκεκριμένες και ισχύουσες αναλύσεις τιμών (ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ κλπ). Αν για κάποια εργασία δεν ορίζεται στα παραπάνω στοιχεία τρόπος επιμέτρησης αυτή θα επιμετρείται και θα πληρώνεται με βάση τις πραγματικά και μόνο εκτελεσθείσες μονάδες, μη λαμβάνοντας υπόψη οιασδήποτε άλλης συνήθειας. Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 151 του Ν. 4412/2016, όπως αυτά ισχύουν όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021.

Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών ή ζυγίσεως.

Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο το αργότερο είκοσι ημέρες (20) μετά το τέλος του επομένου της εκτελέσεώς τους μηνός, αφού υπογραφούν από αυτόν με την ένδειξη «όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο». Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο οποίος ολοκληρώνεται με την εγκριτική απόφαση της τελευταίας.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε σαράντα πέντε (45) ημέρες από την υποβολή των επιμετρήσεων από τον ανάδοχο, έχει την υποχρέωση να προβεί σε έλεγχο και διόρθωση των υπολογισμών, να εγκρίνει τις επιμετρήσεις και να κοινοποιήσει στον ανάδοχο τις επιμετρήσεις που έχουν ελεγχθεί και διορθωθεί. Η κοινοποίηση αυτή θεωρείται πράξη της διευθύνουσας υπηρεσίας κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 174 του Ν.4412/2016 όπως

τροποποιήθηκε από το άρθρο 87 του Ν. 4782/2021 και ο Ανάδοχος, εάν δεν αποδέχεται τις διορθώσεις, μπορεί να ασκήσει το προβλεπόμενο δικαίωμα της ένστασης.

Εάν οι υποβαλλόμενες επιμετρήσεις παρουσιάζουν ελλείψεις, που καθιστούν αδύνατο τον έλεγχο ή την διόρθωσή τους, η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιστρέφει τις επιμετρήσεις στον ανάδοχο μέσα στην πιο πάνω προθεσμία και τον καλεί για την συμπλήρωση των συγκεκριμένων ελλείψεων. Ο Ανάδοχος μέσα σε ένα μήνα υποχρεούται να επανυποβάλλει τις επιμετρήσεις συμπληρώνοντας όλα τα στοιχεία που του ζητήθηκαν με την πρόσκληση. Μετά την πιο πάνω επανυποβολή των επιμετρήσεων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία τις ελέγχει, τις διορθώνει, τις εγκρίνει και τις κοινοποιεί στον ανάδοχο.

Οι επιμετρήσεις, εάν δεν επιστραφούν εγκεκριμένες ή διορθωμένες ή για συμπλήρωση μέσα στην πιο πάνω προθεσμία των σαράντα πέντε (45) ημερών ή εάν, μετά την επανυποβολή τους, αυτές δεν ελεγχθούν, διορθωθούν, εγκριθούν και κοινοποιηθούν στον ανάδοχο, μέσα στην πιο πάνω μηνιαία προθεσμία, θεωρούνται αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μόνο υπό την έννοια ότι μπορούν να συμπεριληφθούν από τον ανάδοχο σε επόμενο λογαριασμό.

Οι επιμετρήσεις του έργου, εγκεκριμένες από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μπορεί να ελεγχθούν εκ νέου από την επιτροπή προσωρινής παραλαβής και αν διαπιστωθεί η ύπαρξη αχρεωστήτως καταβληθέντος εργολαβικού ανταλλάγματος, αυτό είναι επιστρεπτό ύστερα από σύνταξη αρνητικού λογαριασμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 8 του άρθρου 152 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 71 του Ν. 4782/2021. Οι αυτοδίκαια εγκεκριμένες επιμετρήσεις υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σε επόμενο λογαριασμό.

**Δύο μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου** ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τυχόν επιμέρους επιμετρήσεις που λείπουν και την «**τελική επιμέτρηση**», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων και των πρωτοκόλλων της παρ.3 του άρθρου 151 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021. Αν αυτές έχουν ελεγχθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, οι ποσότητες τίθενται όπως διορθώθηκαν έστω και αν εκκρεμούν κατ' αυτών ενστάσεις του Αναδόχου ή αιτήσεις θεραπείας. Η καταχώρηση αυτή στην τελική επιμέτρηση δεν αποτελεί παράιτηση του Αναδόχου από τέτοιες αιτήσεις ή ενστάσεις που έχουν ασκηθεί νόμιμα, ούτε παρέχει το δικαίωμα σ' αυτόν να υποβάλλει νέες. Για τις επιμέρους επιμετρήσεις που δεν έχουν ακόμη ελεγχθεί από την υπηρεσία, καταχωρούνται οι ποσότητες των επιμετρήσεων όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο πριν τον έλεγχο της υπηρεσίας. Η τελική επιμέτρηση υπογράφεται από τον ανάδοχο με την ένδειξη «όπως συντάχθηκε από τον ανάδοχο». **Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει υποχρέωση να προβεί στον έλεγχο της τελικής επιμέτρησης μέσα σε δύο (2) μήνες από την υποβολή της και να κοινοποιήσει στον ανάδοχο την ελεγμένη και διορθωμένη επιμέτρηση.**

Σε περίπτωση που δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περαίωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2%) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από την υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας την σχετική δαπάνη σε βάρος του Αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο.

**Άρθρο 23ο Λογαριασμοί- Πιστοποιήσεις - Εντολές Πληρωμών**

Οι πιστοποιήσεις, οι λογαριασμοί και οι εντολές πληρωμών των εκτελούμενων έργων θα γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 152 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 71 του Ν. 4782/2021,, τους όρους της εργολαβικής σύμβασης και της παρούσας Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Τα στοιχεία που καθορίζονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 71 του Ν. 4782/2021, συντάσσονται με ευθύνη του ανάδοχου, υπογράφονται απ' αυτόν και υποβάλλονται στην Υπηρεσία.

Χορήγηση προκαταβολής προβλέπεται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ.3 του άρθρου 242 του ν. 4072/2012 & περιγράφεται αναλυτικά στο Άρθρο 20 της παρούσης

Σύμφωνα με το άρθρο 13, παρ.1 του Π.Δ.171/87, για τις πληρωμές των έργων που εκτελούνται σύμφωνα με το παρόν διάταγμα εφαρμόζονται οι διατάξεις «περί οικονομικής διοικήσεως και λογιστικού των δήμων και κοινοτήτων».

Οι λογαριασμοί δεν θα περιλαμβάνουν ημιτελείς εργασίες.

Απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν επιμετρηθεί. Κατ' εξαίρεση, για τμήματα του έργου, για τα οποία, κατά την κρίση του επιβλέποντος μηχανικού, δεν ήταν δυνατή η σύνταξη επιμετρήσεων κατά διακριτά και αυτοτελώς επιμετρήσιμα τμήματα του έργου, επιτρέπεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες βάσει προσωρινών επιμετρήσεων, για τις οποίες όμως έχουν ληφθεί επιμετρητικά στοιχεία. Η αξία των εργασιών που πιστοποιούνται βάσει προσωρινών επιμετρήσεων απαγορεύεται να υπερβαίνει το 20% της αξίας του συνόλου των πιστοποιούμενων εργασιών του τρέχοντος λογαριασμού.

Το μητρώο των επιμέρους έργων θα παραδίδεται συνημμένο με τις επιμετρήσεις προκειμένου να πληρωθεί η πιστοποίηση που τα αφορά.

Εφόσον δεν έχουν περιέλθει στην Υπηρεσία αποτελέσματα δοκιμών υλικών (3Α, αμμοχάλικο, σκυρόδεμα, ασφαλτικό κ.λπ.) γίνεται κράτηση από τον επιβλέποντα στην αξία των παραπάνω υλικών από 30% και άνω, η οποία και αποδίδεται με την έκδοση των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

Οι λογαριασμοί υποβάλλονται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία που τους ελέγχει, τους διορθώνει και τους εγκρίνει μέσα σε ένα (1) μήνα. Αν ο λογαριασμός που έχει υποβληθεί έχει ασάφειες ή ανακρίβειες, σε βαθμό που να είναι δυσχερής η διόρθωσή του, η Διευθύνουσα Υπηρεσία, με εντολή της προς τον ανάδοχο, επισημαίνει τις ανακρίβειες ή ασάφειες που διαπιστώθηκαν από τον έλεγχο και παραγγέλλει την ανασύνταξη και επανυποβολή του. Στην περίπτωση αυτή η οριζόμενη μηνιαία προθεσμία για τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού αρχίζει από την επανυποβολή, ύστερα από την ανασύνταξη από τον ανάδοχο. Ο εγκεκριμένος λογαριασμός αποτελεί την πιστοποίηση για την πληρωμή του Αναδόχου («πληρωτέο εργολαβικό αντάλλαγμα»). Προϋπόθεση πληρωμής της πιστοποίησης είναι η προσκόμιση από τον ανάδοχο όλων των απαιτούμενων δικαιολογητικών πληρωμής. Το τιμολόγιο μπορεί να προσκομίζεται μεταγενεστέρως κατά την είσπραξη του ποσού της πιστοποίησης.

Πριν από την είσπραξη των πιστοποιήσεων Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει και τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Τιμολόγιο θεωρημένο από την αρμόδια Οικονομική Εφορία
- Βεβαίωση φορολογικής ενημερότητας
- Γραμμάτιο είσπραξης της υπέρ του Δημοσίου καταβολής του φόρου εισοδήματος που αντιστοιχεί στην πιστοποίηση
- Βεβαίωση για εκκαθάριση ΕΦΚΑ
- Λοιπές κρατήσεις όπως ορίζονται Άρθρο 250 της παρούσας.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται όπως, εκτός από τις καταβαλλόμενες κάθε φορά εισφορές στο ΕΦΚΑ και τους άλλους Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, τις καθοριζόμενες από τους παραπάνω Οργανισμούς, επί των μισθών και ημερομισθίων του προσλαμβανομένου απ' αυτόν εργατοτεχνικού προσωπικού και κάθε φύσεως απασχολούμενου στα έργα προσωπικού του, να μεριμνά για την μισθοδοσία του πιο πάνω προσωπικού του και των κάθε φύσεως εισφορών και κρατήσεων που βαρύνουν τον εργαζόμενο, ευθυνόμενος σε κάθε περίπτωση παραλείψεως και υποχρεούμενος στην καταβολή των εισφορών με δικές του δαπάνες χωρίς καμία επιβάρυνση του κυρίου του έργου.

Αν ο Ανάδοχος δεν συνάψει τις παραπάνω ασφάλειες ή δεν καταβάλει τα ασφάλιστρα, η επιβλέπουσα Υπηρεσία προβαίνει στην σύναψη της ασφάλειας ή στην καταβολή των ασφάλιστρων σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου και κρατεί τις γενόμενες δαπάνες από τους λογαριασμούς του Αναδόχου.

Τελικός (εξοφλητικός) λογαριασμός θα εκδοθεί μετά την έγκριση από το Δημοτικό Συμβούλιο/Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Αχαρνών του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του έργου. Για την εξόφληση του λογαριασμού αυτού υποχρεώνεται ο Ανάδοχος να προσκομίσει στην Υπηρεσία βεβαίωση ΕΦΚΑ και του αντίστοιχου Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης, ότι ξεπλήρωσε τις υποχρεώσεις του ή δεν έχει επεκταθεί η ασφάλιση του ΕΦΚΑ ή και του Επικουρικού Ταμείου στην περιοχή που εκτελείται το έργο.

#### **Άρθρο 24ο Αναθεώρηση τιμών**

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας εκτέλεσης του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 72 του Ν. 4782/2021 όπως ισχύουν.

#### **Άρθρο 25ο Εργολαβικά ποσοστά – Επιβαρύνσεις**

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ»

Το έργο δεν απαλλάσσεται από φόρους, τέλη ή άλλες κρατήσεις, δικαιώματος ή παραβόλου υπέρ του Δημοσίου ή παντός τρίτου, όπως επίσης και της προείσπραξης φόρου εισοδήματος και υπόκειται επίσης στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης και της κράτησης ύψους 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 44 του Ν. 4605/2019, της κράτησης ύψους 0,06 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών, σύμφωνα με το άρθρο 350 παρ. 3 του Ν. 4412/2016, καθώς και της κράτησης 6%, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του Ν. 4412/2016 και της υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (ΦΕΚ 2235 Β') και της κράτησης ύψους 2,5% σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του Ν. 4412/2016 υπέρ των Μηχανικών Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΤΕ) της Π.Ο.ΜΗ.Τ.Ε.Δ.Υ. τακτικών υπαλλήλων (μόνιμων ή αορίστου χρόνου) που ασχολούνται στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και στους οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού (η εφαρμογή της, ήτοι η συλλογή και η απόδοση της κράτησης θα γίνει σύμφωνα με την υπ' αριθμ. ΔΝΣβ/51667/ΦΝ466 Απόφαση ΥΠ.ΜΕ.ΥΠ Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ/Β' 2780/4-07-2019).

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται των τελών, διοδίων των παντός είδους μεταφορικών μέσων, φόρων ή δασμών.

Ο φόρος προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α.) βαρύνει τον κύριο του έργου.

#### **Άρθρο 26ο Απολογιστικές εργασίες**

Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να δώσει εντολή στον Ανάδοχο να εκτελέσει απολογιστικές εργασίες, σύμφωνα με το άρθρο 154 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα, τις οποίες ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει. Η δαπάνη

αυτή δεν υπόκειται στην έκπτωση της δημοπρασίας. Το ποσό των απολογιστικών εργασιών θα καλύψει τη δαπάνη για την αμοιβή αρχαιολόγου (αν απαιτηθεί).

Ο χρόνος συντήρησης των απολογιστικών εργασιών του Έργου θα είναι ο ίδιος με τον χρόνο συντήρησης των λοιπών εργασιών του Έργου.

#### **Άρθρο 27ο Επείγουσες πρόσθετες Εργασίες**

Υπό την επιφύλαξη των οριζόμενων στο άρθρο 132 του Ν.4412/2016 (τροποποίηση συμβάσεων κατά την διάρκειά τους), αν υπάρχει ανάγκη να εκτελεσθούν επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες μπορεί να εγκριθεί από την προϊσταμένη αρχή η εκτέλεσή τους πριν από την σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών και μέχρι του ποσού που αντιστοιχεί στο 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ. Στο ανωτέρω ποσοστό περιλαμβάνεται σωρευτικά και η αξία των απολογιστικών εργασιών της παραγράφου 10 του άρθρου 154 του ίδιου Νόμου όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 73 του Ν. 4782/2021. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες αυτές, που επιτρέπεται να περιλαμβάνονται στις σχετικές πιστοποιήσεις και πριν από την έγκριση Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών και που ενσωματώνονται στον επόμενο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών. Οι εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει εγκεκριμένη νέα τιμή περιλαμβάνονται στους σχετικούς λογαριασμούς με τις ενδεικτικές τιμές μειωμένες κατά είκοσι τοις εκατό (20%).

#### **Άρθρο 28ο Αυξομειώσεις εργασιών - Νέες εργασίες - Συμπληρωματικές εργασίες – Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών**

Το έργο εκτελείται σύμφωνα με την σύμβαση και τα τεύχη και σχέδια που την συνοδεύουν.

Αν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών ή αυξομείωσης των συμβατικών εργασιών, θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

Αν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στο αρχικό ανατεθέν έργο, ούτε στην πρώτη συναφθείσα σύμβαση και οι οποίες κατέστησαν αναγκαίες λόγω απροβλέπτων περιστάσεων κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, μπορεί να συναφθεί σύμβαση με τον ανάδοχο του έργου με την προϋπόθεση ότι οι συμπληρωματικές εργασίες δεν μπορούν τεχνικά ή οικονομικά να διαχωριστούν από την κύρια σύμβαση, χωρίς να δημιουργήσουν μείζονα προβλήματα στον Δήμο (αναθέτουσα αρχή) ή όταν αυτές οι εργασίες, μολοντί μπορούν να διαχωριστούν από την αρχική σύμβαση είναι απόλυτα αναγκαίες για την τελειοποίησή της χωρίς να μεταβάλλουν την συνολική της φύση. Το συνολικό ποσό των συμβάσεων αυτών στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και η αμοιβή για την σύνταξη των απαιτούμενων μελετών για τις συμπληρωματικές εργασίες απαγορεύεται να υπερβαίνει το ποσοστό του πενήντα τοις εκατό (50%) του ποσού της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς την αναθεώρηση και τον ΦΠΑ.

Συμπληρωματικές συμβάσεις συνολικού ύψους μέχρι 15% της αξίας της αρχικής σύμβασης δύνανται να τροποποιούνται άνευ νέας διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης, εφόσον πληρούνται αθροιστικά η περίπτωση α' της παραγράφου 1 του άρθρου 156 και η παράγραφος 2 του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016.

Η εκτέλεση των συμπληρωματικών εργασιών είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο του έργου και προκειμένου να υπογραφεί η σύμβαση για την εκτέλεσή τους, απαιτείται γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου. Για τον καθορισμό τιμών μονάδας στις εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης λαμβάνονται οι τιμές της αρχικής σύμβασης και για τον κανονισμό τιμών μονάδας στις νέες εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης εφαρμόζονται οι παράγραφοι 4, 5 & 6.

Τροποποιήσεις της σύμβασης χωρίς αύξηση της αξίας της μπορούν να γίνουν:



Α. Με τα ποσά των απροβλέπτων δαπανών (απρόβλεπτα) που περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση, από τα οποία καλύπτονται ιδίως δαπάνες που προκύπτουν από εφαρμογή νέων κανονισμών ή κανόνων που καθιερώθηκαν ως υποχρεωτικοί μετά την ανάθεση του έργου καθώς και από προφανείς παραλείψεις ή σφάλματα της προμέτρησης της μελέτης ή από απαιτήσεις της κατασκευής οι οποίες καθίστανται απαραίτητες για την αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου, παρά την πλήρη εφαρμογή των σχετικών προδιαγραφών κατά την κατάρτιση των μελετών του έργου και υπό την προϋπόθεση να μην τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» του έργου, δηλαδή ή όλη κατασκευή, καθώς και τα βασικά διακριτά στοιχεία της, όπως προβλέπονται από την αρχική σύμβαση.

Β. Με **διαχείριση των «επί έλασσον» δαπανών**η οποία θα ακολουθεί τις προβλέψεις της υφιστάμενης νομοθεσίας (παρ. 2β άρθρου 156Ν.4412/2016, όπως ισχύει και όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 75 του Ν. 4782/2021) εφόσον η δυνατότητα χρησιμοποίησής τους αναφέρεται ρητά στηνδιακήρυξη, την σύμβαση και τα συμβατικά τεύχη με τους ακόλουθους όρους και περιορισμούς:

Δεν επιτρέπεται με την χρησιμοποίηση των «επί έλασσον» δαπανών:

- Να τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» της προκήρυξης, ούτε οι προδιαγραφές του έργου, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, ούτε να καταργείται ομάδα εργασιών της αρχικής σύμβασης.
- Να θίγεται η πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα του έργου.
- Να χρησιμοποιείται για την πληρωμή νέων εργασιών που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση.
- Να υπερβαίνεται με τη δαπάνη αυτή, κατά τον τελικό εγκεκριμένο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών του έργου, ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της συμβατικής δαπάνης ομάδας εργασιών του έργου ούτε, αθροιστικά, ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) της δαπάνης της αρχικής αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεώρηση τιμών και απρόβλεπτες δαπάνες. Στην αθροιστική αυτή ανακεφαλαίωση λαμβάνονται υπόψη μόνο οι μεταφορές δαπάνης από μία ομάδα εργασιών σε άλλη.

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».

Τα ποσά που εξοικονομούνται, εφόσον υπερβαίνουν τα ανωτέρω όρια (20% ή και 10%), μειώνουν ισόποσα την δαπάνη της αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεωρήσεις και απρόβλεπτες δαπάνες. Για τη χρήση των «επί έλασσον δαπανών» απαιτείται σε κάθε περίπτωση η σύμφωνη γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου, ύστερα από εισήγηση του φορέα υλοποίησης.

Οι δαπάνες των εργασιών αυτών που καλύπτονται είτε από τα απρόβλεπτα είτε από την δαπάνη των επί έλαττον εργασιών τιμολογούνται, χωρίς καμία προσαύξηση, με τις συμβατικές ή τις νόμιμα κανονιζόμενες ΤΜΝΕ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156του Ν. 4412/2016 όπως ισχύεικαι τις σχετικές οδηγίες – εγκυκλίου του ΥΠΟΜΕΔΙ.

Απαγορεύεται, σε κάθε περίπτωση, η μεταφορά ποσών από την αναθεώρηση ή το Φ.Π.Α. για την αντιμετώπιση οιασδήποτε άλλης δαπάνης.

Για τη διάθεση των απρόβλεπτων δαπανών και των επί έλαττον δαπανών κάθε σύμβασης συντάσσεται Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών που δεν μπορεί να συμπεριλάβει συμπληρωματικές εργασίες που έγιναν αναγκαίες λόγω απροβλέπτων περιστάσεων.

Για τις εργασίες των άρθρων 154 (απολογιστικές εργασίες) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 73 του Ν. 4782/2021 και155 (επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες) του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 73 του Ν. 4782/2021υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ίδιου Νόμου, δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) ή σύμβασης για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

Για τον κανονισμό τιμών μονάδας των νέων ή συμπληρωματικών εργασιών εφαρμόζονται αποκλειστικά οι διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

Διευκρινίζεται ότι για τις «κατ' αποκοπήν τιμές» ή οι τιμές της μελέτης του τιμολογίου του συγκεκριμένου έργου που είναι αναλυτικές ή περιληπτικές για ολοκληρωμένα τμήματα σύνθετων εργασιών ή είναι κατ' αποκοπήν τιμές για ευρύτερα τμήματα του έργου ή για όλο το έργο, με τα έγγραφα της σύμβασης έχει εγκριθεί και ανάλυση της τιμής των εργασιών αυτών ή βασικών επί μέρους συνιστωσών εργασιών που επηρεάζουν άμεσα την «κατ' αποκοπήν τιμή» και που περιλαμβάνονται στις ανωτέρω ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών, η οποία αποτελεί επίσης συμβατικό τεύχος.

Οι τυχόν συμπληρωματικές εργασίες παραλαμβάνονται μαζί με τις εργασίες της αρχικής σύμβασης.

#### **Άρθρο 29ο Σχέδιο και Φάκελος ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.)**

Ο Ανάδοχος πριν την έναρξη λειτουργίας του εργοταξίου **μεριμνά για την εκπόνηση Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και για την κατάρτιση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.)** σύμφωνα με το Π.Δ. 305/1996 και την υπ' αρ. 433/19-9-2000 Υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1176Β'/22-9-2000).

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

Κανονιστικές απαιτήσεις.

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

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

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. ορίζονται οι εξής:

Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του Αναδόχου.

Ορισμός τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και ιατρού Εργασίας.

Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν. 1568/85, ΠΔ 17/96, ΠΔ 305/96, ΠΔ 294/88). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφαλείας και συντονιστή ασφαλείας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο Αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε. Για την κάλυψη αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κ.λπ. ο Ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή και με ειδικά αδειοδοτημένα (Π.Δ. 95/1999, Π.Δ. 17/1996) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΞ.Υ.Π.Π.).

Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού Αναδόχου για θέματα Α.Υ.Ε.

Οργάνωση υπηρεσιών Α.Υ.Ε. υπεργολάβων.

Εκπόνηση διαδικασιών ασφαλείας.

Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για:

αναφορά ατυχήματος,

διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει της νομοθεσίας,

αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης,

χρήση μέσων ατομικής προστασίας,

εκπαίδευση προσωπικού,

ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων.

Κατάρτιση ειδικών μελετών π.χ. για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από την νομοθεσία ή προτείνεται από το Σ.Α.Υ. της μελέτης ή της κατασκευής.

Διαδικασίες Επιθεωρήσεων.

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

Άλλες προβλέψεις:

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

Υποχρέωση Αναδόχου για αναθεώρηση Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.

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

Το Σ.Α.Υ. αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (Φ.Α.Υ.) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει. Συνεπώς ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον ΚτΕ ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάσθηκε. Σε περίπτωση, που δεν έχει παραδοθεί από την υπηρεσία Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στην σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το **Σ.Α.Υ.** πρέπει να περιέχει τα εξής:

Γενικά

Είδος έργου και χρήση αυτού

Σύντομη περιγραφή του έργου

Ακριβής διεύθυνση του έργου

Στοιχεία κυρίου του έργου

Στοιχεία του υπόχρεου για εκπόνηση του Σ.Α.Υ.

Πληροφορίες για τα υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφελείας

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

Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου

Καθορισμός των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής ακρήστων

Συνθήκες αποκομιδής επικινδύνων υλικών

Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α΄ βοηθειών

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

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

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

X= Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου

M= Μέτρια εκτίμηση κινδύνου

Y= Υψηλή εκτίμηση κινδύνου

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

Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.

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

Ο **Φ.Α.Υ.** πρέπει να περιέχει τα εξής:

#### **A** Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Ακριβή διεύθυνση του έργου
- Αριθμό αδειάς
- Στοιχεία του κυρίου του έργου
- Στοιχεία του συντονιστή ασφάλειας και υγείας που θα συντάξει τον Φ.Α.Υ.

**B**Στοιχεία από το μητρώο του έργου

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

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

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

#### Δ. Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου

Το ανωτέρω περιλαμβάνει:

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

Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου π.χ. οδηγίες χρήσης του ακινήτου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στην συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες έκτακτου περιστατικού κλπ.

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

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

Δαπάνη σύνταξης Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από τον νόμο, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί στα Γ.Ε και Ο.Ε.

#### **Άρθρο 30ο Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο**

**A.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 οιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59του Ν. 4782/2021.), Ν. 3850/10 (αρ. 42).

**A.2.** Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο Ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59του Ν. 4782/2021.

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.), 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 την φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59του Ν. 4782/2021.

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 την γνώμη τους και να διευκολύνει την 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 τη 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).

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

**A.3.1** Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (Σ.Α.Υ.) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (Φ.Α.Υ.) 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 Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. 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 στον Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59του Ν. 4782/2021.

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

δ. Να αναπροσαρμόσει τα Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. 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 στον Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59του Ν. 4782/2021.

ε. Να τηρήσει τα Σ.Α.Υ.-Φ.Α.Υ. 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 στην διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (Σ.Α.Υ.) και στον Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (Φ.Α.Υ.).

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

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

στ.1 Το περιεχόμενο του Σ.Α.Υ. και του Φ.Α.Υ. 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 στον Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 59 του Ν. 4782/2021.

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

στ.2.α. Απαιτείται Συντονιστής στην φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

στ.2.β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους :Π.Δ.305/96 (αρθ. 12 παράρτημα ΙΙ).

στ.2.γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

στ.2.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 (Σ.Α.Υ.,Φ.Α.Υ.) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α` του Ν. 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

στ.3. Ο Φ.Α.Υ. 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 στον Ν.4412/2016 αρ. (170 και 171).

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

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

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

Ο Ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με τον 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 τον 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:

δ1. 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).

δ2. 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.14παρ.1 και αρ. 17 § 1).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας τηρείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 της ΥΑ 14867/825/9.5.2014 (ΦΕΚ 1241/Β/15.5.2014).

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.

δ3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και θα το θέτει στην διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

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

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

δ4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10(αρ.43παρ.2γ).

δ5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν. 3850/10 (αρ. 18 παρ.9).

### **A.3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (Η.Μ.Α.)**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (Η.Μ.Α.), 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 Η.Μ.Α.τηρείται, με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 της ΥΑ 14867/825/9.5.2014 (ΦΕΚ 1241/Β/15.5.2014) και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχ/κούς του Αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113 ), Ν. 1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

### **A.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (Σ.Α.Υ.) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (Η.Μ.Α.)**

Για την πιστή εφαρμογή του Σ.Α.Υ. 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 Σ.Α.Υ. και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του Σ.Α.Υ..

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

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

**A.4.1** Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

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

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

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

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

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

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για την 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).

**A.4.2** Εργοταξιακή σήμανση - σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση - εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κ.λπ.

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)

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

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

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

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά την 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.Ι\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. ΙV μέρος Α παρ. 11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).

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

#### **A.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 την 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 :

β1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

β2. Άδεια κυκλοφορίας

β3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

β4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

β5. 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.

β6. 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).

β7. 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).

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

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

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

**A.5.1 Κατεδαφίσεις :**

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

**A.5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων κ.λπ.), Αντιστηρίξεις :**

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

**A.5.3 Ικρίωματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας-ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες.**

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

**A.5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπή και λοιπές θερμές εργασίες**

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

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

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

**A.5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σιράγγων και λοιπών υπογείων έργων.**

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

Ν.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).

**A.6.** Στο τέλος της παρούσας προσαρτάται κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

### **Άρθρο 31ο Πρόσθετες υποχρεώσεις για την σήμανση των έργων και μέτρα ασφαλείας**

**Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να λάβει με τις δικές του δαπάνες κάθε μέτρο ασφαλείας που επιβάλλεται**, κατά την εκτέλεση των έργων κατά τις εργάσιμες ή όχι ώρες για την πρόβλεψη ατυχημάτων στο εργατοτεχνικό προσωπικό του και κάθε άλλον τρίτο λαμβανομένων υπόψη των διατάξεων του Π.Δ 1073/81 "περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών καιπάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού μηχανικού" όπως ισχύει και του ΦΕΚ 420/2011 «Υποχρεώσεις και μέτρα ασφαλείας για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία των πεζών».

Ο Ανάδοχος, που έχει καθ' όλη την διάρκεια του έργου την διεύθυνση αυτού, και η οποία ασκείται στους τόπους κατασκευής από τεχνικούς υπαλλήλους του που έχουν τα κατάλληλα προσόντα, έχει αποκλειστικά την υποχρέωση δια του υπευθύνου του επί τόπου του έργου μηχανικού, να λαμβάνει και να τηρεί όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από την σχετική νομοθεσία και την σύμβαση, και να εκπονεί με δική του ευθύνη κάθε σχετική μελέτη και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Στα νομοθετήματα Ν. 1396/83, Π.Δ. 1073/81 και Π.Δ. 778/80 όπου αναφέρεται η λέξη επιβλέπων εννοείται ο υπεύθυνος της Αναδόχου Εργοληπτικής Επιχείρησης επιτόπου του έργου μηχανικός, επειδή πρόκειται για δημόσιο έργο.

Ο επιβλέπων μηχανικός του έργου που έχει ορισθεί από τηΔιευθύνουσα Υπηρεσία έχει την υποχρέωση να ασκεί συστηματικό και ουσιαστικό έλεγχο στην λήψη και τήρηση των αναγκαίων μέτρων ασφαλείας από την ανάδοχο εργοληπτική επιχείρηση, όπως αυτά προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις και την σύμβαση και να υποδεικνύει στον ανάδοχο την λήψη κάθε αναγκαίου μέτρου στην περίπτωση που το έργο εκτελείται χωρίς να τηρούνται αυτά.

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος ή στην διαμόρφωση των πρανών με κατάλληλη κλίση, όπως επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας.

Ρητά καθορίζεται ότι σε περίπτωση ανάγκης αντιστηρίξεως των παρειών ορύγματος εν γένει ο Ανάδοχος οφείλει οίκοθεν να προβαίνει στην εργασία αυτή, του Επιβλέποντος όμως δικαιουμένου να κρίνει εκ των υστέρων περί δικαιολογημένου ή μη αμέσου και χωρίς προηγούμενη συνεννόηση επεμβάσεως καθώς και της εκτάσεως των εργασιών. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει κάθε νόμιμη αποζημίωση, αποκατάσταση των βλαβέντων έργων και αναλαμβάνει εν γένει αστική και ποινική ευθύνη.

Ο Επιβλέπων δικαιούται να επιβάλλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση προσθέτων αντιστηρίξεων ή ενίσχυση των υπαρχουσών σε όσα σημεία κρίνει απαραίτητο.

Παρά το δικαίωμα αυτό του Εργοδότη, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτος υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών.

Ο Ανάδοχος αποδέχεται, ότι αναλαμβάνει **μονομερώς ακέραια κάθε ποινική και αστική ευθύνη για κάθε τυχόν εργατικό ατύχημα** που συμβεί λόγω των έργων σε οιονδήποτε και δεν αποφευχθεί για οιαδήποτε αιτία καθώς και για την αποκατάσταση τυχόν ζημιών σε υπάρχοντα ή εκτελούμενα έργα, οικοδομές και γενικά ιδιοκτησίες, εκτός από τις καθαιρέσεις τις απαραίτητες για την εκτέλεση των εργασιών, που προβλέπονται από την μελέτη, ή αυτές που ενέκρινε εγγράφως ο ενδιαφερόμενος και η Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί κατά τις μεταφορές των διαφόρων υλικών μόνο τις υφιστάμενες οδούς και σε καμία περίπτωση δεν θα διακόπτει έστω και παροδικά την κυκλοφορία τους με την κατάληψη χώρου για την τοποθέτηση υλικών ή μηχανημάτων του.

Ο Ανάδοχος σε ό,τι αφορά την εργοταξιακή σήμανση, έχει υποχρέωση να εφαρμόζει τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και της Υ.Α. ΔΜΕΟ/Ο/613/2011 περί Έγκρισης: 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ) και 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ) (ΦΕΚ 905/Β`/20.5.2011).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται μετά τη λήξη λειτουργίας του εργοταξίου του και εφόσον υπάρχει ανοικτό όρυγμα (μη επιχωμένο μέχρι την επιφάνεια του εδάφους) να το περιφράσσει με σταθερή ασφαλή περίφραξη και να τοποθετήσει ενημερωτική πινακίδα με τον τίτλο της επιχείρησης και του κυρίου του έργου.

### **Άρθρο 32ο      Κυκλοφοριακά Μέτρα. Μέτρα ρύθμισης της κυκλοφορίας για την εκτέλεση έργων στο οδικό δίκτυο**

Όταν κατά την διάρκεια εκτέλεσης έργου το οποίο βρίσκεται ή καταλαμβάνει μικρό ή μεγάλο μέρος επί του διαθέσιμου κυκλοφοριακού χώρου και επηρεάζεται η κυκλοφοριακή λειτουργία σε υφιστάμενες οδούς, τότε απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων που θα ελαχιστοποιούν την όχληση των χρηστών της οδού και θα εξαλείφουν τον κίνδυνο ατυχημάτων.

Η μελέτη σήμανσης και ασφάλισης, σε εργοτάξια κατά μήκος οδού εν λειτουργία, εκπονείται από μηχανικό, κάτοχο μελετητικού πτυχίου στην κατηγορία των συγκοινωνιακών έργων, με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου του έργου, και εγκρίνεται από την αρμόδια υπηρεσία της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Για τις προτεινόμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά την διάρκεια των έργων, είναι σκόπιμο να ζητείται και η γνώμη της αρμόδιας Δ/σης Τροχαίας για τα κυκλοφοριακά προβλήματα στην περιοχή του εργοταξίου, πριν από την ολοκλήρωση της σχετικής μελέτης. Η συνεργασία με την Τροχαία θα γίνεται πριν από την υποβολή, για την αστυνομική αδειοδότηση της εγκεκριμένης από την Υπηρεσία μελέτης, με σκοπό να δοθεί η ευκαιρία στην αρμόδια Τροχαία να προσφέρει τυχόν χρήσιμες παρατηρήσεις για τις κυκλοφοριακές συνθήκες της περιοχής. Ο σχεδιασμός που προκύπτει από την μελέτη πρέπει να συμμορφώνεται με:

α. τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και της νομοθεσίας περί εκτέλεσης έργων

β. την Υ.Α. ΔΜΕΟ/Ο/613/2011 περί Έγκρισης: 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ) και 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ) (ΦΕΚ 905/Β`/20.5.2011).

γ. την υποχρέωση, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, να προβλέπεται ταχεία και ασφαλής διέλευση οχημάτων έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά, περιπολικά αστυνομίας κλπ.).

δ. την υποχρέωση λήψης σύμφωνης γνώμης από τον Ο.Α.Σ.Θ και τον Σ.Α.Σ.Θ. σε περίπτωση που από την εκτέλεση του έργου επηρεάζεται η λειτουργία της αστικής συγκοινωνίας.

Επισημαίνεται ότι η δαπάνη εκπόνησης της μελέτης και υλοποίησης των περιοριστικών της κυκλοφορίας μέτρων, είναι ανοιγμένη στις τιμές του τιμολογίου των άρθρων της μελέτης και δεν αμείβεται χωριστά.

**Άρθρο 33ο Δοκιμές εγκαταστάσεων**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει με δικές δαπάνες στη διενέργεια όλων των ελέγχων και δοκιμών που προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη [τεχνική περιγραφή, τιμολόγιο, Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές, Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.) κ.λπ.].

Ιδιαίτερα για τους ελέγχους των κατασκευών από σκυρόδεμα, είναι υποχρεωτική η εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του Κ.Τ.Σ. 2016, όπως ισχύει. Η επικαιροποίηση των στατικών μελετών της παρούσας μελέτης επιφέρει υποχρεωτική ισχύ των διατάξεων του Κ.Τ.Σ. 2016 στο σύνολό του, οπότε και στις δοκιμές του σκυροδέματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, αμέσως μετά την ολική περάτωση των εγκαταστάσεων να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες τις απαιτούμενες δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητών αποτελεσμάτων τους, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής.

Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Ο Ανάδοχος οφείλει με την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλει στην επίβλεψη σε δύο (2) αντίγραφα, πλήρεις και λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέστηκαν απ' αυτόν. Μια σειρά από τις οδηγίες αυτές καταχωρείται στον φάκελο της επίβλεψης ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο αρχείο του κυρίου του έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης, πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων να διδάξει στο προσωπικό του κυρίου του έργου την χρήση και τον χειρισμό των εγκαταστάσεων.

Κατά τον χρόνο της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτό. Γενικά για την υποχρεωτική συντήρηση των έργων και τον χρόνο εγγύησης ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/2016.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημιά για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα του ορισθεί για τον σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή απ' ευθείας, σε βάρος και λογαριασμό του Αναδόχου.

Για την συναρμολόγηση των μηχανημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να περιοριστεί στον εντός του κτιρίου χώρο, που θα υποδειχτεί από την επίβλεψη και να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για να μην παρεμποδίζεται η εντός του κτιρίου κυκλοφορία του εργατοτεχνικού προσωπικού άλλων εργολαβιών.

**Άρθρο 34ο Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών - Διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης**

Για τη Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών-Διαχείριση αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης, θα εφαρμοσθεί η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β').

Με την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος ορίζεται ως διαχειριστής ανακυκλώσιμων υλικών για το έργο και οφείλει να υποβάλλει σχέδιο διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών. Επισημαίνεται το άρθρο 7 της ΚΥΑ Αρ. 36259/1757/Ε103 ΦΕΚτΒ'/24.8.2010 όπου αναφέρεται στην απαίτηση διαχείρισης της περίσσειας υλικών εκσκαφών και απορριμμάτων καθαιρέσεων, κατεδαφίσεων, αποξηλώσεων κλπ.

Ο Ανάδοχος μετά από την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές, αποξηλώσεις και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), οφείλει να καταθέσει στην Υπηρεσία, βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, στην οποία εκτός από τα στοιχεία του υπόχρεου, την Δ/ση και την δραστηριότητα προέλευσης των αποβλήτων, θα αναφέρονται επίσης τα ακριβή στοιχεία σχετικά με τις κατηγορίες

και τις ποσότητες των ΑΕΚΚ που παρελήφθησαν, βάσει των σχετικών παραστατικών (Δελτίων Αποστολής, Τιμολογίων κλπ) που τηρούνται στο αρχείο του εν λόγω συστήματος.

Για να είναι εφικτή η καταχώρηση του έργου στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων, είναι απαραίτητο να προσκομισθούν στην Υπηρεσία τα εξής στοιχεία από τον ανάδοχο, πέραν της βεβαίωσης παραλαβής των αποβλήτων :

- α. Το είδος των αποβλήτων
- β. Την ποσότητα σε τόνους
- γ. Τα στοιχεία του συλλέκτη μεταφορέα
- δ. Στοιχεία της 1ης εγκατάστασης παραλαβής τους
- ε. Την εργασία ανάκτησης / διάθεσης των αποβλήτων στον τελικό αποδέκτη.

Η μη τήρηση των παραπάνω υποχρεώσεων, συνεπάγεται την επιβολή κυρώσεων σύμφωνα με την κείμενη κατά περίπτωση σχετική νομοθεσία.

#### **Άρθρο 35ο Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους. Φθορές από εγκαταστάσεις και από τον Ανάδοχο**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανοίγει, να μορφώνει και να επαναφέρει στην αρχική κατάσταση τις απαιτούμενες με βάση τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης, σπές διέλευσης, φωλιές και αύλακες, για τον εντοιχισμό σωλήνων ή οποιονδήποτε άλλων στοιχείων Η/Μ εγκαταστάσεων, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση, γιατί οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά του.

Απαγορεύεται ρητά η διάνοιξη ή η μόρφωση από τον ανάδοχο, οπών φωλεών και αυλακών σε κατασκευές από σκυρόδεμα χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

Οιαδήποτε φθορά ή ζημιά που προκληθεί από υπαιτιότητα του Αναδόχου, σε οιαδήποτε κατασκευή, βαρύνει τον ανάδοχο, που είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει και να επαναφέρει τις κατασκευές που υπέστησαν την ζημιά ή την φθορά στην πρότερη τους κατάσταση.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση των εργασιών, που δεν συμπεριλαμβάνονται στην σύμβασή του, από άλλους εργολήπτες που έχει εγκαταστήσει ο κύριος του έργου, να διευκολύνει την εκτέλεσή τους, με τα μέσα που χρησιμοποιεί (ικριώματα κ.λπ.) και να ρυθμίσει την εκτέλεση των εκτελούμενων απ' αυτόν εργασιών, ούτως ώστε να μην παρεμποδίζεται η εκτέλεση εργασιών από τον κύριο του έργου ή από άλλους εργολήπτες.

#### **Άρθρο 36ο Εξυπηρέτηση υπαλλήλων της Υπηρεσίας επίβλεψης**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη άσκηση της επίβλεψης στα εργοστάσια που τυχόν κατασκευάζονται τμήματα του έργου και γενικά σε όλους τους χώρους που κρίνει απαραίτητο η διευθύνουσα υπηρεσία. Ο διευθύνων από μέρους της Αναδόχου επιχείρησης τα έργα υποχρεούται, μετά από ειδοποίηση της υπηρεσίας, να συνοδεύει τους υπαλλήλους που επιβλέπουν, διευθύνουν ή επιθεωρούν τα έργα, κατά τις μεταβάσεις για επίβλεψη, έλεγχο ή επιθεώρηση στον τόπο των έργων ή στους άλλους τόπους παραγωγής (άρθρο 138 παρ. 14 του Ν. 4412/2016).

#### **Άρθρο 37ο Εξυπηρέτηση Οργανισμών και Επιχειρήσεων Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.)**

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι μπορεί στην περιοχή του έργου να υπάρχουν δίκτυα κοινής ωφέλειας που θα πρέπει να μετατεθούν από τους κυρίους τους.

Με τις εργασίες αυτές ο Ανάδοχος δεν θα έχει καμία ανάμειξη, υποχρεούται όμως να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εκτέλεσή τους χωρίς να δικαιούται οιασδήποτε αποζημίωσης, για λόγους καθυστέρησης ή δυσχερειών στην εκτέλεση του έργου του.

#### **Άρθρο 38ο Βλάβες στα έργα - Αναγνώριση αποζημιώσεων**

Μέχρι την οριστική παραλαβή ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οιαδήποτε αιτία εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οιαδήποτε βλάβη επέρχεται στο έργο, για οιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, ή σε μη χρήση κατάλληλων μέσων ή σε οιαδήποτε άλλη αιτία, που θα συμβεί εντός του συμβατικού χρόνου περαίωσης του έργου και του υποχρεωτικού χρόνου συντήρησης (αρ. 171 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 85του Ν. 4782/2021, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας του τελευταίου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 157 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 76του Ν. 4782/2021.

Αν το έργο ή τμήμα αυτού παραδοθεί για χρήση πριν από την παραλαβή, οι βλάβες, κλοπές ή βανδαλισμοί από την χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου, βαρύνουν τον κύριο αυτού εκτός αν άλλως ορίζεται στην σύμβαση.

Γενικά για τις βλάβες στα έργα και την αναγνώριση αποζημιώσεων έχουν εφαρμογή όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις του άρθρου 157 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 76του Ν. 4782/2021.

#### **Άρθρο 39ο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου**

Στο παρόν έργο απαιτείται Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου, διότι ο προϋπολογισμός δημοπράτησής του υπερβαίνει το ποσό των 1.500.000€ χωρίς Φ.Π.Α. (παρ. 2 του άρθρου 158 του Ν. 4412/16).

#### **Άρθρο 40ο Ποιότητα και προέλευση υλικών και ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων – Ελαττώματα - Παράλειψη συντήρησης**

Όλα τα υλικά κ.λπ. που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της καλύτερης ποιότητας αγοράς, χωρίς βλάβες και ελαττώματα. Τα υλικά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Επίσης, όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές των Υπουργείων, καθώς επίσης και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, αρίστης ποιότητας και της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση κ.λπ.

Σε είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος, εφόσον του ζητηθεί από την διευθύνουσα υπηρεσία, υποχρεούται να υποβάλει τα αναγκαία τεχνικά στοιχεία (προέλευση, διαφημιστικά και κυρίως τεχνικά φυλλάδια, τεχνικά χαρακτηριστικά, πιστοποιητικά ποιότητας, ανάλυση λειτουργίας και λοιπά χρήσιμα στοιχεία και δείγματα των βασικών υλικών και του εξοπλισμού, σύμφωνα με την εντολή της υπηρεσίας, που ενσωματώνονται στο έργο καθώς και όλων των συσκευών, οργάνων και λογισμικού, τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από τον αυτόν ή/και υπεργολάβους του κατά την κατασκευή του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στοιχεία τεκμηρίωσης της συμμόρφωσής τους με τις απαιτήσεις της σύμβασης και δείγματα (κατά περίπτωση), για τα υλικά, είδη, όργανα και συσκευές που ορίζονται στα συμβατικά τεύχη.



Επισημαίνεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να μην εγκρίνει την χρησιμοποίηση οιασδήποτε υλικού, εξοπλισμού, οργάνου ή συσκευής ή/και επί μέρους στοιχείου του έργου, για το οποίο δεν τεκμηριώνεται, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, ότι τα χαρακτηριστικά και οι επιδόσεις είναι σε πλήρη συμμόρφωση με τα συμβατικά τεύχη. Από ενδεχόμενη απόρριψη του προτεινόμενου υλικού ή είδους από την Υπηρεσία λόγω ελλιπούς τεκμηρίωσης, δεν προκύπτει για τον Ανάδοχο κανένα δικαίωμα οικονομικής ή άλλης φύσης ή/και παράτασης προθεσμίας.

Για τα διάφορα μηχανήματα, υλικά, συσκευές κ.λπ., οιασδήποτε προέλευσης, που παραγγέλλονται έτοιμα από το εμπόριο (δηλ. δεν κατασκευάζονται ειδικά με συγκεκριμένες προδιαγραφές για το έργο), των οποίων οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τυχόν δεν καθορίζονται επακριβώς στα συμβατικά τεύχη και για την πρόληψη πιθανών παρερμηνειών, ο Ανάδοχος υποχρεούται, πριν από την παραγγελία, με μέριμνα και δαπάνη του, να υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία δείγματα υλικών, συσκευών ή μηχανημάτων, τα οποία πρόκειται να συμπεριλάβει στο έργο, μαζί με τα ονόματα προμηθευτών και τυχόν υπάρχοντα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, που θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα τεχνικά χαρακτηριστικά του κατασκευαστή τους, ώστε να αποδεικνύεται, κατ' ένδειξη, ότι τα είδη που θα παραγγελθούν συμφωνούν με τους γενικούς όρους των συμβατικών τευχών.

Τα κατατιθέμενα δείγματα θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά για όλη την αποστολή και τα υλικά δεν θα χρησιμοποιηθούν πριν ελεγχθούν και εγκριθούν αρμόδια τα δείγματα.

Σε όσες περιπτώσεις δεν υπάρχουν δείγματα, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πιστοποιητικά δοκιμών, συνοδευόμενα από τεχνικά φυλλάδια και τεχνικά χαρακτηριστικά του κατασκευαστή τους εις τριπλούν, μεταφρασμένα στην ελληνική γλώσσα.

Για τις περιπτώσεις που αυτό έχει σημασία για τα έργα, ο Ανάδοχος θα συνοδεύει τα υποβαλλόμενα στοιχεία με γενικά σχέδια, εις τριπλούν, που θα εμφανίζουν σε κατάλληλη κλίμακα την διάταξη των μηχανημάτων και συσκευών που θα παραγγελθούν, μέσα στους χώρους εγκατάστασής τους και που θα αναγράφουν τις γενικές εξωτερικές διαστάσεις τους.

Οι ανωτέρω υποβολές στοιχείων στην Υπηρεσία για έγκριση, πρέπει να γίνονται έγκαιρα πριν από την παραγγελία, κατά τρόπον ώστε η Υπηρεσία, αφού εκτελέσει τις οποιεσδήποτε κατ' αυτήν αναγκαίες δοκιμές και διερευνήσει κατάλληλα το θέμα, να έχει στην διάθεσή της επαρκή χρόνο για να διατυπώσει διαφωνία, αποδοχή, ή οιαδήποτε παρατήρηση και να απομένει επίσης επαρκής χρόνος στον Ανάδοχο για να αναπροσαρμόσει, σύμφωνα με τις απόψεις της Υπηρεσίας την παραγγελία του.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, στο χρονοδιάγραμμα του έργου θα εξασφαλίζονται τα κατάλληλα χρονικά περιθώρια πριν από τις παραγγελίες των εν λόγω μηχανημάτων, υλικών, συσκευών και έτοιμων προϊόντων και θα γίνεται έγκαιρη πρόβλεψη παραγγελιών, ώστε να μην δημιουργούνται καθυστερήσεις στην εκτέλεση των έργων.

Η μία σειρά (από τις τρεις) των στοιχείων κτλ. που υπέβαλε ο Ανάδοχος, επιστρέφεται σε αυτόν μαζί με την κατά τα ανωτέρω έκφραση των απόψεων της Υπηρεσίας.

Η έγκριση των ειδών αυτών από την Υπηρεσία, που γίνεται για την πραγματοποίηση της παραγγελίας από τον Ανάδοχο, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του και την υποχρέωσή του να είναι τα είδη που θα εγκαταστήσει σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και να αποδειχθεί τούτο κατά τις δοκιμές και παραλαβές των εγκαταστάσεων.

Εξάλλου παραμένει στο ακέραιο το δικαίωμα της Υπηρεσίας να προβεί σε τυχαία δειγματοληψία επί των υλικών, συσκευών, μηχανημάτων, έτοιμων προϊόντων κ.λπ. που προσκομίστηκαν στο εργοτάξιο και να εκτελέσει δοκιμές παραλαβής, σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη, να διατάξει δε την άμεση απομάκρυνση από το εργοτάξιο κάθε είδους υλικού, μηχανήματος, συσκευής, έτοιμου προϊόντος κτλ., που δεν πληροί τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του.

Οποιαδήποτε καθυστέρηση προκύψει από τυχόν εσφαλμένη επιλογή από τον Ανάδοχο, και απόρριψή της από την Υπηρεσία, καθώς και η επανυποβολή νέων στοιχείων από τον Ανάδοχο, δεν θα αποτελεί λόγο για παράταση των συμβατικών προθεσμιών αποπεράτωσης του έργου.

Επισημαίνεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να μην εγκρίνει την ενσωμάτωση στο έργο προϊόντων για τα οποία θα εκφράζονται αμφιβολίες διαθεσιμότητας ανταλλακτικών, αξιοπιστίας της παραγωγής (βιοτεχνικής ή βιομηχανικής) ή ύπαρξης οργανωμένης αντιπροσωπείας στην Ελλάδα (για εισαγόμενα προϊόντα από το εξωτερικό). Επιπρόσθετα, η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να αξιολογήσει μόνη εκείνη ότι τα οιαδήποτε σχετικά προϊόντα θα λειτουργούν αξιόπιστα κάτω από τις συνθήκες για τις οποίες προορίζονται, επί την χρονική περίοδο για την οποία προορίζονται, και με προϋπόθεση εύλογης δαπάνης συντήρησης, κατά τα λοιπά όπως τυχόν ορίζεται στην ΣΥ. Από τα κατά τα ανωτέρω δικαιώματα της Υπηρεσίας για προϊόντα, κατά τα άλλα σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη, δεν προκύπτει για τον Ανάδοχο κανένα δικαίωμα οικονομικής ή άλλης φύσης ή/και παράτασης προθεσμίας.

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

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

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

Για τα υλικά που ο έλεγχος απαιτεί εργαστηριακές εξετάσεις, αυτές γίνονται από τον αρμόδιο αναγνωρισμένο εργαστήριο με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου.

Οι δαπάνες για τις εξετάσεις αυτές καθώς επίσης και κάθε άλλη σχετική δαπάνη τους (αποκαταστάσεις κ.λπ.), βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου.

Σε ό,τι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 77 του Ν. 4782/2021, όπως ισχύουν.

Για την ευθύνη του Αναδόχου για ελαττώματα που διαπιστώνονται μετά την οριστική παραλαβή του έργου, έχουν εφαρμογή οι πάγιες διατάξεις του αστικού κώδικα.

#### **Άρθρο 41ο Ασφάλιση**

Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 144 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 63 του Ν. 4782/2021. ο Ανάδοχος οφείλει – με μέριμνα και δαπάνη του να συνάψει ασφαλιστικές συμβάσεις που να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τις ασφαλίσεις (πρόσωπα και αντικείμενα ασφάλισης) που αναφέρονται στο παρόν άρθρο.

Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια προσκομίζονται κατά την υπογραφή της σύμβασης του έργου.

#### **1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

1.1 Κατά τη σύναψη των ασφαλίσεων του ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, όπως ισχύει κατά την ημέρα σύναψης των ασφαλιστικών συμβάσεων.

Ομοίως, εφόσον το έργο συγχρηματοδοτείται από πόρους της ΕΕ, ο Ανάδοχος οφείλει να έχει υπόψη του την περί ασφαλίσεων Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμμορφώνεται προς τις διατάξεις των Κοινοτικών Οδηγιών.

- 1.2. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τους όρους των ασφαλιστηρίων συμβολαίων.
- 1.3. Ως ασφάλιση θεωρείται η πρωτασφάλιση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 102 του Ν.Δ. 400/1970 οι αντασφαλίσεις δεν υπόκεινται στις ρυθμίσεις του Ν.Δ. 400/1970 και συνεπώς δεν γίνονται δεκτές ως ασφαλιστήρια του Έργου.
- 1.4. Κάθε ασφάλιση, της οποίας το ασφαλιστήριο εκδίδεται στην Ελλάδα, ή στην αλλοδαπή, θα προσυπογράφεται από τον αντιπρόσωπο στην Ελλάδα της εκδότριας και διέπεται από το Ν.Δ. 400/1970, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 118/ 1985.
- 1.5. Οι παρεχόμενες ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά οποιονδήποτε τρόπο τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Αναδόχου που απορρέουν από την σύμβαση του Έργου, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις προβλεπόμενες από τις σχετικές ασφαλιστικές συμβάσεις εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κ.λπ. και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή και πράγματα και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.
- 1.6. Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις:
  - θα έχουν καταρτισθεί εγγράφως στην Ελληνική γλώσσα.
  - Θα περιλαμβάνουν όρους οι οποίοι θα ικανοποιούν πλήρως τους όρους του παρόντος άρθρου, της υπολοίπου Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών.
  - Θα τυγχάνουν της εγκρίσεως του ΚτΕ.

Η έγκριση του ΚτΕ έχει την έννοια του ελέγχου και της εκ μέρους του αποδοχής ότι οι όροι των ασφαλιστικών συμβάσεων ανταποκρίνονται με επάρκεια στους όρους του παρόντος άρθρου και των λοιπών όρων της Σ.Υ.

- 1.7. Η εκ μέρους του Αναδόχου καταβολή του πρώτου ασφαλιστήριου που αποτελεί Ασφαλιστικό βάρος και που είναι απαραίτητη για την έναρξη των εννόμων αποτελεσμάτων της ασφαλίσεως, θα γίνεται με την έναρξη ισχύος της ασφαλιστικής περιόδου.
- 1.8. Οι γενικοί όροι ασφαλίσεως και οι εξαιρέσεις που θεσπίζουν δεν θίγουν την, από τον Νόμο 487/76 και το Π.Δ.237/86, ευθύνη των ασφαλιστών έναντι τρίτων, η οποία παραμένει αλώβητη από τους όρους του ασφαλιστηρίου συμβολαίου.
- 1.9. Οι ασφαλιστικές Εταιρείες θα λειτουργούν νόμιμα, με δόκιμη δραστηριότητα, σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ., θα είναι φερέγγυες στο μέτρο των υποχρεώσεων που αναλαμβάνουν για το παρόν έργο και θα μπορούν να ασφαλίζουν παρεμφερή έργα χωρίς να παραβιάζονται οι όροι των Τευχών Δημοπράτησης και η Ελληνική Νομοθεσία.

Ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα να ελέγχει την φερεγγυότητα των ασφαλιστικών εταιρειών, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην υποβολή οιασδήποτε κατάλληλων στοιχείων λυσιτελούς ελέγχου. Οπωσδήποτε, μαζί με το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα πρέπει να υποβάλλεται ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικό με τις δραστηριότητες της ασφαλιστικής εταιρείας και σημείωμα που να αναφέρει παρεμφερή έργα που έχει ασφαλίσει στην Ελλάδα.

- 1.10. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να θέτει στην διάθεση των ασφαλιστικών κάθε στοιχείο από την Τεχνική Προσφορά που υπέβαλε ως διαγωνιζόμενος και κάθε αντίστοιχο στοιχείο που έχει θέσει ο ΚτΕ, υπόψη των

διαγωνιζόμενων, όπως επίσης και τις εν συνεχεία έρευνες και μελέτες που εκτέλεσε-συνέταξε ως Ανάδοχος κατά την εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Επίσης υποχρεούται να επιτρέπει την προσπέλαση των εργοταξίων του, αποθηκών του κ.λπ. από τους εκπροσώπους των ασφαλιστών, αν του το ζητούν.

Επισημαίνεται ακόμη ότι για κάθε πρόκληση φθοράς ή βλάβης που θα συμβεί στο έργο από οιαδήποτε αιτία ακόμη και από ανωτέρα βία ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει τόσο τον ΚτΕ όσο και τους ασφαλιστές του.

#### 1.11. Ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα

- να επικοινωνεί απευθείας με τους ασφαλιστές
- να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία που έχει υποβάλει ο Ανάδοχος
- να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία δικών του παρατηρήσεων και ελέγχων.

Η υπό του ΚτΕ άσκηση του δικαιώματος τούτου δεν συνεπάγεται δικαίωμα του Αναδόχου για οιασδήποτε φύσης αποζημιώσεις.

#### 1.12. Κατά την υποβολή του ασφαλιστηρίου συμβολαίου οι Ασφαλιστικές Εταιρείες θα πρέπει να συνυποβάλλουν και δήλωση, στην οποία να αναφέρουν ότι έλαβαν γνώση του παρόντος άρθρου της Σ.Υ. περί « Ασφαλίσεων » και ότι με το ασφαλιστήριο καλύπτονται πλήρως και χωρίς καμία εξαίρεση όλοι οι όροι και απαιτήσεις που αναφέρονται στο παρόν άρθρο της Σ.Υ.

Διαφορετικά ο ΚτΕ χωρίς προειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής του στο όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτήν θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.

#### 1.13. Επισύρετε η προσοχή του Αναδόχου στα παρακάτω:

- α) Οι αλλοδαπές και συνεπώς και οι Ελληνικές ασφαλιστικές επιχειρήσεις υπόκεινται υποχρεωτικά στην αρμοδιότητα των Ελληνικών Δικαστηρίων και κάθε ασφαλιστήριο που έρχεται σε αντίθεση προς κανόνα Δημοσίας Τάξεως του άρθρου 23 παρ. 2 του Ν.Δ. 400 / 1970 είναι άκυρο.
- β) Αντίγραφα ασφαλιστηρίων συμβολαίων δεν θα γίνονται δεκτά παρά μόνο εάν έχουν επικυρωθεί από φορέα αρμόδιο για την έκδοση κυρωμένων αντιγράφων.

## 2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ

- 2.1. Αν απαιτείται αλλαγή ασφαλιστικής εταιρίας, ή τροποποίηση των όρων της ασφαλιστικής σύμβασης, ή αμφότερα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται σε 15 ημέρες από την σχετική ειδοποίηση.
- 2.2. Σε περίπτωση που Ανάδοχος παραλείψει, ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές του υποχρεώσεις, ή οι ασφαλίσεις που συνολογήσει κριθούν από το ΚτΕ σαν μη συμβατές με τις αντίστοιχες συμβατικές απαιτήσεις, ο ΚτΕ δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου την(τις) αντίστοιχη(ες) ασφαλιστική(ες) σύμβαση(εις) στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος. Τα ασφάλιστρα και οι σχετικές δαπάνες σύναψης της(των) σύμβαση(ων) θα καταβληθούν από τον Ανάδοχο εντός 15 ημερολογιακών ημερών από την σχετική ειδοποίηση.

2.3. Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης καταβολής, θα επιβαρύνονται με τον νόμιμο τόκο υπερημερίας. Σε περίπτωση που παρέλθει τρίμηνο χωρίς η καταβολή να έχει συντελεσθεί, ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα:

- να συμψηφίσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με επόμενη πληρωμή προς τον Ανάδοχο, αν υπάρχει.
- ή να εκπέσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) από τις οιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του
- ή να αναζητήσει το οφειλόμενο ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με τις νόμιμες διαδικασίες είσπραξης οφειλής προς το Δημόσιο.

Οι τόκοι υπερημερίας θα υπολογίζονται:

- για τα ασφάλιστρα, από την ημερομηνία καταβολής τους και
- για τα λοιπά έξοδα από την ημερομηνία κοινοποίησης προς τον Ανάδοχο των οφειλόμενων ποσών .

2.4. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί, ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλιστρών, ο ΚτΕ, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές, με χρέωση και για λογαριασμό του Αναδόχου, μετά την προηγούμενη ειδοποίησή του.

Σε τέτοια περίπτωση, η εκ μέρους του ΚτΕ είσπραξη των ποσών των ασφαλιστρών που κατέβαλε, προσαυξημένων με τους τόκους υπερημερίας, θα γίνεται σύμφωνα με την παρ.2.3. του παρόντος άρθρου. Οι τόκοι υπερημερίας θα προσμετρούνται από την ημερομηνία καταβολής των ασφαλιστρών.

2.5. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει στον(τους) δικαιούχο(ους) κάθε ποσό που δεν μπορεί να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ. σύμφωνα με τους όρους των ασφαλιστηρίων. Ο ΚτΕ, σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, θα υπολογίσει το αντίστοιχο ποσό και θα έχει το δικαίωμα να εισπράξει τα οφειλόμενα σύμφωνα με την παράγραφο 2.3. ανωτέρω.

2.6. Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρία με την οποία ο Ανάδοχος συνήψε ασφαλιστική σύμβαση, παραλείψει, ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οιαδήποτε ζημία κλπ., για οιαδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάστασή της μη εξοφλημένης ζημιάς, ή βλάβης, ή καταβολής αποζημίωσης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Ο ΚτΕ, σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, θα υπολογίσει το αντίστοιχο ποσό και θα το συμψηφίσει με την προς τον Ανάδοχο προσεχή πληρωμή του. Εάν δεν προβλέπεται προσεχής πληρωμή, ο ΚτΕ θα το εκπέσει από τις οιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του.

2.7. Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το Έργο, σε οιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, θα ασφαλισθεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων από τον ΚτΕ και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο κατά τα ανωτέρω.

### 3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚτΕ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΜΕ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΙΝΟΥΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

3.1. Ο έλεγχος των ασφαλιστικών συμβάσεων των οποίων η ασφαλιστική περίοδος αρχίζει από την υπογραφή της Σύμβασης ανάθεσης θα γίνει από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

3.2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει με την υπογραφή της σύμβασης απαραίτητως «Βεβαίωση Ασφάλισης» (Cover Note), όπου να αναφέρονται οι ασφαλιστικές καλύψεις και τα όρια αποζημίωσης που θα περιλαμβάνει

το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, συνοδευόμενη από την υπεύθυνη δήλωση της παραγράφου 1.12 του παρόντος άρθρου.

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

3.3 Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι ασφαλιστικές συμβάσεις των παρακάτω παραγράφων 4.1, 4.2 και 4.3.

3.4 Ο έλεγχος από τον ΚτΕ θα αφορά:

- την φερεγγυότητα των προτεινόμενων ασφαλιστικών εταιριών

- την συμβατότητα των όρων των ασφαλιστικών συμβάσεων προς τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου και τους υπόλοιπους όρους της Σ.Υ.

3.5 Σε περίπτωση αντιρρήσεων του ΚτΕ επί της ασφαλιστικής σύμβασης ισχύουν τα επόμενα:

i. Ο Ανάδοχος οφείλει πλήρη συμμόρφωση προς τις παρατηρήσεις του ΚτΕ. Προς τούτο, εντός δέκα πέντε (15) ημερών από λήψεως της σχετικής ειδοποίησης του ΚτΕ, θα υποβάλει την αναμορφωμένη ασφαλιστική σύμβαση προς επανέλεγχο.

ii. Αν και η νέα ασφαλιστική σύμβαση δεν πληροί τους όρους αποδοχής της από τον ΚτΕ, τότε ο ΚτΕ δύναται να εφαρμόσει τις προβλέψεις της παρ. 2.1. του παρόντος άρθρου.

3.6 Σε περίπτωση συμφωνίας του ΚτΕ, ο Ανάδοχος οφείλει να καταβάλει το πρώτο ασφάλιστρο και να υποβάλει στην Υπηρεσία την κάθε ασφαλιστική σύμβαση με τα αποδεικτικά καταβολής του πρώτου ασφαλιστρού, στην προθεσμία που ορίζεται στο άρθρο των προθεσμιών της παρούσας.

3.7 Ο έλεγχος ή η σιωπηλή αποδοχή ασφαλιστικής σύμβασης δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο, ούτε απομειώνει οποιαδήποτε ευθύνη του που απορρέει από το παρόν Άρθρο και γενικά τη σύμβαση του έργου.

#### **4. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ και ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

4.1. **ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΑΛΥΨΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ»**

4.1.1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει πλήρως και «κατά παντός κινδύνου» και σύμφωνα με τους όρους των συμβατικών τευχών, την Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία, για το συμβατικό τίμημα του έργου συμπεριλαμβανομένων των τυχόν αναπροσαρμογών αυτού (θετικών ή αρνητικών).

4.1.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές του, κατά τακτά χρονικά διαστήματα, την αναπροσαρμογή του ύψους της ασφαλιστικής κάλυψης, σύμφωνα με το πραγματικό συμβατικό τίμημα του έργου.

4.1.3. Η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται έναντι οιασδήποτε απώλειας, ζημίας, ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οιονδήποτε λόγο ή αιτία, όπως απεργίες, κοινωνικές ταραχές, τρομοκρατικές ενέργειες, δολιοφθορές, κακοτεχνίες, λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή, ελαττωματικά υλικά (manufacturer's risk), τυχαία περιστατικά (φωτιά, ανθρώπινο λάθος κλπ), λανθασμένη εργασία, ελλιπή συντήρηση, κακή λειτουργία του έργου κλπ.

Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για:

- Βλάβες / καταστροφές που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης.
- Βλάβες / καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή με το Έργο ατυχήματα καιζημιογόνα συμβάντα.

Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα Πάσης Φύσεως Υλικά από την παραλαβή τους μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο Έργο.

4.1.3. Το ασφαλιστήριο θα καλύπτει και την περίοδο υποχρεωτικής Συντήρησης του Έργου. Η διάρκεια της ασφάλισης αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει με την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

4.1.4. Η ασφαλιστική κάλυψη είναι αποδεκτό να μην περιλαμβάνει ζημιές (οι οποίες εξαιρούνται διεθνώς) προκαλούμενες από τις ακόλουθες –και μόνον αυτές- αιτίες.

- α. πόλεμο, εχθροπραξίες, εισβολή εχθρικής δύναμης στην χώρα, ανταρτική δράση, επανάσταση, τρομοκρατική ενέργεια, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας, εμφύλιο πόλεμο.
- β. Ιονισμό, ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας από πυρηνικό καύσιμο ή κατάλοιπα από καύση πυρηνικού καυσίμου.
- γ. ωστικά κύματα προσκληθέντα από αεροπλάνο ή άλλα ιπτάμενα αντικείμενα κινούμενα με ταχύτητα ίση προς την ταχύτητα του ήχου, ή με υποηχητική ταχύτητα.

4.1.5. Στην ασφαλιστική σύμβαση θα περιλαμβάνεται όρος ότι οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

4.1.6. Με το ίδιο ασφαλιστήριο θα καλύπτονται κατά παντός κινδύνου και οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και η τυχόν "παρακείμενη περιουσία" καθώς επίσης και ο πάσης φύσεως εξοπλισμός στην περιοχή του Έργου, που θα χρησιμοποιηθεί για το Έργο, σύμφωνα με την σχετική περιγραφή τους από τον Ανάδοχο.

## 4.2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ENANTI ΤΡΙΤΩΝ

### 4.2.1. Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η «ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ» του Αναδόχου έναντι Τρίτων και οι ασφαλιστές θα υποχρεούνται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε Τρίτους για σωματικές βλάβες ή θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και για υλικές ζημιές σε πράγματα, ακίνητα ή κινητά ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη την διάρκεια του έργου εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών του Έργου και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές, και εφόσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Το αντικείμενο της ασφάλισης περιλαμβάνει και την αστική ευθύνη έναντι τρίτων για λόγους μη εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων και πρόκλησης υποβάθμισης του Περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της κατασκευής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1650/86 για την προστασία του Περιβάλλοντος.

Θα καλύπτονται επίσης και ζημιές σε όμορες ιδιοκτησίες / εγκαταστάσεις

### 4.2.2. Διάρκεια της Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει με το πέρας της περιόδου της υποχρεωτικής συντήρησης (οριστική παραλαβή).

## 4.2.3. Όρια Αποζημίωσης

Τα ελάχιστα όρια αποζημίωσης για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου, θα είναι τα ακόλουθα:

- |  |                |
|--|----------------|
| α. Για υλικές ζημιές (θετικές ή αποθετικές) σε πράγματα Τρίτων ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων Τρίτων  | 300.000,00 €   |
| β. Για σωματική βλάβη ή θάνατο Τρίτων κατά άτομο   | 300.000,00 €   |
| γ. Για σωματική βλάβη ή θάνατο Τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων   | 1.450.000,00 € |
| δ. Το αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης Ασφαλιστών σε όλην την διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης έναντι Τρίτων, κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου θα είναι κατ'ελάχιστον | 2.940.000,00 € |

- 4.2.4. Ο Ανάδοχος θα είναι ασφαλισμένος για την αστική ευθύνη έναντι τρίτων και κατά την περίοδο συντήρησης του έργου, με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο ή με άλλο ανεξάρτητο, εκδιδόμενο πριν από την έναρξη της αντίστοιχης περιόδου συντήρησης και το οποίο θα υποβάλλεται εγκαίρως στον ΚτΕ για έλεγχο. Το ανώτατο αθροιστικό όριο ευθύνης των ασφαλιστών ορίζεται στην παράγραφο 4.2.3.

Στο ασφαλιστήριο θα προβλέπεται και κάλυψη της αστικής ευθύνης του Αναδόχου έναντι του απασχολούμενου στο έργο του εργατοτεχνικού προσωπικού για την περίπτωση ατυχήματος (ευθύνη εργοδότη). Τα προβλεπόμενα ελάχιστα όρια αποζημιώσεων (πέραν των αποζημιώσεων της βασικής κοινωνικής ασφάλισης, π.χ. Ι.Κ.Α.) θα είναι 88.050,00 Ευρώ ανά άτομο και ατύχημα, 450.000,00 Ευρώ σε περίπτωση ομαδικού ατυχήματος και 880.000,00 Ευρώ αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης για όλη την διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης.

## 4.4. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΥΡΙΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ «ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ»

- 4.4.1. Με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο «κατά παντός κινδύνου» θα καλύπτεται και ο Κύριος ή Βασικός (Ειδικός και Συνήθης "Βαρέως Τύπου") Μηχανικός Εξοπλισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του Έργου.
- 4.4.2. Στο Ασφαλιστήριο θα επισυνάπτεται η σχετική κατάσταση με τα χαρακτηριστικά και την ταυτότητα των αντίστοιχων Μηχανημάτων. Η συγκεκριμένη ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για αξίες αντικατάστασης των μηχανημάτων με καινούργια, αντίστοιχου τύπου ή τουλάχιστον ίδιας δυναμικότητας.
- 4.4.3. Ο μηχανικός εξοπλισμός θα είναι ασφαλισμένος έναντι οιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς (εξαιρούμενων των ίδιων εσωτερικής φύσεως μηχανικών ή/και ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από Ανωτέρα Βία, Ανθρώπινο λάθος ή/και τυχαία περιστατικά.
- 4.4.4. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται, για οιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚτΕ αποζημίωση για τυχόν ζημία ή ολική απώλεια μηχανήματος κλπ. ακόμη και για την περίπτωση ανωτέρας βίας, εκτός από τις περιπτώσεις της παρ.4.1.4. του παρόντος άρθρου.
- 4.4.5. Η ασφάλιση των μηχανημάτων θα καλύπτει και την μετακίνηση, την μεταφορά και τους αναγκαίους ελιγμούς όλων των μηχανημάτων προς και από την περιοχή του Έργου. Η ευθύνη των ασφαλιστών εκτείνεται σε όλη την χρονική περίοδο από την άφιξη στην περιοχή του έργου μέχρι την απομάκρυνσή τους από αυτό.



4.4.6. Η ασφάλιση «κατά παντός κινδύνου» των μηχανημάτων έργων μπορεί να γίνεται με ανεξάρτητο ενιαίο ασφαλιστήριο, το οποίο ο Ανάδοχος ενδεχόμενα να διατηρεί σε ισχύ για μέρος ή το σύνολο του μηχανικού εξοπλισμού του.

Στην περίπτωση αυτή, για να αποφεύγεται διπλή ασφάλιση ο Ανάδοχος θα προσκομίσει σχετική βεβαίωση από την Ασφαλιστική Εταιρεία ότι τα Μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσει στο συγκεκριμένο έργο «καλύπτονται για τις ίδιες ζημιές τους με το Ασφαλιστήριο υπ' αρ..... το οποίο είναι σε ισχύ και ανανεώνεται κανονικά».

Οι όροι ασφάλισης και οι αποζημιώσεις στην προκειμένη περίπτωση θα πρέπει να μην είναι κατώτεροι από τους όρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

#### 4.5. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ – ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ (Μ.Ε.)

4.5.1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένα σε ασφαλιστική εταιρεία, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία, τα αυτοκίνητα και τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων που προορίζονται για τις ανάγκες και την εξυπηρέτηση των Ερευνών, Κατασκευών και συντήρησης του Έργου, σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

4.5.2. Υπεύθυνος για την τήρηση των όρων και την φύλαξη των ανωτέρω Ασφαλιστηρίων είναι ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στην Επίβλεψη για έλεγχο, όποτε του ζητηθεί.

4.5.3. Η σύμβαση ασφάλισης αστικής ευθύνης από οχήματα, υποχρεωτικώς θα καταρτισθεί εγγράφως, χωρίς τα μέλη να μπορούν να συμφωνήσουν εγκύριως άλλη ρύθμιση.

4.5.4. Διευκρινίζεται ότι τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων πρέπει να έχουν ατομική ασφάλιση με βάση τον αριθμό κυκλοφορίας τους και όχι τον αριθμό πλαισίου τους. Ως αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων, που εφοδιάζονται με πινακίδες Μ.Ε. σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη ενημέρωση του σχετικού πίνακα από την Αρμόδια Επιτροπή Κατάταξης θεωρούνται τα αναφερόμενα παρακάτω:

Φορτωτής, εκσκαφέας, εκσκαφέας-φορτωτής, τρακτέρ-κομπρεσέρ, φορτωτής-κομπρεσέρ, προωθητής, ισοπεδωτής, γερανός, αντλία σκυροδέματος, μπετονιέρα αυτοφορτωνόμενη, γεωτρύπανο, σφύρα, υδραυλική, μηχανήμα επούλωσης λάκκων, εκχιονιστικό, γομωτής, καδοφόρο, κόσκινο μηχανικό, εργοταξιακό αυτοκίνητο (τάμπερ), χιονοδιασπρωτήρας, κλιμακοφόρο, αναβατόριο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, αλατοδιανομέας, εκτοξευτής ασβεστοκονιάματος, αμμοβολιστικό, μεταφορική ταινία, κλιματιστικό, παρασκευαστής μπετόν, λιπαντής, μετατοπιστικό βαρέων αντικειμένων, επεξεργαστής απορριμμάτων. Πρέσα απορριμμάτων, πυροσβεστικό, σπαστήρας ελαστικών-πλαστικών, σταθμός βάσης και καταβρεκτήρας, καθώς και οιοδήποτε άλλο μηχανήμα απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών της παρούσας εργολαβίας.

#### 5. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο στους οικείους ασφαλιστικούς φορείς και στα λοιπά ασφαλιστικά ταμεία όλο το προσωπικό που απασχολεί ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με την (εκάστοτε) ισχύουσα Νομοθεσία.

5.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό του, ημεδαπό και αλλοδαπό, έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρίες που λειτουργούν νόμιμα, εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται σε διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολούν, με οιαδήποτε σχέση εργασίας, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, σύμβουλοι και πάσης φύσεως συνεργάτες του Αναδόχου.

- 5.3. Ο ΚτΕ δικαιούται να ελέγχει την τήρηση των όρων των παρ.4.1. και 4.2. του παρόντος άρθρου, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στον ΚτΕ όλα τα σχετικά στοιχεία για την πραγματοποίηση των ελέγχων.
- 5.4. Οι όροι των παραπάνω παραγράφων ισχύουν για όλη την διάρκεια της σύμβασης εκτέλεσης του έργου.

#### 6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παρ.4. του παρόντος άρθρου θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

- 6.1. Στην έννοια της λέξης «Ασφαλιζόμενος» περιλαμβάνεται ο Ανάδοχος και το πάσης φύσεως προσωπικό που ασχολείται με οιαδήποτε συμβατική σχέση εργασίας με αυτόν στα πλαίσια του συγκεκριμένου Έργου, καθώς επίσης και ο Κύριος του Έργου (ΚτΕ) και το προσωπικό αυτού, οι τυχόν Υπεργολάβοι και οι Μελετητές.
- 6.2. Ο ΚτΕ, οι εκπροσωπούσες τον ΚτΕ Υπηρεσίες και το εν γένει προσωπικό τους, οι Σύμβουλοι του ΚτΕ (και/ή των Υπηρεσιών του) και το προσωπικό τούτων θεωρούνται Τρίτα πρόσωπα, σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της ασφαλιστικής κάλυψης με την εφαρμογή του παραρτήματος «Διασταυρούμενη ευθύνη αλληλίων» (cross liability), το οποίο καλύπτει την αστική ευθύνη των ασφαλιζόμενων φορέων.
- 6.3. Η ασφαλιστική εταιρία θα υποχρεούται να αποκρούει οιαδήποτε αγωγή εγείρεται τυχόν κατά:
- του Αναδόχου
  - και/ή των υπεργολάβων, μελετητών και συμβούλων του
  - και/ή του ΚτΕ
  - και/ή των Εκπροσωπουσών τον ΚτΕ Υπηρεσιών
  - και/ή μέρους ή συνόλου του προσωπικού των παραπάνω

με την αιτίαση ευθύνης τους ή συνυπευθυνότητας τους στην βλάβη ή ζημία από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, οι οποίοι καλύπτονται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, θα καταβάλει δε κάθε ποσό για βλάβη και/ή ζημία που προκλήθηκε από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω.

Ειδικότερα η ασφαλιστική εταιρεία θα καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ., που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

- 6.4. Σε περίπτωση ολικής ή εκτεταμένης μερικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου, προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο την σχετική με την ζημία κλπ., αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για τον σκοπό αυτόν συγκατάθεση της Υπηρεσίας.

Εφόσον ο ΚτΕ δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές, ή άλλου είδους εντολή, ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) η απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρίας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στον ΚτΕ και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει την σχετική αποζημίωση στον ΚτΕ, μετά από αίτηση του τελευταίου για τον σκοπό αυτόν.

Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στον ΚτΕ με κανένα τρόπο δεν τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από την Σύμβαση.

- 6.5. Η ασφαλιστική εταιρία παραιτείται κάθε δικαιώματος ανταγωγής κατά του ΚτΕ, των Συμβούλων του, των συνεργατών του και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των παραπάνω προσώπων.
- 6.6. Το ασφαλιστήριο δεν μπορεί να ακυρωθεί, τροποποιηθεί, ή να λήξει χωρίς την έγγραφη, με συστημένη επιστολή, πριν από εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον ΚτΕ.
- 6.7. Με το ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παραγράφου 4. θα καλύπτεται και η ευθύνη του ΚτΕ και/ή του προσωπικού των, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (Ευθύνη Προστήσαντος).
- 6.8. Με δεδομένο ότι το έργο ασφαρίζεται σύμφωνα με την πραγματική του αξία (Αρχική Σύμβαση συν συμπληρωματικές συμβάσεις) η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται του δικαιώματος της υποασφάλισης.

#### **Άρθρο 42ο Έκπτωση του Αναδόχου**

Αν ο Ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με την σύμβαση ή τον νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 78του Ν. 4782/2021, όπως ισχύει.

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

α) Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της σύμβασης:

i. την έναρξη των εργασιών ή

ii. την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στην σύμβαση.

β) Υπερβεί, με υπαιτιότητα του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στην σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

γ) Υπερβεί με υπαιτιότητά του, κατά δύο (2) τουλάχιστον μήνες, έστω και μια αποκλειστική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο Ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις τυχόν υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητά του. Η παράταση χορηγείται στην περίπτωση αυτή χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή των προβλεπόμενων στις διατάξεις του άρθρου 148 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 67του Ν. 4782/2021.

δ) Οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο Ανάδοχος έκπτωτος για τον λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 159 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 77του Ν. 4782/2021. για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στα πλαίσια της εφαρμογής των διατάξεων αυτών η ένσταση του Αναδόχου.

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

στ) Διαπιστωθεί ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή.

Η ανωτέρω περίπτωση γ' εφαρμόζεται αναλογικά και στην περίπτωση παραβίασης των ενδεικτικών προθεσμιών.

#### **Άρθρο 43ο Μητρώο έργου-φωτογραφίες-βιντεοσκοπήσεις**

Απαραίτητο στοιχείο για την παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι το Μητρώο Έργου και τα σχέδια «ως κατασκευάσθαι» του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 172 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν. 4782/2021.

Ο ανάδοχος συντάσσει φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του έργου. Επίσης, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ψηφιακό αρχείο στο οποίο περιέχονται φωτογραφικές αποτυπώσεις όλων των σταδίων του έργου και ιδίως, των εκτελεσθεισών αφανών εργασιών. Αν ο ανάδοχος δεν προσκομίζει τα ανωτέρω έγγραφα, δύναται να καταπίπτει σε βάρος του το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεση

Το περιεχόμενο του Μητρώου του έργου, καθώς και τα υποβληθέντα στοιχεία και ο τρόπος υποβολής αυτών στην Υπηρεσία προσδιορίζονται με την υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.38108/ΦΝ466 (ΦΕΚ 1956/Β'/7-6-2017) Αποφ. του Υπουργού Μεταφορών και Υποδομών, η εφαρμογή της οποίας είναι υποχρεωτική.

#### **Άρθρο 44ο Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση**

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

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

Η παραπάνω παραλαβή για χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 83του Ν. 4782/2021.

Η διοικητική παραλαβή για χρήση δεν αναπληρώνει την διενέργεια της προσωρινής και οριστικής παραλαβής του έργου (παρ. 5 άρθρου 169 του Ν.4412/2016 2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 83του Ν. 4782/2021).

#### **Άρθρο 45ο Καθαρισμός κατασκευών - εργοταξίων - εγκαταστάσεων**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση τμήματος του έργου, ή του όλου έργου μετά την περαίωσή του, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και των γύρω δρόμων κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικριώματα, προσωρινές προστατευτικές κατασκευές και περιφράγματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά, να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του κτιρίου και του εργοταξίου για την παράδοσή τους απολύτως καθαρών και γενικά να μεριμνήσει για ό,τι απαιτείται ούτως ώστε το έργο να παραδοθεί καθ' όλα έτοιμο για χρήση και λειτουργία.

Αν μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος δεν εκτελέσει τις παραπάνω εργασίες, μέσα σε χρονικό διάστημα δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από την κοινοποίηση της εντολής, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου, της δαπάνης παρακρατούμενης από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό.

**Άρθρο 46ο Βεβαίωση περάτωσης εργασιών. Διοικητική παραλαβή. Χρόνος εγγυήσεως και οριστική παραλαβή**

Για την βεβαίωση περάτωσης του έργου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 82του Ν. 4782/2021.

Για την διοικητική παραλαβή για χρήση ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το Άρθρο 83του Ν. 4782/2021..

Ορίζεται χρόνος εγγυήσεως **δεκαπέντε (15) μηνών**, μετά την πάροδο του οποίου θα γίνει η οριστική παραλαβή του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 85του Ν. 4782/2021.

Κατά τον 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 βλαβών κλοπών ή βανδαλισμών από την χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου εκτελούνται με έγκριση της υπηρεσίας και η δαπάνη αποδίδεται στον ανάδοχο ή οι εργασίες αυτές εκτελούνται από την υπηρεσία.

Αν ο Ανάδοχος παραμελήσει την συντήρηση των έργων ή επέλθει ή επίκειται βλάβη αυτών, τότε καλείται εγγράφως όπως μέσα σε ορισμένη προθεσμία συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του. Αν δεν συμμορφωθεί προς την παραπάνω διαταγή, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την υπηρεσία με οιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του από τις κατατιθέμενες εγγυήσεις ή από τα οφειλόμενα σ' αυτόν ποσά και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών, το υπόλοιπο βεβαιώνεται σε βάρος του με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου και εισπράττεται κατά τις διατάξεις εισπράξεως δημοτικών και κοινοτικών εσόδων.

Οι εργασίες και ενέργειες συντήρησης καταγράφονται σε ειδικό τεύχος ο μορφότυπος του οποίου και η συχνότητα καταγραφής συμφωνούνται με την διευθύνουσα υπηρεσία.

Απαραίτητα στοιχεία για την παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.), το Σχέδιο Ασφαλείας και Υγείας (Σ.Α.Υ.), το Μητρώο Έργου και τα σχέδια «ως κατασκευάσθαι» του έργου.

Ο ανάδοχος συντάσσει φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του έργου. Επίσης, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει ψηφιακό αρχείο στο οποίο περιέχονται φωτογραφικές αποτυπώσεις όλων των σταδίων του έργου και ιδίως, των εκτελεσθεισών αφανών εργασιών. Αν ο ανάδοχος δεν προσκομίζει τα ανωτέρω έγγραφα, δύναται να καταπίπτει σε βάρος του το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης.

Η διαπίστωση των ανωτέρω γίνεται από την **Επιτροπή Παραλαβής του Έργου**, και αναγράφεται ρητά στο σχετικό Πρωτόκολλο Παραλαβής, στην περίπτωση δε που δεν υφίσταται ο Φ.Α.Υ. ή δεν είναι αρκούντως ενημερωμένος η Επιτροπή μπορεί να μην προβεί στην παραλαβή του Έργου.

Στο Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής θα αναφέρεται ότι ο Φ.Α.Υ. εφαρμόστηκε και ενημερώθηκε μετά την Προσωρινή Παραλαβή, ή ότι συμπληρώθηκε με τις εργασίες που εκτελέστηκαν σε εφαρμογή των παρατηρήσεων για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων.

**Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:**

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**  
**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

**Σύνταξη**

Μαρίνα Νικολοπούλου



ΜΑΡΙΝΑ ΣΤ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ  
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ευάγγελος Στάμου



ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**Έγκριση**

Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας





**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης  
για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ  
ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€**συμπεριλαμβανομένου  
Φ.Π.Α.

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

**Σ.Α.Υ.**

## **ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**



# Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας

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

**Σ. Α. Υ.**

Όνομα Έργου: «**Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του Δήμου Αχαρνών**»

Κύριος Έργου: **ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

## **Πίνακας Περιεχομένων**

### **ΤΜΗΜΑ Α**

1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ
3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ
4. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
5. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Σ.Α.Υ.
6. ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### **ΤΜΗΜΑ Β**

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### **ΤΜΗΜΑ Γ**

ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ  
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

### **ΤΜΗΜΑ Δ**

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

### **ΤΜΗΜΑ Ε**

ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### **ΤΜΗΜΑ ΣΤ**

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### **ΤΜΗΜΑ Ζ**

ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

### **ΤΜΗΜΑ Η**

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

## **ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ**

Το Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας εκπονείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/29-8-1996) «Ελάχιστες προδιαγραφές για ασφάλεια και υγεία που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.», της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (ΦΕΚ 266 Β/14-3-2001) καθώς και τις «Οδηγίες και Υπόδειγμα Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας» (Προκαταρκτική έκδοση). Αυτό το αρχικό Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας παρέχει την απαραίτητη πληροφορία που πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον Ανάδοχο, στην διαχείριση της Ασφάλειας & Υγιεινής κατά την διάρκεια της κατασκευής. Περιλαμβάνει επίσης ειδικά θέματα που όλοι οι εμπλεκόμενοι κατασκευαστές θα πρέπει να λάβουν υπόψη.

## **ΤΜΗΜΑ Α**

### **1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ**

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση των εργασιών για την υλοποίηση του έργου: **«Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του Δήμου Αχαρνών»** στο Δήμο Αχαρνών της Περιφέρειας Αττικής σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τους όρους των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών μελέτης και δημοπράτησής του.

Η υλοποίηση του έργου έχει βασικό στόχο τη διαμόρφωση ενός οργανωμένου κοινόχρηστου χώρου πρασίνου με νέες χρήσεις και λειτουργίες.

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

### **2.1. ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αξιολογώντας το δυναμικό του οικοπέδου και τις ανάγκες του δήμου γίνεται κατανοητή η ανάγκη δημιουργίας ενός κοινόχρηστου χώρου πρασίνου και συγκεκριμένα ενός πάρκου, το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Μεγάλης έκτασης χώρους πρασίνου.
- Παιδική χαρά με σύγχρονο εξοπλισμό.
- Υπαίθριοαμφιθέατρογια τηνπραγματοποίησηκοινωνικώνκαι πολιτιστικών εκδηλώσεων.
- Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις.
- Ποδηλατόδρομο, περιμετρικά του πάρκου.
- Αναψυκτήριο.
- Εγκαταστάσεις φωτισμού.
- Εγκαταστάσεις ύδρευσης.
- Εγκαταστάσεις άρδευσης.
- Εγκαταστάσεις αποχέτευσης/ομβρίων.
- Φωτοβολταϊκό Σύστημα.

Το πάρκο θα λειτουργεί ως χώρος:

- Περιπάτου και κοινωνικών συναναστροφών
- Εργυμνασης και αθλητισμού
- Κοινωνικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων

Αναλυτικότερα το φυσικό αντικείμενο του έργου παρατίθεται στη Τεχνική Περιγραφή εργασιών.

## **3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ**

Δήμος Αχαρνών, Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής, περιοχή Λαθέα Β.

Η περιοχή Λαθέα Β βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του Δήμου και απέχει από το κέντρο περίπου 2χλμ. Στη θέση αυτή βρίσκεται γεωτεμάχιο με έκταση περίπου 31,6 στρέμματα. Περιβάλλεται από τις οδούς Εσπερίδων, Πυργιού, Σουρλατζήκαι Πλήθωνος Γεμιστού, ενώ γειτνιάζει με την οδό Λαθέας.

## **4. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Δήμος Αχαρνών

## **5. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Σ.Α.Υ.**

### **A) Συντονιστής Ασφαλείας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης:**

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη της κας Μαρίνας Νικολοπούλου.

### **B) Ανάδοχος Κατασκευής:**

Θα ανακοινωθεί από την Υπηρεσία

## **6. ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Πριν από την έναρξη των εργασιών ,περιφράσσεται ο χώρος του εργοταξίου.

### **6.1 Χωματουργικά - καθαιρέσεις - αποξηλώσεις**

Εκσκαφή θεμελίων δια μηχανικών μέσων με επίχωση αυτών μετά την κατασκευή τους, καθαιρέσεις τοιχείων, αποξηλώσεις κρασπέδων, επιστρώσεων πεζοδρομίων, μεταλλικών και ξύλινων κατασκευών, επιχώματα, εξυγιαντικές στρώσεις.

### **6.2 Εργασίες δικτύων – τεχνικά έργα**

Εργασίες αποξήλωσης υπάρχοντος και κατασκευή νέου δικτύου ηλεκτροφωτισμού, υδραυλικές εργασίες (νέο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων-φρεάτια), υπόγειο δίκτυο άρδευσης, κατασκευές οπλισμένου και άοπλου σκυροδέματος

### **6.3 Ασφαλτικά- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση**

Απόξεση ασφαλτοταπήτων, ασφαλτικές στρώσεις κοινής ασφάλτου, εργασίες οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης οδού.

### **6.4 Επενδύσεις – επιστρώσεις πεζοδρομίων**

Εργασίες επιστρώσεων-επενδύσεων οικοδομικών επιφανειών. Περιλαμβάνονται επενδύσεις πεζοδρομίων με χυτό βοτσαλωτό δάπεδο, με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες σχιστόλιθου, με φυσικά πετρώματα ψαμμίτη, κίτρινο γρανίτη, με πλάκες όδευσης τυφλών, κράσπεδα.

### **6.5 Κατασκευές ξύλινες-μεταλλικές - Εγκατάσταση αστικού εξοπλισμού**

Στέγαστρα στάσης μέσων μαζικής μεταφοράς, κάδοι μικροαπορριμάτων με σταχτοδοχείο, κυκλικοί μεταλλικοί κάδοι, μεταλλικά κολωνάκια ασφαλείας, παγκάκια, σταχτοδοχείο εξωτερικών χώρων, εγκατάσταση ιστών φωτισμού.

### **6.6. Εργασίες πρασίνου**

Φύτευση θάμνων και δένδρων, δίκτυο άρδευσης

## **ΤΜΗΜΑ Β**

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

#### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ**

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες "πηγές κινδύνων", κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες "φάσεις και υποφάσεις εργασίας". Έτσι κατά την σύνταξη του ΣΑΥ:

1) Έχουν αντιστοιχισθεί οι φάσεις - υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου, όπως αυτές απαριθμούνται στο παραπάνω σημείο του ΣΑΥ, σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες (αν υπάρχει ανάγκη διάκρισης περισσότερων φάσεων / υποφάσεων γίνεται αντίστοιχη προσαρμογή του πινακιδίου).

2) Για κάθε επιμέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, έχουν επισημανθεί οι κίνδυνοι που, κατά την κρίση μας ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισήμανση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1,2, ή 3 στους κόμβους του πίνακα, όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την ένταση των κινδύνων.

Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι :

είτε (i) η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα κατά την εξεταζόμενη φάση / υπόφαση εργασίας (π.χ. κίνδυνος κατάρρευσης κατά την εκσκαφή θεμελίων δίπλα σε παλαιά οικοδομή),

είτε (ii) οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων καταστάσεων (π.χ. κίνδυνος αστοχίας των πρανών εκσκαφής, όταν το έδαφος είναι μικρής συνεκτικότητας ή υδροφορεί, κλπ.),

είτε (iii) ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη (π.χ. κίνδυνος έκρηξης λόγω απρόσεκτης χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος ή γυμνής φλόγας σε χώρο αποθήκευσης εκρηκτικών ή σε δεξαμενή καυσίμων).

Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου :

είτε (i) η πηγή κινδύνου εμφανίζεται περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο (π.χ. κίνδυνοι τραυματισμών από ανατροπές υλικών, σε οικοδομικό εργοτάξιο),

είτε (ii) δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων (π.χ. κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων σε ένα ευρύχωρο υπαίθριο εργοτάξιο),

είτε (iii) ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι μεγάλη (π.χ. κίνδυνοι από την εκτέλεση υπαίθριων εργασιών σε συνθήκες καύσωνα).

Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως «ενδιάμεσες» 1 και 3 περιπτώσεις.

ΦΑΣΗ 1	Φ11	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ
ΦΑΣΗ 2	Φ21	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ (ΟΜΒΡΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ – ΑΡΔΕΥΣΗ)
ΦΑΣΗ 2	Φ22	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ)
ΦΑΣΗ 3	Φ31	ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ - ΣΗΜΑΝΣΗ
ΦΑΣΗ 3	Φ32	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ
ΦΑΣΗ 4	Φ41	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΥΛΙΝΕΣ-ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
ΦΑΣΗ 4	Φ42	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
.01100	Φυσικά Πρανή								
	.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							
.01200	Τεχνητά Πρανή και Εκσκαφές								
	.01201	Κατάρρευση Απουσία / Ανεπάρκεια Υποστήριξης							
	.01202	Αποκολλήσεις Απουσία / Ανεπάρκεια προστασίας							
	.01203	Στατική επιφόρτιση Υπερύψωση	1						
	.01204	Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις / Εξοπλισμός	1						
	.01205	Δυναμική επιφόρτιση Φυσική Αιτία							
	.01206	Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις							
	.01207	Δυναμική επιφόρτιση Κινητός Εξοπλισμός	1						
.01300	Υπόγειες Εκσκαφές								
	.01301	Καταπτώσεις οροφής/παρειών Ανυποστήλωτα τμήματα							
	.01302	Καταπτώσεις οροφής/παρειών Ανεπαρκής υποστήλωση							
	.01303	Καταπτώσεις οροφής/παρειών καθυστερημένη υποστήλωση							

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.01304	Κατάρρευση Μετώπου προσβολής							
.01400									
Κατολισθήσεις									
	.01401	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές							
	.01402	Προϋπάρχουσα υπόγεια κατασκευή							
	.01403	Διάνοιξη υπόγειου 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							
.01500									
Άλλη πηγή									
	.01501								
	.01502								
	.01503								
.02100									
Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων									
	.02101	Συγκρούσεις οχήματος - οχήματος	1	1	1	1	1	1	
	.02102	Συγκρούσεις οχήματος - προσώπων	1	1	1	1	1	1	
	.02103	Συγκρούσεις οχήματος – σταθερού εμποδίου	1	1	1	1	1	1	
	.02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - οχήματος	1	1	1	1	1	1	
	.02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - σταθερού εμποδίου	1	1	1	1	1	1	
	.02106	Ανεξέλεγκτη κίνηση Βλάβες συστημάτων	1	1	1	1	1	1	
	.02107	Ανεξέλεγκτη κίνηση Ελλιπής ακινητοποίηση	1	1	1	1	1	1	
	.02108	Μέσα σταθερής τροχιάς - Ανεπαρκής προστασία							
	.02109	Μέσα σταθερής τροχιάς - Εκτροχιασμός							
.02200									
Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων									
	.02201	Ασταθής έδραση	1	1	1	1	1		
	.02202	Υποχώρηση εδάφους / δαπέδου	1	1	1	1	1		



ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.02203	Έκκεντρη φόρτωση	1	1	1	1	1		
	.02204	Εργασία σε πρανές	1	1	1	1			
	.02205	Υπερφόρτωση	1	1	1	1			
	.02206	Μεγάλες ταχύτητες							
.02300 Μηχανήματα με κινητά μέρη									
	.02301	Στενότητα χώρου	1	1					
	.02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης	2	1	1	1	2	1	
	.02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων -πτώσεις	2	1	2	2	2		
	.02304	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων - παγιδεύσεις μελών	2	1	2	2	2		
	.02305	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα και τμήματα τους							
.02400 Εργαλεία χειρός									
	.02401	Ηλεκτροσυγκόλληση						2	
	.02402	Αλυσοπρίονα	1						
	.02403	ΠιστολέτοΑ/Σ							
	.02404	Δίσκοι-τροχοί	1					2	
	.02405	Δονητές		1	1				
	.02406	Πιστολέτο βαφής				1		1	
	.02407	Τρυπάνια						1	
	.02408	Χλοοκοπτική							
.02500 Άλλη πηγή									
	.02501								
	.02502								
	.02503								
.03100 Οικοδομές- κτίσματα									
	.03101	Κατεδαφίσεις							
	.03102	Κενά τοίχων							
	.03103	Κλιμακοστάσια							
	.03104	Εργασία σε στέγες							
.03200 Δάπεδα εργασίας - προσπελάσεις									

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.03201	Κενά δαπέδων	1	1	2		1		
	.03202	Πέρατα δαπέδων	1	1	2		1		
	.03203	Επικλινή Δάπεδα					1		
	.03204	Ολισθηρά δάπεδα	1	1	1	1	1		
	.03205	Ανώμαλα δάπεδα			2	1	1		
	.03206	Αστοχία υλικού δαπέδου				1	1		
	.03207	Υπερυψωμένες δίοδοι και πεζογέφυρες							
	.03208	Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες							
	.03209	Αναρτημένα δάπεδα Αστοχία ανάρτησης							
	.03210	Κινητά δάπεδα Αστοχία μηχανισμού							
	.03211	Κινητά δάπεδα Πρόσκρουση							
.03300									
Ικρίωματα									
	.03301	Κενά ικριωμάτων							
	.03302	Ανατροπή Αστοχία συναρμολόγησης							
	.03303	Ανατροπή Αστοχία έδρασης							
	.03304	Κατάρρευση Αστοχία υλικού ικριώματος							
	.03305	Κατάρρευση Ανεμοπίεση							
.03400									
Τάφροι- φρεάτια									
	.03401	Πτώσεις εντός αφύλακτου σκάμματος	1	1	1				
	.03402	Πτώσεις εντός αφύλακτου φυσικού ανοίγματος							
.03500									
Άλλη πηγή									
	.03501								
	.03502								
	.03503								
.04100									
Εκρηκτικά - Ανατινάξεις									
	.04101	Ανατινάξεις βράχων							
	.04102	Ανατινάξεις κατασκευών							
	.04103	Ατελής ανατίναξη υπονόμων							
	.04104	Αποθήκες εκρηκτικών							
	.04105	Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών							

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.04106	Διαφυγή - έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων							
.04200									
Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση									
	.04201	Φιάλες ασετιλίνης / οξυγόνου							
	.04202	Υγραέριο							
	.04203	Υγρό άζωτο							
	.04204	Αέριο πόλης							
	.04205	Πεπιεσμένος αέρας							
	.04206	Δίκτυα ύδρευσης							
	.04207	Ελαιοδοχεία / υδραυλικά συστήματα							
.04300									
Αστοχία υλικών υπό ένταση									
	.04301	Βραχώδη υλικά σε θλίψη							
	.04302	Προεντάσεις οπλισμού / αγκυριών							
	.04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων							
	.04304	Συρματόσχοινα							
	.04305	Εξολκεύσεις							
	.04306	Λαξεύσεις / τεμαχισμός λίθων							
.04400									
Εκτοξευμένα υλικά									
	.04401	Εκτοξευμένο σκυρόδεμα							
	.04402	Αμμοβολές							
	.04403	Υδροβολές							
	.04404	Αεροβολές							
	.04405	Τροχίσσεις / λειάνσεις						1	
	.04406	Ψεκασμός χρώματος				1		1	
.04500									
Άλλη πηγή									
	.04501								
	.04502								
	.04503								
.05100									
Κτίσματα- φέρων οργανισμός									
	.05101	Αστοχία Γήρανση							
	.05102	Αστοχία Στατική επιφόρτιση							

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.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	1						
	.05204	Αναρτημένα στοιχεία και εξαρτήματα						1	
	.05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση						1	
	.05206	Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση						1	
	.05207	Κατεδάφιση	1						
	.05208	Αρμολόγηση / απαρμολόγηση προκατασκ. στοιχείων						2	
.05300 Μεταφερόμεναυλικά - Εκφορτώσεις									
	.05301	Μεταφορικό μηχάνημαΑκαταλληλότητα / ανεπάρκεια	1	1	1	1	1	1	1
	.05302	Μεταφορικό μηχάνημα Βλάβη	1	1	1	1	1	1	1
	.05303	Μεταφορικό μηχάνημα Υπερφόρτωση	1	1	2	1	2	1	1
	.05304	Απόκλιση μηχανήματος Ανεπαρκής έδραση	1	1	1	1	1	1	1
	.05305	Ατελής / έκκεντρη φόρτωση	1	1	1	1	1	1	1
	.05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου		1				1	1
	.05307	Πρόσκρουση φορτίου	1	1	2			1	
	.05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους		2	1			2	
	.05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων		2	1			1	
	.05310	Απόλυση χύδην υλικών Υπερφόρτωση	1		2	2	2		
	.05311	Εργασία κάτω από σιλό							
	.05312	Πτώση υλικού / κακός χειρισμός	1	1	1	1	1	1	1
.05400 Στοιβασμένα υλικά									
	.05401	Υπερστοίβαση	1	1			1	1	
	.05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού	1	1			1	1	

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.05403	Ανορθολογική απόληψη	1	1			1	1	
.05500									
Άλλη πηγή									
	.05501								
	.05502								
	.05503								
.06100									
Εύφλεκτα υλικά									
	.06101	Έκλυση / διαφυγή εύφλεκτων αερίων							
	.06102	Δεξαμενές / αντλίες καυσίμων							
	.06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα							
	.06104	Ασφαλτοστρώσεις / χρήση πίσσας				2			
	.06105	Αυτανάφλεξη – εδαφικά υλικά							
	.06106	Αυτανάφλεξη - απορρίμματα							
	.06107	Επέκταση εξωγενούς εστίας Ανεπαρκής προστασία							
.06200									
Σπινθήρες και βραχυκυκλώματα									
	.06201	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση							
	.06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	1	1					
	.06203	Έντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση							
	.06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα						2	
.06300									
Υψηλές θερμοκρασίες									
	.06301	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις							
	.06302	Χρήση φλόγας - κασσιτεροκολλήσεις							
	.06303	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις							
	.06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις						1	
	.06305	Πυρακτώσεις υλικών							
	.06306	Χρήση φλογίστρου							
.06400									
Άλλη πηγή									
	.06401								
	.06402								
	.06403								
.07100									
Δίκτυα -									

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
εγκαταστάσεις									
	.07101	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα	1	1	1	1			
	.07102	Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα	1	1					
	.07103	Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα							
	.07104	Προϋπάρχοντα επιτοίχια δίκτυα							
	.07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	1	1	1		1	1	
	.07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία			2				
.07200 Εργαλεία - μηχανήματα									
	.07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα	2	2	2	2	2		
	.07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία	1	1	1	2	1	1	
.07300 Άλλη πηγή									
	.07301								
	.07302								
	.07303								
.08100 Νερό									
	.08101	Υποβρύχιεςεργασίες							
	.08102	Εργασίες εν πλώ - πτώση							
	.08103	Βύθιση / ανατροπή πλωτού μέσου							
	.08104	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες Πτώση							
	.08105	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες Ανατροπή μηχανήματος							
	.08106	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Πτώση							
	.08107	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Ανατροπή μηχανήματος							
	.08108	Πλημμύρα / Κατάκλυση έργου							
.08200 Ασφικτικό περιβάλλον									
	.08201	Βάλτοι, ιλύες, κινούμενεςάμμοι							
	.08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοίκαθαρισμοί							
	.08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.							
	.08204	Εργασία σε κλειστό χώρο - ανεπάρκεια οξυγόνου							
.08300 Άλλη πηγή									

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
	.08301								
	.08302								
	.08303								
.09100 Υψηλές Θερμοκρασίες									
	.09101	Συγκολλήσεις / συντήξεις						1	
	.09102	Υπέρθερμα ρευστά							
	.09103	Πυρακτωμένα στερεά							
	.09104	Τήγματα μετάλλων							
	.09105	Άσφαλτος / πίσσα				3			
	.09106	Καυστήρες							
	.09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών	1	1	2	2	2		
.09200 Καυστικά υλικά									
	.09201	Ασβέστης							
	.09202	Οξεία							
	.09203	Αλκαλικά							
.09300 Άλλη πηγή									
	.09301								
	.09302								
	.09303								
.10100 Φυσικοί παράγοντες									
	.010101	Ακτινοβολίες			1		2		
	.010102	Θόρυβος / δονήσεις	2	2	2	2	2		
	.010103	Σκόνη	2	2	1	2	2	1	1
	.010104	Υπαιθρια εργασία Παγετός	2	2	2	2	2	1	1
	.010105	Υπαιθρια εργασία Καύσωνας	2	2	2	2	3	1	1
	.010106	Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας							
	.010107	Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας							
	.010108	Υγρασία χώρου εργασίας							
	.010109	Υπερπίεση / υποπίεση							
	.010110								

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	Φ11	Φ21	Φ22	Φ31	Φ32	Φ41	Φ42
.10200	Χημικοί παράγοντες								
	.010201	Δηλητηριώδη αέρια							
	.010202	Χρήση τοξικών υλικών							
	.010203	Αμίαντος	1						
	.010204	Ατμοί τηγμάτων							
	.010205	Αναθυμιάσεις υγρών / βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες						1	
	.010206	Καπναέρια ανατινάξεων							
	.010207	Καυσαέρια μηχανών εσωτερικής καύσης							
	.010208	Συγκολλήσεις							
	.010209	Καρκινογόνοι παράγοντες							
	.010210								
.10300	Βιολογικοί παράγοντες								
	.010301	Μολυσμέναεδάφη							
	.010302	Μολυσμένακτίρια							
	.010303	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς							
	.010304	Χώροι υγιεινής							
	.010305	Δαγκώματα, τσιμπήματα ζώων	1	1	1	1	1	1	1
	.010306								
.10400	Άλλη πηγή								

## **ΤΜΗΜΑ Γ**

### **ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**

#### **Οδηγίες Σύνταξης**

Για κάθε "πηγή κινδύνων" που έχει επισημανθεί στους πίνακες του Τμήματος Β (στήλη 1), καταγράφονται οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), αναγράφονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν την 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 (π.χ. άρθρο 38 παρ. 3 του π.δ. 1073/81)



(\*\*) Περιγράφονται μέτρα που κατά την κρίση του συντάκτη απαιτούνται για την προστασία των εργαζομένων, αλλά δεν προβλέπονται από την νομοθεσία ή η πρόβλεψη δεν είναι επαρκής για την 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)

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.01203	Φ11	ΠΔ 1073/81 και ΠΔ 305/96	
.01204	Φ11	ΠΔ 1073/81 και ΠΔ 305/96	
.01207	Φ11	ΠΔ 1073/81 και ΠΔ 305/96	
.02101	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,4,44,47,79,8,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-015,K-016,K-031
.02102	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,4,44,47,79,8,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-015,K-016,K-031
.02103	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,31,4,44,48,7,79,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-017
.02104	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,4,44,47,79,8,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,24,25,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-018,K-020,K-024
.02105	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,31,4,44,48,7,79,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 45,46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,24,25,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-018,K-020,K-024
.02106	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 44,47,48,79,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 45,46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-021
.02107	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 11,12,13,14,15 & N 2094/92:@ 10,4,44,47,62,79,8,9,97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ	K-019

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
		1073/81:@ 45,46,47,48,50,85 & ΠΔ 225/89:@ 11,12,14,4,8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 3,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	
.02201	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	N 2094/92:@ 79,97 & ΠΔ 1073/81:@ 8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-025
.02202	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	N 2094/92:@ 79,97 & ΠΔ 1073/81:@ 72 & ΠΔ 225/89:@ 14 & ΠΔ 305/96:@ Π8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-025
.02203	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	N 2094/92:@ 32,79,97 & ΠΔ 225/89:@ 14 & ΠΔ 305/96:@ Π8 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-026,K-027,K-028
.02204	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31	N 2094/92:@ 79,97 & ΠΔ 1073/81:@ 14,7 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-005,K-025
.02205	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31	N 2094/92:@ 32,79,97 & ΠΔ 1073/81:@ 7 & ΠΔ 225/89:@ 14 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 5,6	K-028,K-029
.02301	Φ11,Φ21	ΠΔ 1073/81:@ 46 & ΠΔ 225/89:@ 10,4 & ΥΑ 22/5/93:@ 6	K-024
.02302	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	ΠΔ 1073/81:@ 47 & ΥΑ 22/5/93:@ 6	K-021
.02303	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 225/89:@ 11	K-021
.02304	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 225/89:@ 11	K-021,K-024
.02401	Φ41	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 46 & ΠΔ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΔ 307/86:@ 3 & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΔ 95/78:@ 10,9 & ΥΑ 22/5/93:@ 2 & ΥΑ 470/85:@ 16	K-031,K-033,K-034
.02402	Φ11	Π.Δ/γμια 95/78 Π.Δ/γμια 396/94 άρθρα 4,5,7 Π.Δ/γμια 90/99παράρτημα ΙΙΙ σημ3,4	
.02404	Φ21,Φ22	N 1430/84:@ 16 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 102,103,104,105 & ΠΔ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΔ 307/86:@ 3 & ΠΔ 377/93:@ ΠΙ,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2 & ΥΑ 470/85:@ 16	K-031,K-033,K-034
.02406	Φ31,Φ41	N 1430/84:@ 16 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 102,103,104,105 & ΠΔ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΔ 307/86:@ 3 & ΠΔ 377/93:@ ΠΙ,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2	K-033,K-034
.02407	Φ41	N 1430/84:@ 16 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 102,103,104,105 & ΠΔ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΔ 307/86:@ 3 & ΠΔ 377/93:@ ΠΙ,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2 & ΥΑ 470/85:@ 16	K-033,K-034
.03102	Φ21,Φ22,Φ31,Φ32, Φ33,Φ41,Φ43	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 41 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8	K-036
.03201	Φ11,Φ21,Φ22,Φ32	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 38,40 & ΠΔ 225/89:@ 19,9 & ΠΔ 305/96:@ Π8 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΔ 778/80:@ 9 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-035

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.03202	Φ11,Φ21,Φ22,Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 38,40 & ΠΑ 225/89:@ 19,9 & ΠΑ 305/96:@ Π8 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 778/80:@ 9 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-035
.03203	Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 38,40 & ΠΑ 225/89:@ 5 & ΠΑ 305/96:@ Π8 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 778/80:@ 16 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-038
.03204	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 106,37 & ΠΑ 225/89:@ 12 & ΠΑ 305/96:@ Π6 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-039
.03205	Φ22,Φ31,Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 106,37 & ΠΑ 225/89:@ 19 & ΠΑ 305/96:@ Π8 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-040,K-041,K-042
.03206	Φ31,Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 305/96:@ Π1 & ΠΑ 778/80:@ 9 & ΥΑ 22/5/93:@ 5 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-042,K-043
.03401	Φ11,Φ21,Φ22	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 40,41 & ΠΑ 225/89:@ 11,15 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 3	K-035
.04405	Φ41	N 1430/84:@ 16 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 103,104,105,106 & ΠΑ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΑ 307/86:@ 3 & ΠΑ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2 & ΥΑ 470/85:@ 16	K-031,K-034,K-072
.04406	Φ31,Φ41	N 1430/84:@ 16 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 103,104,105,106 & ΠΑ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΑ 307/86:@ 3 & ΠΑ 329/83:@ 16 & ΠΑ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2	K-031,K-034,K-071,K-072
.05203	Φ11		K-046,K-079
.05204	Φ41	ΥΑ 3046/89:@ 5	K-080
.05205	Φ41	ΥΑ 3046/89:@ 5	K-004,K-073
.05206	Φ41	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-042,K-075
.05207	Φ11	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΥΑ 22/5/93:@ 5,6	K-034,K-042,K-076,K-077
.05208	Φ41		K-079,K-080
.05301	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 10,79,97 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 46,47,48 & ΠΑ 225/89:@ 14,7 & ΠΑ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-021
.05302	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 10,97 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 46,47,48 & ΠΑ 225/89:@ 14,7 & ΠΑ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-021
.05303	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 10,32,97 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 91 & ΠΑ 225/89:@ 14,7 & ΠΑ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ ΒΜΠ/30058/83:@ 3,4,5,6 & ΥΑ ΒΜΠ/30428/80:@ 3,4,5,6	K-027,K-028,K-029

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.05304	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31,Φ32,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 97 & ΠΔ 1073/81:@ 25,72,86 & ΠΔ 225/89:@ 14 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 6	K-005,K-025,K-073
.05305	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31,Φ32,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 32,97 & ΠΔ 1073/81:@ 25,86 & ΠΔ 225/89:@ 14 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-026,K-027,K-028
.05306	Φ21,Φ41,Φ42	N 2094/92:@ 32,97 & ΠΔ 1073/81:@ 85,86,86,87,88,89,90 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-028,K-081,K-083
.05307	Φ11,Φ21,Φ22,Φ41	N 2094/92:@ 32,97 & ΠΔ 1073/81:@ 85,87,88,89,90 & ΠΔ 31/90:@ 4,5	K-024,K-081,K-082,K-085
.05308	Φ21,Φ22,Φ41	ΠΔ 1073/81:@ 91	K-082,K-084,K-085
.05309	Φ21,Φ22,Φ41	ΠΔ 1073/81:@ 91 & ΠΔ 397/94:@ 4,6,ΠΙ,ΠΙΙ	K-086
.05310	Φ11,Φ22,Φ31,Φ32	ΠΔ 1073/81:@ 89	K-027,K-028,K-029
.05312	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31,Φ32,Φ41,Φ42	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 106 & ΠΔ 225/89:@ 24,25 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2 & ΥΑ 3046/89:@ 5	K-034,K-085,K-087
.05401	Φ11,Φ21,Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 10 & N 2094/92:@ 97 & ΠΔ 1073/81:@ 85,86,87 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 5	K-042,K-088
.05402	Φ11,Φ21,Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 10 & N 2094/92:@ 97 & ΠΔ 1073/81:@ 86 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 5	K-042,K-088,K-089
.05403	Φ11,Φ21,Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 10 & N 2094/92:@ 97 & ΠΔ 1073/81:@ 89 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΥΑ 22/5/93:@ 5	K-090
.06104	Φ31	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 225/89:@ 23,96 & ΠΔ 305/96:@ Π2,Π3,Π4 & ΥΑ 19846/79:@ 1,2,3,4,5	K-049,K-091,K-094
.06202	Φ11,Φ21,	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 10,2,56	K-012,K-042,K-091,K-098
.06204	Φ41	N 1430/84:@ 16 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 104 & ΠΔ 225/89:@ 3	K-091,K-100
.06304	Φ41	ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 96 & ΠΔ 225/89:@ 23 & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΔ 95/78:@ 10,7,9	K-091,K-100
.07101	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31	ΔΕΗ 22/8/97:@ 1,2,3 & N 1430/84:@ 10 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 78,79 & ΠΔ 225/89:@ 11 & ΠΔ 305/96:@ Π2 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8	K-042,K-046,K-097,K-101
.07102	Φ11,Φ21	N 1430/84:@ 10 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 2,78,79 & ΠΔ 305/96:@ Π2 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8	K-012,K-042,K-046,K-099
.07105	Φ11,Φ21,Φ22,Φ32,Φ41	N 1430/84:@ 10 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 75,76,77,78 & ΠΔ 225/89:@ 11 & ΠΔ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 3	K-102,K-103,K-104
.07106	Φ22	N 1430/84:@ 10 & ΠΔ 1073/81:@ 75,76,77,78	K-105,K-106,K-107,K-108
.07201	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31,Φ32	N 1430/84:@ 10,10 & N 2094/92:@ 97 & ΠΔ 105/95:@ 9 & ΠΔ 1073/81:@ 48,49 & ΠΔ 31/90:@ 4,5 & ΠΔ 395/94:@ 6,7,9	K-021,K-046,K-109,K-110

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.07202	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 48,49,80,81 & ΠΑ 395/94:@ 6,7,9 & ΥΑ 470/85:@ 16	K-021,K-046,K-109,K-110
.09101	Φ41	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 96 & ΠΑ 225/89:@ 24,25,3 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 95/78:@ 10,9 & ΥΑ 22/5/93:@ 2	
.09105	Φ31	.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 99	
.09107	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	N 2094/92:@ 97 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 225/89:@ 24,3 & ΠΑ 31/90:@ 4,5 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2	K-004
.010101	Φ22,Φ32	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 225/89:@ 11,24,25 & ΠΑ 329/83:@ 16 & ΠΑ 395/94:@ 7,9 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 398/94:@ 11,7,8 & ΠΑ 95/78:@ 10,8,9 & ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94:@ 1,11,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2,3	K-004,K-034,K-125,K-126,K-127,K-128,K-129,K-130
.010102	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32	N 2094/92:@ 15 & ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 225/89:@ 11,20,24,25 & ΠΑ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 85/91:@ 4,5,6 & ΥΑ 22/5/93:@ 2,3 & ΥΑ Α5/2375/78:@ 1	K-004,K-034,K-131
.010103	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 1073/81:@ 30 & ΠΑ 225/89:@ 16,17,18,18,22,24,25 & ΠΑ 305/96:@ Π5,Π6 & ΠΑ 307/86:@ 3 & ΠΑ 395/94:@ 6,7,9 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 94/87:@ 13,14,19 & ΥΑ 22/5/93:@ 2	K-004,K-034,K-132
.101104	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	N 1430/84:@ 16 & ΡΑ 1073/81 :@ 102 & ΡΑ 305/96:@ Π7	K-034, K-133
.101105	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	ΓΚ 130427/90:@ Α, Β, Γ & ΡΑ 305/96:@ Ρ3,Ρ7 & ΣΣΕ ΟΛΚΟΔΟΜΨΝ:@ 4	K-034,K-126,K-133
.010203	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 305/96:@ Π5,Π6 & ΠΑ 307/86:@ 3 & ΠΑ 329/83:@ 16 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΠΑ 70Α/88:@ 10,11,12,13,14,15 & ΥΑ 22/5/93:@ 2,3,9 & ΥΑ 8243/1113/91:@ 4,7,8	K-004,K-034,K-137,K-138
.010205	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	ΠΑ 105/95:@ 9 & ΠΑ 225/89:@ 11,16,17,18,24,25,3 & ΠΑ 305/96:@ Π5,Π6 & ΠΑ 307/86:@ 3 & ΠΑ 329/83:@ 16 & ΠΑ 396/94:@ 10,6,7,8 & ΥΑ 22/5/93:@ 2,3 & ΥΑ Β17081/2964:@ ΠΙΙ	K-004,K-034,K-134,K-139
.010305	Φ11,Φ21,Φ22,Φ31, Φ32,Φ41,Φ42	ΠΑ 1073/81:@ 110 & ΠΑ 225/89:@ 31 & ΠΑ 305/96:@ Π13	K-151

## Συμπληρωματικά Μέτρα Προστασίας

### 01000 ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

**K-001:** Έλεγχος ευστάθειας των γαιωδών επιφανειών πλησίον θα προηγηθεί της ανάληψης εργασιών και αν απαιτείται θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα.

**K-002:** Συχνές, τακτικές επιθεωρήσεις θα διενεργούνται για πρόδρομα σημεία αστοχίας γαιωδών

επιφανειών και αν απαιτείται και των τεχνικών μέσων εξασφάλισης των

**K-003:** Συχνή τακτική επιθεώρηση των γαιωδών επιφανειών για επισφαλείς χαλαρούς όγκους, τοπικές συγκεντρώσεις τάσεων, επικείμενες αποσφηνώσεις ή θραύσεις, ταχείες εξαλλοιώσεις, πρόσφατες εκριζώσεις, ξένα σώματα, αλλαγή σχηματισμού και λοιπά σχετικά θα προηγείται της ανάληψης εργασιών πλησίον πρανών και αν απαιτείται θα επιχειρείται ξεσχάρωμα.

**K-004:** Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

**K-005:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης πρανών, επιφανειών θεμελίωσης ή προσωρινών χωμάτινων επιφανειών με συσσώρευση υλικών πάσης φύσης και εξοπλισμού θα απαγορεύεται.

**K-006:** Έκτακτη επιθεώρηση των πρανών και αν απαιτείται λήψη τεχνικών μέτρων εξασφάλισης θα διενεργείται μετά από βίαια φυσικά φαινόμενα.

**K-008:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων εκ μηχανημάτων στα πρανή θα απαγορεύεται.

**K-011:** Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου θεμελίωσης θα λαμβάνονται υπόψη τυχόν επηρεάζουσες πλησίον κατασκευαστικές δραστηριότητες.

**K-012:** Επιτόπιος έλεγχος και ανεύρεση σχετικών σχεδίων ΟΚΩ θα διενεργείται πριν την ανάληψη οποιασδήποτε νέας κατασκευαστικής δραστηριότητας.

**K-013:** Σύστημα ελέγχου μικρομετακινήσεων του έργου και δίαιτας υπόγειου και ελεύθερου υδάτινου ορίζοντα θα υφίσταται σε βαθμό και έκταση που επιτρέπει η σοβαρότητα του έργου, η βαρύτητα των συνεπειών, η ταχύτητα προόδου εργασιών και χρόνου απόκρισης των μέτρων επέμβασης.

**K-014:** Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου εργασίας θα λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εδάφους και η επίδρασή τους σε κάθε κατασκευαστική φάση.

02000 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

**K-015:** Σαφής κυκλοφοριακή ρύθμιση θα υφίσταται σε κάθε φάση κατασκευής του έργου αναφορικά με την έξω -και έσω- κυκλοφορία του έργου, μηχανοκίνητης, πεζής και υλικών.

**K-016:** Θα διαμορφώνεται πάντοτε σαφές σύστημα διαχωρισμού κυκλοφορίας πεζών-οχημάτων και αντιθέτως κινουμένων οχημάτων.

**K-017:** Θα αποφεύγεται η ύπαρξη και η άνευ αδείας τοποθέτηση σταθερών εμποδίων στους χώρους κυκλοφορίας και αν αυτό δεν καταστεί δυνατόν τότε τα εμπόδια θα σημαίνονται κατάλληλα.

**K-018:** Θα αποφεύγεται η χωρίς λόγο κίνηση του προσωπικού μεταξύ οχημάτων.

**K-019:** Τα ακινητοποιημένα οχήματα και μηχανήματα θα έχουν πάντοτε ενεργοποιημένη την πέδη στάθμευσης.

**K-020:** Η κίνηση μηχανοκίνητου ή τηλεχειριζόμενης μηχανής σε περίπτωση ελλιπούς ορατότητας χωρίς βοηθό θα απαγορεύεται.

**K-021:** Όλα τα εμπλεκόμενα στην κατασκευαστική δραστηριότητα οχήματα, μηχανήματα, πλωτά μέσα, μηχανές και εργαλεία θα φέρουν τις νόμιμες άδειες και εξοπλισμό, θα έχουν υποστεί όλους τους προβλεπόμενους ελέγχους και θα διατηρούνται συνεχώς συντηρημένα και σε καλή κατάσταση.

**K-024:** Ελάχιστη απόσταση και διαστήματα ασφαλείας θα προβλέπονται πλησίον του κινούμενου εξοπλισμού.

**K-025:** Οι αμφιβόλου ευστάθειας επιφάνειες του έργου θα σημαίνονται και θα απομονώνονται απαγορευομένης της πρόσβασης οχημάτων σ' αυτές.

**K-026:** Η μονόπλευρη φόρτωση βαρέων φορτίων και τα φορτία υψηλού κέντρου βάρους χωρίς ειδικά μέτρα θα απαγορεύονται.

**K-027:** Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων με προβληματική φόρτωση θα ελέγχεται.

**K-028:** Η εργασία φόρτωσης θα επιβλέπεται από εργοδηγό ή άλλο κατάλληλο άτομο (επιστάτης, στοιβαδός κλπ).

**K-029:** Η φόρτωση οχημάτων ή μηχανημάτων καθ' υπέρβαση των ορίων που προβλέπει ο κατασκευαστής θα απαγορεύεται.

**K-031:** Ο χώρος του εργοταξίου θα σημαίνεται καταλλήλως.

**K-032:** Διακόπτης ασφαλείας (emergencybutton) θα προβλέπεται σε κατάλληλες θέσεις για όλες τις τηλεχειριζόμενες διατάξεις.

**K-033:** Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της επικίνδυνης δραστηριότητας.

**K-034:** Η ορθή και συνεχής χρήση των καταλλήλων Μέσων Ατομικής Προστασίας θα ελέγχεται



συνεχώς.

#### 03000 ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΌ ΥΨΟΣ

**K-035:** Για κάθε υψομετρική διαφορά >1.00 μ επιφανειών εντός του εργοταξίου θα λαμβάνεται μέριμνα για κατάλληλα μέτρα προστασίας έναντι πτώσης, ήτοι απομόνωση περιοχής ή απαγόρευση προσπέλασης ή κάλυψη ή περιφράξη ή ζώνες ασφαλείας ή κεκλιμένα πετάσματα ή δίκτυα.

**K-036:** Τα κενά τοίχων θα παραμένουν γενικώς φραγμένα, ενώ κατά την διάρκεια εργασίας μέσω αυτών θα τηρούνται άλλα εξίσου πρόσφορα μέτρα ασφαλείας.

**K-037:** Η διακίνηση φορτίων μέσω κλιμακοστασίου θα κρατείται στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

**K-038:** Σε κάθε κεκλιμένη επιμήκη επιφάνεια όπου ενδεχόμενη απλή πτώση θα επιφέρει και μεγάλες ταχύτητες καθόδου θα λαμβάνονται τα ίδια μέτρα όπως και στις πτώσεις από ύψη.

**K-039:** Μέτρα για άρση της ολισθηρότητας των περιοχών προσπέλασης του εργοταξίου θα λαμβάνονται και σε περίπτωση αντικειμενικής δυσκολίας θα προβλέπεται κατάλληλη σήμανση και χρήση αντιολισθηρών υποδημάτων από τους εργαζόμενους.

**K-040:** Δημιουργία προσβάσιμων επιφανειών εργοταξίου ανώμαλης γεωμετρίας ή ατάκτως συσσωρευμένων υλικών θα αποφεύγεται και αν αυτό δεν είναι εφικτό κατάλληλα μέτρα θα λαμβάνονται (απομόνωση περιοχής, ασφαλείς διάδρομοι διέλευσης κλπ).

**K-041:** Συνεχής προσπάθεια θα καταβάλλεται στο εργοτάξιο από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη για ευταξία ως προς την μόνιμη ή προσωρινή αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού.

**K-042:** Θα υφίσταται συνεχής επίβλεψη εργοδηγού.

**K-043:** Κάθε επιφάνεια εργασίας θα ελέγχεται ως προς την φέρουσα ικανότητα της για την συνήθη και ορθή χρήση, πριν να επιτραπεί η εργασία σε αυτή.

**K-044:** Κάθε ειδική δίοδος (μαδέρια, ελαφρές πεζογέφυρες, πασαρέλες, ψηλές ράμπες, λαμαρίνες κλπ) και εφόσον απαιτείται θα είναι κατασκευασμένη ορθώς, με επαρκή γεωμετρία και αντοχή, αντιολισθηρή, ασφαλώς εδραζόμενη, κατάλληλα σημασμένη, με προστασία έναντι πτώσης και ολίσθησης.

**K-045:** Μόνο τυποποιημένος εξοπλισμός εγκεκριμένων κατασκευαστών θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο.

**K-046:** Μόνο έμπειρο, καταρτισμένο και ευφυές προσωπικό θα χρησιμοποιείται στην εργασία αυτή.



**K-047:** Θα γίνεται χρήση μόνο αεροπερατών επενδύσεων στις προσόψεις των ικριωμάτων.

04000 ΕΚΡΗΞΕΙΣ, ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ -ΘΡΑΥΣΜΑΤΑ

**K-049:** Θα απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας εντός της επικίνδυνης περιοχής.

**K-057:** Σε χώρους με πιθανότητα ανάπτυξης εκρήξιμης ατμόσφαιρας θα μετρείται το ποσοστό LowExplosiveLimit (LEL) με συχνότητα ανάλογη της επικινδυνότητας.

**K-058:** Αν χρειάζεται ικανός αριθμός φιαλών αερίου στο εργοτάξιο, η αποθήκευση θα γίνεται σε ευάερους χώρους, προστατευμένους από την ηλιακή ακτινοβολία, σε όρθια θέση, προσδεδεμένες με καλύμματα ασφαλείας και με διαχωρισμό αερίων όπως και πλήρεις - κενές φιάλες.

**K-059:** Δεν θα γίνονται δεκτοί προμηθευτές ή υπεργολάβοι που διακινούν φιάλες σε οριζόντια θέση, υπερθερμασμένες, κακοποιημένες, χωρίς κάλυμμα ασφαλείας, ελλιπώς στερεωμένες και σε κλειστά μη αεριζόμενα μεταλλικά κουβούκλια.

**K-060:** Στο μέτωπο εργασίας θα επιτρέπεται μόνο ένα φορείο με ζευγάρι φιαλών Οξυγόνου-Ασετιλίνης σταθερά προσδεδεμένων, κατάλληλα συνδεδεμένων, με καλή κατάσταση συνδέσεων, μανοεκτονωτών, μετρητών, σωλήνων, αντεπίστροφων φλογοπαγίδων, σαλμιών και λοιπού εξοπλισμού.

**K-061:** Θα απαγορεύεται αυστηρά οποιαδήποτε άλλη χρήση του αερίου αυτού.

**K-062:** Στο μέτωπο εργασίας θα επιτρέπεται μόνο μία φιάλη σταθερά προσδεδεμένη, κατάλληλα συνδεδεμένων, με καλή κατάσταση συνδέσεων, αντεπίστροφων φλογοπαγίδων, φλογίστρου και λοιπού εξοπλισμού.

**K-064:** Κατά την ανεύρεση, λόγω εκσκαφής, δικτύου πόλης η εκσκαφή θα συνεχίζεται χειρωνακτικά και υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου της εταιρείας.

**K-065:** Η πλήρωση του δικτύου εσωτερικής εγκατάστασης και η χρήση του θα επιτρέπεται μόνο μετά τους απαραίτητους ελέγχους.

**K-066:** Θα τηρείται αυστηρό πρόγραμμα συντηρήσεων του εξοπλισμού.

**K-067:** Θα απαγορεύεται η παραμονή του προσωπικού πλησίον των άκρων αγκύρωσης και τάνυσης των καλωδίων.

**K-068:** Θα ακολουθείται επιμελώς το πρόγραμμα τάνυσης.

**K-069:** Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου κατεδάφισης θα λαμβάνονται υπόψη τα στατικά συστήματα των ενδιαμέσων φάσεων των φορέων που δημιουργούνται για την αποφυγή ανεξέλεγκτης ή/και αλυσιδωτής κατάρρευσης.

**K-070:** Καμία ανύψωση με συρματόσχοινα δεν θα επιτρέπεται αν δεν γίνει σωστό αρτάνιασμα από αρμόδιο άτομο (σαμπανιαδόρος, χειριστής).

**K-071:** Ο χειριστής της μηχανής θα έχει άμεση ορατότητα με την επικίνδυνη ζώνη ειδικά όταν επιχειρεί απέμφραξη.

**K-072:** Κανείς δεν θα εισέρχεται στην ζώνη εκτόξευσης υλικού.

#### 05000 ΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

**K-073:** Πριν την έναρξη εργασιών σε παλαιές κατασκευές θα προηγείται έλεγχος του οργανισμού τους.

**K-074:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης του Φέροντος Οργανισμού της κατασκευής θα απαγορεύεται.

**K-075:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων στο οργανισμό της κατασκευής θα απαγορεύεται.

**K-076:** Ο χώρος ρίψης των υλικών κατεδαφίσεως, πριν την έναρξη των εργασιών, θα έχει διευθετηθεί, περιφραχθεί, σημανθεί και οι θα υφίστανται κατάλληλοι οχετοί υλικών.

**K-077:** Η παρουσία, εργασία ή διέλευση εργαζομένων κάτω από θέσεις εργασίας δεν θα επιτρέπεται.

**K-078:** Τμήματα των κατασκευών που υπόκεινται σε αυτεντατικές καταστάσεις θα ελέγχονται ως προς την επικινδυνότητα τους.

**K-079:** Τα προς αποξήλωση στοιχεία θα φέρονται συνεχώς καθόσον χρόνο θα διαρκεί η διαδικασία της αφαίρεσής των.

**K-080:** Τα αναρτούμενα στοιχεία θα φέρονται συνεχώς καθόσον χρόνο θα διαρκεί η διαδικασία στερέωσής τους, τα δε ήδη αναρτημένα θα ελέγχονται για τυχόν αστοχίες των συνδέσμων των.

**K-081:** Θα απαγορεύεται η διακίνηση μη χύδην υλικών που δεν θα είναι σταθερά προσδεδμεμένα στο πήγμα του οχήματος ή εξασφαλισμένα έναντι μετακίνησης.

**K-082:** Κατά την ανυψωτική δραστηριότητα υλικών θα λαμβάνεται κάθε πρόσφορο μέσο για να αποφευχθεί η πρόσκρουση του φορτίου (ασύστροφα συρματόσχοινα, οδηγία σχοινία, επαρκής

ανυψωτική ικανότητα και ύψος, χώρος ελεύθερος εμποδίων).

**K-083:** Τα υλικά που μεταφέρονται σε παλέτες θα μετακινούνται κατόπιν ελέγχου της συσκευασίας τους.

**K-084:** Θα υφίσταται καλός συντονισμός σε περίπτωση συνδυασμένης ανύψωσης φορτίων από δύο ανυψωτικές διατάξεις.

**K-085:** Η πρόσδεση φορτίου για ανύψωση θα γίνεται ή θα επιβλέπεται από έμπειρο άτομο (σαμπανιαδόρο).

**K-086:** Όλο το προσωπικό που θα εμπλέκεται σε χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων θα έχει εκπαιδευτεί επ' αυτού.

**K-087:** Θα απαγορεύεται η απευθείας χειρωνακτική μετακίνηση υλικών που δεν προσφέρουν σταθερή λαβή.

**K-088:** Θα απαγορεύεται η υπερστοίβαση υλικών χύδην ή μη, ειδικά αυτών που δεν προσφέρουν σταθερή βάση έδρασης ή που δίνουν σωρούς ασταθείς.

**K-089:** Απόθεση σωρών χύδην υλικών με προσωρινές γωνίες πρανών μεγαλύτερες από τη φυσική δεν θα επιτρέπεται.

**K-090:** Η απόληψη υλικού από στοίβα ή σωρό με τρόπο που να υπονομεύει την ευστάθεια τους θα απαγορεύεται.

#### 06000 ΠΥΡΚΑΪΕΣ

**K-091:** Πλησίον επικινδύνων για πυρκαγιά δραστηριοτήτων θα υπάρχει πάντοτε κατάλληλη πυροσβεστική διάταξη σε περίοπτη θέση, σε καλή κατάσταση, άμεσα προσπελάσιμη και αναγομωμένη.

**K-092:** Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων - μηχανημάτων χωρίς τους απαραίτητους πυροσβεστήρες δεν θα επιτρέπεται.

**K-093:** Οι προσωρινές αποθέσεις καυσίμων θα ελέγχονται τακτικά και οι διαμορφωμένες εγκαταστάσεις θα πληρούν όλες τις προδιαγραφές των αντίστοιχων μονίμων.

**K-094:** Μέριμνα θα λαμβάνεται ώστε το καύσιμο φορτίο πλησίον να είναι το ελάχιστο δυνατόν.

**K-095:** Εκτεταμένη αποψίλωση θα διενεργείται στην περιοχή του εργοταξίου πριν την έναρξη της καλοκαιρινής περιόδου, εφόσον απαιτείται και οι επιτόπιες συνθήκες το επιβάλλουν.

**K-096:** Σύστημα ταχείας και συχνής αποκομιδής απορριμμάτων θα οργανωθεί στο εργοτάξιο.

**K-097:** Εργασία πλησίον εναερίων ηλεκτρικών αγωγών, που πρέπει να παραμείνουν υπό τάση, θα εκτελείται με μέγιστη προσοχή και με τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.

**K-098:** Θα γίνεται προσπάθεια μη συνύπαρξης σε κοντινή απόσταση ηλεκτροφόρων γραμμών, κατασκευαστική δραστηριότητα και καύσιμο φορτίο.

**K-099:** Πριν την έναρξη εργασιών θα επιχειρείται εντοπισμός πιθανής κοντινής διέλευσης ρευματοφόρου γραμμής και ή δυνατόν διακοπή της.

**K-100:** Θα απαγορεύεται η παρουσία εύφλεκτων πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

#### 07000 ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

**K-101:** Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην περίπτωση εναερίων ηλεκτροφόρων γραμμών, όταν εκτελούνται εργασίες με ανυψούμενα υλικά ή εξοπλισμό (σωλήνες, μπετόβεργες, γερανός, αντλία σκυροδέματος, υδροβολές, εκτοξεύσεις, ανατροπή οχημάτων, καλαθοφόρα, αερομεταφορές, εκνεφώσεις κλπ).

**K-102:** Το δίκτυο ηλεκτροδότησης του έργου θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

**K-103:** Όλοι οι εργαζόμενοι και ιδιαίτερα οι χειριστές ηλεκτρικών εργαλείων και μηχανημάτων θα εκπαιδευθούν στην ορθή χρήση, συντήρηση, προφύλαξη, ανάπτυξη και αποσυναρμολόγηση του δικτύου όπως και στην σωστή ρευματοληψία και διανομή ρεύματος.

**K-104:** Το δίκτυο του εργοταξίου θα τελεί υπό την συνεχή επίβλεψη καταλλήλου ατόμου με προσόντα ανάλογα και με την δυναμικότητα της εγκατάστασης.

**K-105:** Η εργασία σε περιοχές με βεβαρημένες συνθήκες κεραυνοπληξίας λόγω ανάγλυφου, σύστασης ή παρουσίας εξοπλισμού σε περίοδο καταιγίδας ή χαμηλής διέλευσης νεφών δεν θα επιτρέπεται, ειδικά θα απαγορεύονται αυστηρά οι μεταγίσεις καυσίμων.

**K-106:** Ο επικίνδυνος για κεραυνοπληξία εξοπλισμός (σιλό, γερανοί, οχήματα, βυτία καυσίμων, ιστοί, κλπ) θα προστατεύεται κατάλληλα.

**K-107:** Ασφαλή καταφύγια για το προσωπικό θα υφίστανται για την περίοδο καταιγίδας.

**K-108:** Ειδικές εργασίες απαιτούσες υψηλή ασφάλεια έναντι ατμοσφαιρικού ηλεκτρισμού (γόμωση εκρηκτικών, σκόνης μετάλλων κλπ) θα παρακολουθούνται με όργανα οι δυσμενείς φυσικές παράμετροι.

**K-109:** Θα απαγορεύεται η επέμβαση προς επισκευή ή συντήρηση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

**K-110:** Θα απαγορεύεται η οποιαδήποτε μετασκευή τυποποιημένου εξοπλισμού.

#### 08000 ΠΝΙΓΜΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑ

**K-116:** Η εργασία στα έγκατα κατασκευών (έγκοιλα, ρεύματα, τάφροι, φρέατα, εκσκαφές, κανάλια, ταμειυτήρες, σήραγγες, δεξαμενές, διπύθμενα, βυτία, κάδοι κλπ) σε φάση ηυξημένου κινδύνου κατάκλυσης από υγρό μέσο θα απαγορεύεται.

**K-117:** Για την περίπτωση μη αναμενόμενης πάντως πιθανής κατάκλισης (θραύση σωλήνος ύδρευσης, θραύση δικλείδας, άφιξη πλημμυρικού προφίλ υδατορεύματος, θραύση κυματισμού κλπ) ή ρευστοποίησης εδάφους θα προβλέπεται διάταξη ταχείας ανάσχυσης εργαζομένων.

**K-120:** Σε κάθε κλειστό χώρο (μη αεριζόμενα δωμάτια, υπόγεια, σήραγγες, δεξαμενές, οχετοί, φρέατα, κύτος πλοίου κλπ), όπου διεργασία αφαιρεί οξυγόνο (υπόγεια ύδατα ελεύθερα ή σε επιφάνεια διαστάλαξης, εργασίες γυμνής φλόγας, οξειδωση σιδηρών επιφανειών, τέλεια καύση, αδρανή αέρια, εξάντληση αποθεμάτων κλπ) θα λαμβάνονται τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ, έλεγχος O<sub>2</sub>, αερισμός) για τους εργαζόμενους.

#### 09000 ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

**K-121:** Ο χειρισμός μιγμάτων εξ ασβέστου θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και ει δυνατόν σε κλειστό σύστημα.

**K-122:** Ο χειρισμός οξέων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και πάντοτε σε κατάλληλους περιέκτες σημαινόμενους, ακόμα και σε μικρές μεταγγιζόμενες ποσότητες.

**K-123:** Η επαφή με υλικά έντονης αλκαλικής αντίδρασης (τσιμέντο, σκυρόδεμα, ειδικά κονιάματα, απορρύπανση κλπ) θα αποφεύγεται.

**K-124:** Θα υφίσταται πλησίον της διεργασίας αυτής δυνατότητα πλύσης με άφθονο νερό.

#### 10000 ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

**K-125:** Κατά την διάρκεια συγκολλήσεων θα χρησιμοποιούνται πετάσματα για την προστασία του κοινού και των πλησίον ευρισκόμενων εργαζομένων.

**K-126:** Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλιακή ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

**K-127:** Οι οθόνες οπτικής απεικόνισης θα είναι χαμηλής ακτινοβολίας.

**K-128:** Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

**K-129:** Η εργασία με ιοντίζουσες ακτινοβολίες θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία ασφαλείας.

**K-130:** Η πιθανότητες άμεσης οπτικής επαφής με LASER θα ελαχιστοποιείται.

**K-131:** Μέριμνα θα λαμβάνεται ώστε οι θορυβώδεις εγκαταστάσεις και δραστηριότητες να επιλέγονται κατάλληλα ή να τροποποιούνται ή να τίθενται μακριά ή να απομονώνονται και αν αυτό δεν είναι εφικτό θα τίθεται σήμανση στην περιοχή και θα ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων.

**K-132:** Θα επιλέγονται μέθοδοι εργασίας που παράγουν την κατά το δυνατό λιγότερη σκόνη (πχ υγρή δέσμευση στην πηγή, αποκονίωση αναρρόφησης, κλειστά συστήματα κλπ) και αν αυτό δεν είναι εφικτό θα ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων.

**K-133:** Σε εργασία ακραίων θερμοκρασιών θα ακολουθείται ειδικό σχέδιο αντιμετώπισης.

**K-134:** Η έκθεση των εργαζομένων σε υγρά περιβάλλοντα πρέπει να ελαχιστοποιείται ενώ μέριμνα θα λαμβάνεται για μείωση των επιπτώσεων (στολές, αερισμός, στραγγίσεις, απορροές, υποβιβασμός υδροφόρου ορίζοντα κλπ).

**K-135:** Σε χώρους με πιθανότητα ανάπτυξης ατμόσφαιρας δηλητηριωδών αερίων θα ανιχνεύεται συνεχώς ο χώρος όσον αφορά τον επικίνδυνο παράγοντα, εφόσον τα μέτρα (περιορισμός εκπομπών, αλλαγή μεθόδου εργασίας, αερισμός χώρου, αύξηση όγκου πεδίου διάχυσης κλπ) δεν κρίνονται επαρκή ή σίγουρα.

**K-137:** Στο εργοτάξιο δεν θα γίνεται χρήση υλικών που περιέχουν αμιάντο.

**K-138:** Σε περίπτωση ανάγκης χειρισμού παλαιών υλικών αμιάντου η εργασία θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία.

**K-139:** Οι χώροι αποθήκευσης ή εφαρμογής τέτοιων υλικών θα είναι καλά αεριζόμενοι.

**K-141:** Η έκθεση του προσωπικού στα καυσαέρια των οχημάτων, μηχανημάτων και μηχανών θα ελαχιστοποιείται.

**K-142:** Μέριμνα θα λαμβάνεται για τον επαρκή αερισμό των κλειστών θέσεων συγκόλλησης (έντονος αερισμός, ορθή απαγωγή αερίων, αυτόνομες συσκευές προσαγωγής αέρος).

**K-143:** Πριν την έναρξη εργασιών συγκόλλησης θα μελετάται η περιεκτικότητα σε επικίνδυνα στοιχεία ή συνδυασμούς αυτών των ηλεκτροδίων και του μετάλλου (πχ HCN).

**K-146:** Θα αποφεύγεται η έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες.

**K-147:** Θα επιχειρείται απολύμανση ή εξουδετέρωση των μολυσμένων περιοχών αλλιώς θα αποφεύγεται η επαφή γυμνών μερών του σώματος με μολυσμένα υλικά, όπως επίσης και η άμεση εισπνοή και το κάπνισμα.

**K-148:** Απαγορεύεται η εστίαση εντός μολυσμένων χώρων.

**K-150:** Σε κάθε φάση εργασίας θα υφίστανται κατάλληλοι και επαρκείς χώροι υγιεινής ανάλογα και με τον αριθμό των εργαζομένων, καθαριζόμενοι τακτικά και αποτελεσματικά και συντηρούμενοι.

**K-151:** Σε περίπτωση εμφάνισης ζώων στην περιοχή του έργου η εργασία θα σταματά και θα επιχειρείται εκδίωξη των, επίσης μέριμνα θα λαμβάνεται για την αντιμετώπιση επικινδύνων εντόμων και ερπετών και θα επιβάλλεται η χρήση γαντιών για τον χειρισμό υλικών σε άμεση επαφή με το έδαφος.

**ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	Περίφραξη, σήμανση εργοταξίου	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Α, i 3 & 18.1) 2) ΠΔ 105/95
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	Εξοπλισμός Ατομικής Προστασίας κατά την εργασία (ΜΑΠ)	1) ΠΔ 396/94 (αρ. 4-10, παρ. I, II, III) 2) Ν 1430/84 (αρ. 16 & 18) 3) ΚΥΑ (αρ. πρωτ. οικ. Β.4373/1205/93) 4) ΚΥΑ (αρ. πρωτ. 8881/94) 5) ΚΥΑ (αρ. πρωτ. οικ. Β 5261/190/97) 6) ΠΔ 1073/71 (αρ. 16, 18)
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	Α' Βοήθειες - Φαρμακείο	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Α, i 13) 2) ΠΔ 1073/81 (αρ. 110)
ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	Σήμανση εργασιών που εκτελούνται στις οδούς - εγκατάσταση μέσων σήμανσης και σηματοδότησης - τήρηση μέτρων ασφαλείας από τους εργαζόμενους - υποχρεώσεις κατά την εκτέλεση εργασιών και εναπόθεση υλικών στις οδούς - κατάληψη τμήματος οδού και πεζοδρομίου	Ν 2696/23-03-1999 (αρ. 9, 10, 44 i 5, 47, 48) Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ)



<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Απαιτήσεις σήμανσης εκτελούμενων έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών</b>	ΥΑ αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/1-7-2003
<b>ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>Έλεγχος λειτουργίας και χειρισμού ανυψωτικών μηχανημάτων - Γενικές διατάξεις</b>	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Β, τμήμα II, i 7) 2) Ν 1430/84 (αρ. 11-15)
<b>ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>Χειρισμός και έλεγχος ανυψωτικών μηχανημάτων</b>	ΠΔ 1073/81 (αρ. 64-69)
<b>ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>Κανονισμός ελέγχων ανυψωτικών μηχανημάτων (πιστοποιητικά καταλληλότητας)</b>	ΚΥΑ (αρ. πρωτ. οικ. 15085/593/25-8-2003)
<b>ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>Αυτοκίνητα εγχύσεως ετοιμού σκυροδέματος</b>	ΠΔ 1073/81 (αρ. 72,73,74)
<b>ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</b>	<b>Έλεγχος λειτουργίας και χειρισμού μηχανημάτων (χωματουργικών διακίνησης υλικών), οχημάτων, εγκαταστάσεων, μηχανών, εξοπλισμού εργασίας</b>	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Β, τμήμα II, i8 & 9) 2) ΠΔ 1073/81 (αρ. 45-51) 3) Ν 1568/85 (αρ. 22,23) 4) ΠΔ 395/94 (αρ. 3-9) 5) ΠΔ 89/99 6) ΠΔ 304/2000 7) ΠΔ 155/2004 (αρ. 2) 8) ΚΥΑ (αρ. πρωτ. Δ13ε/4800/30-05-2003) 9) ΠΔ 377/93 10) ΠΔ 18/96 11) ΠΔ 31/90 12) ΠΔ 499/91
<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>	<b>Προσδιορισμός υπογείων καλωδίων και απομόνωση αυτών</b>	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Β, τμήμα II, i 10) 2) ΠΔ 1073/81 (αρ. 2-16)
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Φόρτωση-εκφόρτωση-αποθήκευση-μεταφορά υλικών και άλλων στοιχείων</b>	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παρ. IV, μέρος Β, τμήμα II, i 4) 2) ΠΔ 1073/81 (αρ. 85-91)
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Προφυλάξεις των εργαζομένων από κραδασμούς</b>	ΠΔ 176/2005
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Προφυλάξεις των εργαζομένων από το θόρυβο</b>	1) ΠΔ 85/1991 (αρ. 1,6) 2) ΠΔ 149/2006 (αρ. 3,4,5,6,7,8,9)
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων</b>	ΠΔ 397/1994
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων για την τήρηση των μέτρων Ασφαλείας και Υγείας - Υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων</b>	1) ΠΔ 305/96 (αρ. 7,8) 2) ΠΔ 17/96 (αρ. 7,8,10,11,12,13,140)
<b>ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>	<b>Οργάνωση χρόνου εργασίας των εργαζομένων</b>	ΠΔ 88/99
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Απαιτήσεις ασφαλείας φορητών ηλεκτρικών συσκευών, κινητών προβολέων, καλωδίων τροφοδοσίας κλπ - εγκαταστάσεις φωτισμού εργοταξίων</b>	ΠΔ 1073/81 (αρ. 80-84)
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Προστασία των εργαζομένων από</b>	1) ΠΔ 399/17-12-1994



	<b>καρκινογόνους παράγοντες</b>	2) ΠΔ 127/5-4-2000 3) ΠΔ 43/2003
<b>ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ</b>	<b>Προστασία των εργαζομένων από χημικούς και βιολογικούς παράγοντες</b>	1) Ν 1568/85 (αρ. 24-28) 2) ΠΔ 307/26-8-1986 (αρ. 4) 3) ΠΔ 77/03-03-1993 4) ΠΔ 90/99 5) ΠΔ186/95 6) ΠΔ 174/97 7) ΠΔ 33801 8) ΠΔ 339/01

## **ΤΜΗΜΑ Δ**

Πρόσθετα Στοιχεία και Σχέδια

### **Οδηγίες σύνταξης**

Σχεδιάζεται στον προβλεπόμενο χώρο αυτού του εντύπου ή επισυνάπτεται σχεδιάγραμμα της θέσης του έργου στο οποίο θα φαίνεται με χαρακτηριστικό και εύκολα αντιληπτό τρόπο (π.χ. διαφορετικό χρώμα, διαφορετικό είδος ή πάχος γραμμών κλπ.) ή και περιγραφικά τα παρακάτω στοιχεία:

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

Οι προσβάσεις προς το εργοτάξιο και προς τις θέσεις εργασίας θα μεταβάλλονται συνεχώς, ακολουθώντας την εκάστοτε φάση κατασκευής.

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

Η κυκλοφορία πεζών και οχημάτων θα μεταβάλλονται συνεχώς, ακολουθώντας την εκάστοτε φάση κατασκευής.

#### **3. Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού.**

Αρχικώς όπως φαίνεται στο σκαρίφημα.

#### **4. Χώροι αποθήκευσης.**

Αρχικώς όπως φαίνεται στο σκαρίφημα.

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

Τα άχρηστα αντικείμενα, υπολείματα υλικών, φθαρμένα υλικά κλπ. Θα συλλέγονται σε ενοικιαζόμενο κάδο - container. Ο κάδος απορριμμάτων θα απομακρύνεται κατά διαστήματα και θα αντικαθίστανται με άλλο κενό.

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

Σε συνεννόηση με τον κύριο του έργου, θα τοποθετηθούν στο εργοτάξιο προσωρινοί χώροι υγιεινής (π.χ. εργοταξιακό WC - kibo).

#### **7. Άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες που απαιτούνται για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.**

Δεν απαιτούνται άλλα σημεία για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

### **ΤΜΗΜΑ Ε**

#### **ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Δεν υπάρχει αλληλοεπικάλυψη με άλλα τμήματα που να έχουν παραδοθεί προς χρήση στον κύριο του έργου.

### **ΤΜΗΜΑ ΣΤ**

#### **ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Ο Ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει Σύστημα Α&Υ που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές Α&Υ στην Εργασία.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει την κείμενη νομοθεσία, θα παρακολουθεί τις μεθόδους εργασίας, ούτως ώστε να εξασφαλίζει την προστασία του προσωπικού και του περιβάλλοντος εργασίας από ατυχήματα ή ζημίες.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων στους χώρους εργασίας που είναι υπό την ευθύνη του. Επίσης επιβάλλει τυχόν διορθωτικές ενέργειες που θεωρεί απαραίτητες, πάντα στα πλαίσια των συμβάσεων που έχουν υπογραφεί και της ελληνικής νομοθεσίας για την Α&Υ στην Εργασία.

Ο κύριος στόχος είναι η επίτευξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος σε όλα τα εργοτάξια. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εν μέρει με ελέγχους του Συντονιστή Ασφαλείας του Αναδόχου (ΣΑΑ) ή των Μηχανικών Ασφαλείας (ΜΑ) ή του Γιατρού Εργασίας (ΓΕ), για την αναγνώριση συνθηκών και διαδικασιών που ενέχουν κινδύνους, και την διόρθωση αυτών, ώστε να εξαλείφονται ή να μειώνονται πιθανά ατυχήματα.

Για την επίτευξη των παραπάνω, ο Ανάδοχος Κατασκευής εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεώρησης για το σύνολο του έργου. Οι επιθεωρήσεις αυτές παρέχουν στοιχεία σε σταθερή βάση στην Διοίκηση του Αναδόχου Κατασκευής όσον αφορά το κατά πόσο καλύπτονται οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγιεινή των Εργαζομένων στον χώρο εργασιών. Αυτό επιτρέπει επίσης τον ορισμό και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με την ασφάλεια και απαιτούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης του νέου εργοταξίου, καθώς και όλες τις δημόσιες εγκρίσεις, όταν απαιτούνται:

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην Επιθεώρηση Εργασίας για την έναρξη εργασιών
- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας
- Σχέδιο Α&Υ (για το στάδιο κατασκευής)
- ΦΑΥ (πρώτη έκδοση)
- Βιβλίο Υποδείξεων ΜΑ/ΓΕ
- Ημερολόγιο Ατυχημάτων
- Συμβάσεις με τις οποίες ορίζονται ΣΑΑ και ΓΕ.
- Ανάρτηση πινάκων στους χώρους εργασίας με το πρόγραμμα των ΜΑ, ΣΑΑ και ΓΑ ούτως ώστε να ενημερώνονται οι υπάλληλοι για την παρουσία τους.
- Έκδοση αδειών από τοπικούς δημόσιους / ιδιωτικούς φορείς που εμπλέκονται στην κατασκευή.
- Ύπαρξη σχεδίων και διαδικασιών για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης
- Ύπαρξη προγράμματος προληπτικών εξετάσεων που εκτελεί ο ΓΕ
- Προγράμματα εκπαίδευσης και πρόβλεψη για περιοδικές ασκήσεις που εκτελεί το προσωπικό του αναδόχου σε θέματα Υ&Α.

## **ΤΜΗΜΑ Ζ**

### **Ζ. ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**

#### **1. Συνεργασία με τον Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης**

Σε περίπτωση που γίνουν σημαντικές αλλαγές στη μελέτη, το παρόν ΣΑΥ θα επισκοπηθεί, αναθεωρηθεί και εγκριθεί για να διασφαλισθεί ότι έχουν περιληφθεί όλα τα νέα στοιχεία που σχετίζονται με την υγεία & την ασφάλεια. Πρέπει να υπάρχει άμεση συνεργασία του Συντονιστή Α&Υ με τον μελετητή.

#### **2. Έλεγχοι Ασφαλείας Εργοταξίου**

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η Γενική Πολιτική περί την Ασφάλεια και Υγεία, αλλά και η λοιπή σχετική νομοθεσία που διέπει τα εργοτάξια, το έργο μπορεί να ελέγχεται από ανεξάρτητους συμβούλους επίβλεψης θα ορίσει η Υπηρεσία.

## **ΤΜΗΜΑ Η**

### **ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

**1) ΔΕΗ 22/8/97**

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ

**2) ΕΓΚ 130427/90**

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΘΕΡΟΣ

**3) ΕΛΟΤ 891/88**

ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

**4) Ν 1430/84 - (49/Α/1984)**

ΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘ.62 ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ "ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ" ΚΑΙ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΗ

**5) Ν 2094/92 - (182/Α/1992)**

ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)

**6) ΠΔ 105/95 - (67/Α/1995)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ

**7) ΠΔ 1073/81 - (260/Α/1981)**

ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤ'Α ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

**8) ΠΔ 17/78 - (3/Α/1978)**

ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΟ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ

**9) ΠΔ 186/95 - (97/Α/1995)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/679/ΕΟΚ ΚΑΙ 93/88/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 174/97 - ΦΕΚ 150/Α/1997)

**10) ΠΔ 22.12.33 - (406/Α/1933)**

ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ

**11) ΠΔ 225/89 - (149/Α/1989)**

ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

**12) ΠΔ 305/96 - (212/Α/1996)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ Η ΚΙΝΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/57/ΕΟΚ

**13) ΠΔ 307/86 - (135/Α/1986)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/Α/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)

**14) ΠΔ 31/90 - (11/Α/1990)**

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)

**15) ΠΔ 329/83 - (118/Α/1983)**

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΚ 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/179/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ279/85 - ΦΕΚ 135/Α/1986)

**16) ΠΔ 377/93 - (160/Α/1993)**

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ

ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

**17) ΠΔ 395/94 - (220/Α/1994)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/655/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 89/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)

**18) ΠΔ 396/94 - (220/Α/1994)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/656/ΕΟΚ

**19) ΠΔ 397/94 - (221/Α/1994)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΦΟΡΤΙΩΝ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΒΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΣΦΥΙΚΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/269/ΕΟΚ

**20) ΠΔ 398/94 - (221/Α/94)**

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕ ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/270/ΕΟΚ

**21) ΠΔ 399/94 - (221/Α/1994)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/394/ΕΟΚ

**22) ΠΔ 70Α/88 - (31/Α/1988)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΜΙΑΝΤΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

**23) ΠΔ 778/80 - (193/Α/1980)**

ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

**24) ΠΔ 85/91 - (38/Α/1991)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΥΡΥΒΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ

**25) ΠΔ 94/87 - (54/Α/1987)**

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

**26) ΠΔ 95/78 - (20/Α/1978)**

ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

**27) ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ**

ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ

**28) ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94 - (216/Α/2001)**

ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

**29) ΥΑ 14165/Φ17/373/93 - (673/Β/1993)**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ

**30) ΥΑ 16440/Φ10.4/445/93 - (756/Β/1993)**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ

**31) ΥΑ 18477/92 - (558/Β/1992)**

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO) ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (HC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ ΤΩΝ BENZINOKINHTΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

**32) ΥΑ 19846/79 - (X/Α/1979)**

ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)

**33) ΥΑ 22/5/93 - (X/Α/1993)**

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

**34) ΥΑ 3046/89 - (59/Δ/1989)**

ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)

**35) ΥΑ 470/85 - (183/Β/1985)**

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΑΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 73/23/ΕΟΚ

**36) ΥΑ 8243/1113/91 - (138/Β/1991)**

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

**37) ΥΑ Α5/2375/78**

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΣΙΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΦΥΡΩΝ

**38) ΥΑ Β17081/2964 - (157/Β/1996)**

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ

**39) ΥΑ ΒΜΠ/30058/83 - (121/Β/1983)**

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

**40) ΥΑ ΒΜΠ/30428/80 - (589/Β/1980)**

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:

ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2023

Σύνταξη

Μαρίνα Νικολοπούλου

Έγκριση

Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας



ΜΑΡΙΝΑ ΣΤ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ  
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της  
Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του  
Δήμου Αχαρνών

ΥΠΟΕΡΓΟ 1 ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
“Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση”

**Χρηματοδότηση:**

Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης  
για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ  
ΤΡΙΤΣΗΣ»

**Προϋπολογισμός:**

**4.798.800,00€**συμπεριλαμβανομένου  
Φ.Π.Α.

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

**Φ.Α.Υ.**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**



# Φάκελος Ασφάλειας & Υγείας

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

**Φ. Α. Υ.**

Όνομα Έργου: **«Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του Δήμου Αχαρνών»**

Κύριος Έργου: **ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ**

- A1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ
- A2. ΑΔΕΙΕΣ ΕΡΓΟΥ
- A3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ
- A4. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
- A5. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ Φ.Α.Υ.
- A6. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ Φ.Α.Υ.

### **ΤΜΗΜΑ Β - ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

- B1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟΥ
- B2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ
- B3. ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
- B4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
- B5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
- B6. ΣΧΕΔΙΑ 'ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ'

### **ΤΜΗΜΑ Γ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ**

- Γ1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ
- Γ2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ
- Γ3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ
- Γ4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ
- Γ5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
- Γ6. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΥΓΗ

### **ΤΜΗΜΑ Δ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

- Δ1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- Δ2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ
- Δ3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
- Δ4. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ
- Δ5. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ – ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ

**ΤΜΗΜΑ Ε - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ**

**ΤΜΗΜΑ ΣΤ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

## ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

### A1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση των εργασιών για την υλοποίηση του έργου: «**Διαμόρφωση πάρκου στο Ο.Τ. 31Α της Πολεοδομικής Ενότητας Λαθέα Β του Δήμου Αχαρνών**» στο Δήμο Αχαρνών της Περιφέρειας Αττικής σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τους όρους των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών μελέτης και δημοπράτησής του.

Η υλοποίηση του έργου έχει βασικό στόχο τη διαμόρφωση ενός οργανωμένου κοινόχρηστου χώρου πρασίνου με νέες χρήσεις και λειτουργίες.

### A2. ΑΔΕΙΕΣ ΕΡΓΟΥ

### A3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ

Δήμος Αχαρνών, Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής, περιοχή Λαθέα Β.

Η περιοχή Λαθέα Β βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του Δήμου και απέχει από το κέντρο περίπου 2χλμ. Στη θέση αυτή βρίσκεται γεωτεμάχιο με έκταση περίπου 31,6 στρέμματα. Περιβάλλεται από τις οδούς Εσπερίδων, Πυργιού, Σουρλατζή και Πλήθωνος Γεμιστού, ενώ γειτνιάζει με την οδό Λαθέας.

### A4. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κωδ. Τμ. Έργου	Κωδ. Μέρους	Κατασκευή	Νο/Άδειας /Σύμβ.	Ημ/νία	Έγκρ.	Ιδιοκτήτης	%	Ημ.Κτήσης	Σχέδια
						ΔΗΜΟΣ ΑΧΑΡΝΩΝ	100		

### A5. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ Φ.Α.Υ.

Ως υπόχρεος εκπόνησης του ΦΑΥ, στην φάση της οριστικής μελέτης του έργου, φέρεται η κα Μαρίνα Νικολοπούλου.

### A6. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ Φ.Α.Υ.

A/A	Όνομα	Ιδιότητα	Έδρα	Ημερομηνία
0		ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΡΧΗΣ		

## **ΤΜΗΜΑ Β - ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

### **B1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ**

Η περιοχή ανάπλασης βρίσκεται στον Δήμο Αχαρνών, στον Νομό Αττικής.

### **B2. ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ**

Δήμος Αχαρνών.

### **B3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Αξιολογώντας το δυναμικό του οικοπέδου και τις ανάγκες του δήμου γίνεται κατανοητή η ανάγκη δημιουργίας ενός κοινόχρηστου χώρου πρασίνου και συγκεκριμένα ενός πάρκου, το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Μεγάλης έκτασης χώρους πρασίνου.
- Παιδική χαρά με σύγχρονο εξοπλισμό.
- Υπαίθριααμφιθέατρογια τηνπραγματοποίησηκοινωνικώνκαι πολιτιστικών εκδηλώσεων.
- Υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις.
- Ποδηλατόδρομο, περιμετρικά του πάρκου.
- Αναψυκτήριο.
- Εγκαταστάσεις φωτισμού.
- Εγκαταστάσεις ύδρευσης.
- Εγκαταστάσεις άρδευσης.
- Εγκαταστάσεις αποχέτευσης/ομβρίων.
- Φωτοβολταϊκό Σύστημα.

Το πάρκο θα λειτουργεί ως χώρος:

- Περιπάτου και κοινωνικών συναναστροφών
- Εκγύμνασης και αθλητισμού
- Κοινωνικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων

Αναλυτικότερα το φυσικό αντικείμενο του έργου παρατίθεται στη Τεχνική Περιγραφή εργασιών.

### **B4. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

<b>Κατηγορία</b>	<b>Τίτλος Παραδοχής</b>	<b>Είδος Παραδοχής</b>	<b>Τιμή</b>
------------------	-------------------------	------------------------	-------------

### **B5. ΣΧΕΔΙΑ 'ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ'**

## ΤΜΗΜΑ Γ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

### Γ1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ

Για τη γενική διακοπή των διαφόρων παροχών για οιαδήποτε εργασία συντήρησης ή επισκευής τμημάτων ή του συνόλου των θα πρέπει να γίνεται:

- Άμεσα.
- Με ασφάλεια.
- Οικονομικά.
- Χωρίς πιθανούς τραυματισμούς άλλων δικτύων

### Γ2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

#### 1.

Υλικό	Κίνδυνος	Μέτρα προστασίας	Σχέδια	Χώρος
Απορρίμματα ακάλυπτα ή σε μεγάλες ποσότητες και μεγάλο χρονικό διάστημα	Επικίνδυνη η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες, αυτανάφλεξη, εστία ανάπτυξης εντόμων	Κάλυψη και εν κλειστώ αποθήκευση, τακτική και συχνή απομάκρυνση, μέτρα κατά τον χειρισμό		
Διαλυτικά χρωμάτων βερνικιών ειδικά σε κλειστούς χώρους νέων κτιρίων	Επικίνδυνη η χρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις από διάχυση των διαλυτικών	Καλός εξαερισμός χώρων ειδικά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του κτιρίου		
Ξυλεία εμποτισμένη ειδικά με CCA/CCB	Τοξικές ουσίες. Επικίνδυνα κατά την πυρκαγιά	Επιφανειακή σφράγιση της ξυλείας με βαφή. Μέτρα πυροπροστασίας αποκαπνισμού χώρου		
Εύλο σε δάπεδα, στέγες, ψευδοροφές, κουφώματα, ερμάρια, προεξέχουσες τεγίδες και ξυλενδύσεις τοίχων.	Αυξάνει υπέρμετρα το καύσιμο φορτίο χώρου και τον κίνδυνο μετάδοσης πυρκαγιάς	Εφαρμογή διογκούμενων πυροπροστατευτικών βαφών		
Πλαστικά οικοδομικά υλικά γενικά	Επικίνδυνες ουσίες κατά την πυρκαγιά	Μέτρα πυροπροστασίας, αποκαπνισμού χώρου		

### Γ3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

#### 1.

Δράση	Μέτρα προστασίας	Σχέδια	Χώρος
Πτώση από ύψος ατόμων ή επισκευαστών από απροστάτευτους χώρους	Μέτρα ασφαλείας στις επισκευές. Συντήρηση εξοπλισμού καθαριότητας. Έλεγχος κικλιδωμάτων		
Πτώση στο ίδιο ύψος ατόμων λόγω υλικών στο δάπεδο ή ολισθηρότητας κοινοχρήστων χώρων	Όχι η άνευ αδείας κατάληψη ή απόρριψη υλικών στο δάπεδο. Μέτρα ασφαλείας κατά την πλύση		

#### **Γ4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ**

<i>Χαρακτηριστικά</i>	<i>Μέτρα προστασίας</i>	<i>Σχέδια</i>	<i>Χώρος</i>
-----------------------	-------------------------	---------------	--------------

#### **Γ5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

**1.**

<i>Σύστημα</i>	<i>Σχέδια</i>	<i>Χώρος</i>
----------------	---------------	--------------

#### **Γ6. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΥΓΗ**

#### **Γ7. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

1. Εργασίες σε ύψος
2. Εργασίες με Γερανοί και Ανυψωτικά Μηχανήματα (Βαριά Ανυψωτικά Μηχανήματα)
3. Προστασία από Σκόνη/Θόρυβο
4. Ηλεκτρολογικές εργασίες (Χαμηλής/Μέσης/Υψηλής Τάσης)
5. Εργασίες σε Κλειστούς Χώρους και Ειδικές Περιοχές
6. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου
7. Πρόληψη από Πτώση, Ικριώματα, Σκάλες και Εξέδρες
8. Πρόληψη/Προστασία από Πυρκαγιά
9. Εκτόξευση Νερού Υψηλής Πίεσης
10. Βαφή με Ψεκασμό
11. Εργασίες σε φρέατα, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς, βιολογικούς παράγοντες.
12. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς
13. Οχήματα και Κινητός Εξοπλισμός

#### 14. Εργασίες Λείανσης με Αμμοβολή

### ΤΜΗΜΑ Δ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

#### Δ1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Θέση/Εργασία	Διαδικασία	Χώρος	Σχέδια

#### Δ2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

Θέση/Εργασία	Διαδικασία	Χώρος	Σχέδια

#### Δ3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εργασία	Διαδικασία	Χώρος	Σχέδια
Εργασία με έκθεση σε θόρυβο	Γίνεται χρήση κατάλληλου ακοοπροστατευτικού μέσου		
	Μόνο εκπαιδευμένα άτομα στην προστασία ακοής θα αναλαμβάνουν την εργασία		
Εργασία με έκθεση σε χημικό παράγοντα (οικοδομικά υλικά, μυοκτονίες, απεντομώσεις, παραγωγική διαδικασία)	Προηγείται η αναγνώριση του επικίνδυνου παράγοντα από το Μηχανικό		
	Επιλέγονται τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας με γνώμονα την ελάχιστη επιβάρυνση και κίνδυνο του εργαζομένου		
	Τυχόν επικίνδυνα κατάλοιπα ή απορρίμματα αδρανοποιούνται και στέλνονται προς ασφαλή απόθεση.		
	Μόνον έμπειρα και εκπαιδευμένα άτομα θα εμπλέκονται σε τέτοιες εργασίες.		

#### Δ4. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ

Προσπέλαση	Τρόπος προσπέλασης	Χώρος	Σχέδια
Αποκομιδή απορριμμάτων	Τα απορρίμματα δεν θα παραμένουν στους κοινόχρηστους χώρους		
Προσπέλαση ΑΜΕΑ (άτομα με ειδικές ανάγκες)	Η προσπέλαση θα γίνεται από την ράμπα εισόδου		
Προσπέλαση για προμηθευτές,	Δεν επιτρέπεται το κλείσιμο		



συντηρητές, προσωπικό καθαριότητας, μετακομιστές κλπ	διαδρόμων, εξόδων με υλικά		
	Μόνον διαπιστευμένα άτομα θα γίνονται δεκτά		
Προσπέλαση πυροσβεστικών δυνάμεων	Προσπέλαση από συγκεκριμένη θέση		

#### **Δ5. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ**

<b>Υποχρέωση/Απαγόρευση</b>	<b>Περιγραφή</b>	<b>Χώρος</b>	<b>Σχέδια</b>
Απορρίματα	Τα απορρίματα θα διαφυλάσσονται σε κλειστά δοχεία (ΥΔ 14/11/38 @23)		
Καθαριότητα χώρων	Οι ιδιοκτήτες, ενοικιαστές ή διαχειριστές οποιουδήποτε χώρου του κτιρίου υποχρεούνται να τους τηρούν καθαρούς. Κατά την σάρωση δεν θα πρέπει να εγείρεται κονιορτός και δεν θα ενοχλούνται οι περίοικοι ή οι διαβάτες. (ΥΔ 14/11/38 @22)		

#### **ΤΜΗΜΑ Ε - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ**

Η συντήρηση συνίσταται στην περιοδική επιθεώρηση, στην περιοδική συντήρηση ορισμένων στοιχείων, στην αποκατάσταση των πιθανών φθορών που εμφανίστηκαν και στον καθαρισμό των εμφανών επιφανειών του έργου. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δίνεται στην παρακολούθηση πιθανής ανάπτυξης ρηγματώσεων μεταξύ των νέων δομικών στοιχείων και της υπάρχουσας κατασκευής και στον καθαρισμό των φρεατίων αποστράγγισης ομβρίων υδάτων. Ο σκοπός της επιθεώρησης αυτής είναι να αποκατασταθεί άμεσα το πρόβλημα έτσι ώστε να αποφευχθεί η περαιτέρω επιδείνωση.

Οι εργασίες συντήρησης συνίστανται και σε περιοδική επιθεώρηση, έλεγχο, καθαρισμό και σε αποκατάσταση των φθαρμένων ή κατεστραμμένων τμημάτων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Η αποκατάσταση των φθαρμένων ή κατεστραμμένων στοιχείων θα γίνεται από τα ίδια υλικά κατά την κατασκευή του έργου.

**ΤΜΗΜΑ ΣΤ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

Δυνάμει της από 24/04/2023 Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ του Δήμου Αχαρνών και της Αναπτυξιακής Μονοπρόσωπης Ανώνυμης Εταιρείας του Δήμου Φυλής, για την υλοποίηση της Πράξης «Δήμος Αχαρνών-Αστική Αναζωογόνηση» οι υπογράφωντες:

**ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ**  
**ΙΟΥΝΙΟΣ 2023**

**Σύνταξη**  
Μαρίνα Νικολοπούλου

**Έγκριση**  
Ελένη Μισαηλίδου

Διευθύντρια Τεχνικής Υπηρεσίας

