



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  
**ΔΗΜΟΣ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ –**  
**ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ – ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΗΣ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ  
ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ – ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ  
– ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

**Το έργο χρηματοδοτείται  
από το Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Ανάκαμψης Έργο “Sub 2 –  
16631: Πρόγραμμα  
βελτίωσης οδικής  
ασφάλειας»**

### **ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΩΝ**

**ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ :**  
**«ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ –**  
**ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ – ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ»**

**Εκτιμώμενης αξίας**

**2.258.064,51€ (πλέον ποσού 541.935,48€ για το Φ.Π.Α. 24%)**

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2023**

## Περιεχόμενα

1.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΓΕΝΙΚΑ.....	5
2.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ .....	5
3.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	6
4.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	7
4.1.	Νομικό Πλαίσιο Σχεδιασμού - Εκτέλεσης του Έργου :.....	8
5.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΥΛΙΚΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	12
5.1.	Γενικά :.....	12
5.2.	Δείγματα υλικών / ή δομικών στοιχείων : .....	12
5.3.	Προμήθεια υλικών / ή δομικών στοιχείων : .....	12
5.4.	Εκτέλεση εργασιών : .....	12
5.5.	Δαπάνες : .....	13
5.6.	Παραλαβή υλικών / ή δομικών στοιχείων .....	17
5.7.	Προφυλάξεις .....	18
5.8.	Προσωπικό .....	18
5.9.	Μελέτες και σχέδια κατασκευής .....	18
5.10.	Χαράξεις, ανοχές .....	18
6.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....	19
6.1.	Καθαιρέσεις – Εκσκαφές - Επιχώσεις .....	19
6.1.1.	Καθαιρέσεις .....	19
6.1.2.	Προεργασίες - Χωματοουργικά.....	19
6.1.3.	Υποδομές.....	19
6.1.4.	Εκσκαφές.....	19
6.1.5.	Επιχώσεις.....	20
7.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ – ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ.....	21
7.1.	Γενικά .....	21
7.2.	Πρότυπα-Κανονισμοί .....	21
7.3.	Προδιαγραφές βασικών Υλικών.....	21
7.4.	Παρασκευή κονιαμάτων - κονιοδεμάτων.....	22
7.5.	Διάστρωση κονιαμάτων - κονιοδεμάτων .....	22
7.6.	Προφυλάξεις .....	23
7.7.	Ανοχές.....	23
7.8.	Σκυροδέματα .....	23
7.9.	Οπλισμοί .....	24
7.10.	Ευλότυποι.....	26

8. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	26
8.1. Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.....	26
8.2. Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κλπ.....	26
8.3. Διαστρώσεις με κυβόλιθους οποιουδήποτε τύπου, χρώματος και διαστάσεων, πάχους 5-6cm κατά ΕΛΟΤ 1388 .....	27
8.4. Κατασκευή στερεών έδρασης ρείθρων και κρασπέδων, επενδεδυμένων τάφρων κάθε είδους (τραπεζοειδών, τριγωνικών κλπ), ραμπών πρόσβασης σε παρόδιες ιδιοκτησίες, χυτών βάσεων πυλώνων οδοφωτισμού, στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. κλπ. ....	27
8.5. Χαλύβδινος Οπλισμός σκυροδεμάτων συμπεριλαμβανομένου του χαλύβδινου δομικού πλέγματος B500C.....	28
8.6. Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα (χτενιστό ή μη) ελάχιστου πάχους 8 εκατοστά.....	28
8.7. Πλακοστρώσεις με βοτσαλόπλακες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40cm.....	28
8.8. Πλακοστρώσεις με πλάκες τσιμέντου αφής ΑΜΕΑ κατά ΕΛΟΤ EN1388.....	29
8.9. Διαμορφώσεις διαβάσεων ΑΜΕΑ.....	29
8.10. Διαμορφώσεις ραμπών ποδηλατοδρόμων.....	29
8.11. Υποβάσεις οδών μεταβλητού πάχους.....	29
8.12. Υποβάσεις οδών συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών.....	29
8.13. Βάσεις οδών συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών (Π.Τ.Π. 0-155).....	30
8.14. Αποξέσεις ασφαλικών ταπήτων με φρέζα.....	30
8.15. Σημάνσεις – Μέτρα ασφάλειας.....	30
8.16. Ασφαλικές στρώσεις .....	30
9. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 - ΑΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	30
9.1. Τσιμεντένιο Καθιστικό με ξύλο, με πλάτη .....	30
9.2. Τσιμεντένιο Καθιστικό με ξύλο, χωρίς πλάτη.....	31
9.3. Μεταλλικά ποδηλατοστάσια.....	31
9.4. Στρογγυλοί κάδοι μικραπορριμμάτων.....	31
10. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 -ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	31
10.1. Περιγραφή αντικειμένου .....	32
10.2. Τεχνική Περιγραφή των η/μ υποδομών & εγκαταστάσεων Φωτισμού των οδών .....	32
10.3. Τεχνική Περιγραφή υλικών υποδομών η/μ εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού.....	33
10.4. Τεχνική Περιγραφή εργασιών η/μ εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού .....	34
10.4.1. Γενικά .....	34
10.4.2. Εκσκαφήκαιεπανεπίχωσητάφρων(όπουαπαιτούνται) .....	34
10.4.3. Τοποθέτησησωλήνωνγιατηδιέλευσηκαλωδίων(όπουαπαιτούνται) .....	34
10.4.4. Έλξη καλωδίων .....	34
10.4.5. Εγκατάσταση γείωσης.....	35

10.4.6.	Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων .....	35
10.4.7.	Βάσεις ιστών οδο φωτισμού .....	35
10.4.8.	Κιβώτια ηλεκτρικής διανομής (Πίλαρ) .....	35

## **1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 :ΓΕΝΙΚΑ**

Ο δήμος Λουτρακίου – Αγίων Θεοδώρων - Πераχώρας κατόπιν αίτησης που υπέβαλε αίτηση στην υπ' αριθμ 43972/1-7-2022 πρόσκληση του Υπουργείου Εσωτερικών, χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Ανάκαμψης μέσα από το έργο "Sub 2 – 16631\_Πρόγραμμα βελτίωσης οδικής ασφάλειας», κατέστη δικαιούχος χρηματοδότησης του έργου με τίτλο «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ – ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ – ΑΓΙΩΝ ΘΕΟΔΩΡΩΝ» το οποίο εντάχθηκε στον Άξονα 4.6. «Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της ανθεκτικότητας κύριων κλάδων οικονομίας της χώρας» (εφεξής: «το Πρόγραμμα»), στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης –NextGenerationEU.

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων, αποτυπώνει τους ειδικούς ή μη συμβατικούς όρους με βάση τους οποίους θα ανατεθεί και εκτελεστεί το εν λόγω έργο από τον ανάδοχο που θα αναδειχθεί, σε συνδυασμό με τους όρους και τις προϋποθέσεις των λοιπών τευχών δημοπράτησης και στοιχείων της μελέτης του έργου. Οι όροι του παρόντος τεύχους ισχύουν για όλες της εργασίες του έργου.

## **2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ**

### **2.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΥΡΑ ΒΡΥΣΗΣ ΕΠΙ ΤΗΣ Ε.Ο. Ισθμού – Αρχ. Επιδαύρου**

Το τμήμα της Ε.Ο. Ισθμού – Αρχ. Επιδαύρου, στη συμβολή με την επαρχιακή οδό Κυρα-Βρύσης, είναι δρόμος αμφίδρομης κίνησης, με πλάτος 17μ. – 19μ. Αποτελεί επικίνδυνο σημείο του δικτύου, μέσα στον αστικό ιστό, με πλήθος τροχαίων –συχνά σοβαρών-συμβάντων, εξαιτίας του υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου, των υψηλών ταχυτήτων που αναπτύσσονται, της διέλευσης βαρέων οχημάτων, της ελλιπούς φωτεινής σήμανσης και πεζοδρόμησης.

Για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην περιοχή, προτείνεται η κατασκευή πεζοδρομίου από τη μια πλευρά της οδού, το οποίο θα εξυπηρετεί την άνετη και ασφαλή διέλευση των πεζών. Δημιουργείται ένα πεζοδρόμιο προσπελάσιμο και ασφαλές, επαρκούς πλάτους, με εξασφάλιση της προσβασιμότητας σε εμποδιζόμενα άτομα ΑμεΑ (ράμπες και επαρκές πλάτος διέλευσης  $\geq 1,50\mu$ .) και άτομα με δυσκολία στην όραση (όδευση τυφλών).

Τέλος προτείνεται η τοποθέτηση φωτεινών σηματοδοτών στον υφιστάμενο κόμβο, που θα διευκολύνουν την ομαλή διευθέτηση της κυκλοφορίας.

### **2.2 ΚΥΡΑ ΒΡΥΣΗ – τμήμα κοινοτικής οδού Ελ. Βενιζέλου που διέρχεται έμπροσθεν των σχολικών μονάδων «Γυμνάσιο Ισθμίων» και «νέο Δημοτικό Σχολείο Ισθμίων»**

Πρόκειται για δρόμο αμφίδρομης κίνησης με συνολικό πλάτος 6μ. – 7μ., που εξυπηρετεί δυο σχολικά συγκροτήματα της περιοχής. Καταγράφεται επίσης, ως ιδιαιτέρως επικίνδυνο σημείο του δικτύου, με δεδομένα την απουσία πεζοδρόμησης, την έλλειψη φωτεινής σήμανσης και τη συχνή κυκλοφορία οχημάτων, ταυτοχρόνως με την αθρόα διέλευση μικρών μαθητών, συνοδών ή άλλων διερχόμενων πεζών. Είναι εμφανές ότι στο σημείο διαγράφεται υψηλός κίνδυνος για την ασφάλεια –ιδιαίτερα των μικρών παιδιών-, ενώ απαιτείται η επίτευξη υψηλού δείκτη οδικής ασφάλειας.

Εξαιτίας του περιορισμένου πλάτους της οδού, δεν υπάρχει επάρκεια για την ύπαρξη δυο λωρίδων κίνησης της κυκλοφορίας και πεζοδρομίου. Προτείνεται συνεπώς ο καθορισμός ορίου ταχύτητας 20χλμ/ώρα και η εφαρμογή της Απόφασης Υπ. ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. ΔΜΕΟ/Ο/3050/2013

«Έγκριση Τεχνικών Οδηγιών κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας» ΦΕΚ2302/Β/16.09.2013

### 2.3 Άγιοι Θεόδωροι-τμήμα της Π.Ε.Ο. Κορίνθου-Αθηνών

Συγκεκριμένα βόρεια και δυτικά από τις σιδηροδρομικές γραμμές, στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού με κατεύθυνση προς το 2ο Νηπιαγωγείο Αγ. Θεοδώρων, με την Επαρχιακή οδό χωρίς όνομα, παράλληλη με τις σιδηροδρομικές γραμμές, οι κινήσεις των οχημάτων είναι άναρχες και η ορατότητα περιορισμένη. Το τμήμα αυτό του δικτύου, μέσα στον αστικό ιστό, ιδιαίτερα επιβαρυνόμενο συγκοινωνιακά, με υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο, διέλευση βαρέων οχημάτων, ανεπαρκή πεζοδρόμηση και αυξημένη κυκλοφορία πεζών, αποτελεί επίσης σημείο που εμφανίζει υψηλή αναγκαιότητα βελτίωσης της οδικής ασφάλειας.

Προτείνεται η επέκταση και η δημιουργία νέων πεζοδρομίων, η οποία αφενός θα περιορίζει τον ελεύθερο χώρο κίνησης των οχημάτων, τακτοποιώντας τα στον κόμβο και κάθετα στους άξονες των δρόμων και αφετέρου θα βελτιώνει την ορατότητα με την αύξηση της απόστασης της νοητής γραμμής STOP των οχημάτων από τα κτίσματα.

Οι παρεμβάσεις αφορούν το οδικό τμήμα της Π.Ε.Ο. Κορίνθου – Αθηνών από την οδό Ιατρίνου έως την οδό Κρομμύωνος.

### 2.4 ΠΕΡΑΧΩΡΑ -τμήμα της δημοτικής οδού που συνδέει το Δημοτικό Σχολείο Περαιχώρας με το Γυμνάσιο Περαιχώρας και το Λαογραφικό Μουσείο Περαιχώρας,

Αποτελεί επίσης σημείο με υψηλό δείκτη επικινδυνότητας, εφόσον η αθρόα διέλευση μικρών μαθητών, συνοδών ή άλλων πεζών, καθώς και η γειτνίαση με έναν χώρο με αυξημένη επισκεψιμότητα, δε συνδυάζονται με επαρκή πεζοδρόμηση και σήμανση.

Προτείνεται η μετατροπή του τμήματος σε οδό ήπιας κυκλοφορίας με ειδική δαπεδόστρωση και φωτισμό.

Η δημιουργία των οδών ήπιας κυκλοφορίας είναι ανατολικά του ΟΤ 51, καθώς και δυτικά των ΟΤ Γ98, Γ99 και Γ100.

Οι ανωτέρω παρεμβάσεις, θα αναβαθμίσουν τον δημόσιο χώρο εντός του αστικού ιστού με την αναβάθμιση του αστικού εξοπλισμού, θα εξασφαλίσουν την πρόσβαση των μαθητών από και προς στα σχολεία, θα βελτιώσουν την επισκεψιμότητα και την πρόσβαση πεζών, επισκεπτών και οχημάτων (αυξημένη ασφάλεια μετακινήσεων) σε ένα ενοποιημένο δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας, στο ιστορικό κέντρο και τους πολιτιστικούς χώρους, θα ενισχύσουν την οικονομική δραστηριότητα των καταστημάτων της περιοχής, και θα επιτύχουν εν τέλει τους στόχους του προγράμματος που είναι η «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ» και θα ενισχύσουν τον αναπτυξιακό χαρακτήρα των πόλεων.

## 3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η παρούσα προμελέτη στοχεύει στην βελτίωση της οδικής ασφάλειας και στην εξασφάλιση της ανεμπόδιστης κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων σε επικίνδυνα σημεία των δ.ε. του δήμου Λουτρακίου-Περαχώρας-Αγίων Θεοδώρων.

Οι ανωτέρω παρεμβάσεις, θα αναβαθμίσουν τον δημόσιο χώρο εντός του αστικού ιστού με την αναβάθμιση του αστικού εξοπλισμού, θα εξασφαλίσουν την πρόσβαση των μαθητών από και προς στα σχολεία, θα βελτιώσουν την επισκεψιμότητα και την πρόσβαση πεζών, επισκεπτών και οχημάτων (αυξημένη ασφάλεια μετακινήσεων) σε ένα ενοποιημένο δίκτυο οδών ήπιας κυκλοφορίας, στο ιστορικό κέντρο και τους πολιτιστικούς χώρους, θα ενισχύσουν την οικονομική δραστηριότητα των καταστημάτων της περιοχής, και θα επιτύχουν εν τέλει τους στόχους του προγράμματος που είναι η «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ» και θα ενισχύσουν τον αναπτυξιακό χαρακτήρα των πόλεων.

Οι ωφελούμενοι του έργου εκτός από τους κατοίκους λόγω της μεγάλης κίνησης που παρουσιάζει η συγκεκριμένη περιοχή δύναται να είναι επισκέπτες ή μόνιμοι κάτοικοι. Επίσης οι παρεμβάσεις στις συγκεκριμένους οδούς θα ενισχύσουν την ασφαλή μετακίνηση των μαθητών από και προς τα Σχολεία. Σε γενικές γραμμές οι παρεμβάσεις που προτείνονται έχουν σκοπό την δημιουργία δικτύου οδών ήπιας κυκλοφορίας με σκοπό της αισθητικής, λειτουργικής, περιβαλλοντικής, βιοκλιματικής αναβάθμιση της περιοχής.

#### **4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΑΞΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Οι βασικοί άξονες του σχεδιασμού είναι:

- ✓ Η εξασφάλιση της ασφαλούς κίνησης των πεζών και η προσβασιμότητα (βελτίωση της παρεχόμενης οδικής ασφάλειας)
- ✓ Η ρύθμιση της κυκλοφορίας και η δημιουργία οργανωμένων χώρων-θέσεων στάθμευσης για όλα μέσα (ΙΧ, Ποδήλατα, Οχήματα Μικροκινητικότητας, κλπ).
- ✓ Η αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και η βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής
- ✓ Η αναβάθμιση του αστικού εξοπλισμού με κριτήρια την λειτουργικότητα, την αντοχή, την αισθητική και την ασφάλεια για τους χρήστες.
- ✓ Η επιλογή κατάλληλων υλικών δαπεδόστρωσης με κριτήρια την αντοχή και την βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων.
- ✓ Η υιοθέτηση των «έξυπνων» τεχνολογιών όπου αυτό είναι δυνατόν, απαραίτητο και βιώσιμο
- ✓ Παρεμβάσεις για την άμεση ή/και έμμεση εξοικονόμηση της καταναλισκομένης ενέργειας για την μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του δήμου.

Η παρούσα προμελέτη η οποία συντάχθηκε από την Τ.Υ. έλαβε υπόψη της τις προβλεπόμενες χρήσεις. Κατά την οριστική μελέτη που θα εκπονηθεί, ο μελετητής του αναδόχου οφείλει να επανεξετάσει την τήρηση όλων των απαιτούμενων προδιαγραφών λειτουργίας των χώρων και να τις τηρήσει χωρίς καμία απόκλιση. Η τελική μελέτη θα πρέπει να δημιουργεί ένα αποτέλεσμα λειτουργικό και αρμονικό με τα όποια αρχιτεκτονικά στοιχεία υπάρχουν καθώς και σε αυτά που υπαγορεύονται από τις κείμενες διατάξεις και νόμους.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην πρόσβαση όλων των χώρων (εσωτερικών και

εξωτερικών) από ΑΜΕΑ.

Οι ωφελούμενοι του έργου εκτός των κατοίκων της περιοχής, λόγω της μεγάλης κίνησης που παρουσιάζει η ευρύτερη περιοχή, ωφελούμενοι θα είναι και οι επισκέπτες περιπατητές και τουρίστες που διαμένουν σε κατοικίες βραχύβιας μίσθωσης, καθώς και οι χρήστες των αθλητικών εγκαταστάσεων που γειτνιάζουν του έργου.

Εκτός αυτών, οι παρεμβάσεις στις συγκεκριμένες οδούς θα προσδώσουν το αίσθημα της ασφάλειας στους χρήστες και ιδιαίτερα στους μαθητές και γονείς των πολλών σχολείων που υπάρχουν στην περιοχή της μελέτης.

#### **4.1. Νομικό Πλαίσιο Σχεδιασμού - Εκτέλεσης του Έργου :**

Οι μελέτες (αρχιτεκτονική και ηλεκτρομηχανολογική) θα συνταχτούν σύμφωνα με όλους τους ισχύοντες Κανονισμούς και Προδιαγραφές και συγκεκριμένα τα ακόλουθα:

- ✓ Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα που εγκρίθηκε με την απόφαση Δ11ε/0/30123/21-10/31.12.1991 (ΦΕΚ1068 Β) και τροποποιήθηκε με την απόφαση Δ11β/13/3-28.3.1995 (ΦΕΚ 227Β), όπως ισχύει σήμερα σύμφωνα με τον ΕΚΩΣ 2000 (ΦΕΚ 1329/6.11.2000) και την απόφαση Δ17α/32/10/ΦΝ 429/20.2.2004 (ΦΕΚ 447 Β) Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ. «Συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του ΕΚΩΣ 2000», καθώς και το ΦΕΚ 270Β/16.03.2010.
- ✓ Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, όπως εγκρίθηκε με την απόφαση ΕΔ2α/01/22/8.3-9.5.1985 (ΦΕΚ 266Β), τροποποιήθηκε με την απόφαση ΔΙ4/19164/28.3-17.4.1997 (ΦΕΚ 315Β) και ανασυντάχθηκε με την κοινή Υπουργική απόφαση Υπουργών ΠΕΧΩΔΕ Και Ανάπτυξης ΔΙ4/50504/ 12.4.2002 (ΦΕΚ 537Β).
- ✓ Ελληνικό Αντισεισμικός Κανονισμός ΕΑΚ 2000 που εγκρίθηκε με την απόφαση Δ17α/141/3/ΦΝ275/15.12.1999 (ΦΕΚ 2184Β) και το ΦΕΚ 423/12.4.2001, όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Δ17α/67/1/ΦΝ/ 275/6.6.2003 (ΦΕΚ 781 Β)
- ✓ «Τροποποίηση και συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του ΕΑΚ 2000», Δ17α/113/1/ΦΝ 275/7.8.2003 (ΦΕΚ 1153Β) «Τροποποίηση της απόφασης έγκρισης ΕΑΚ 2000» και Δ17α/115/9/ΦΝ 275/7.8.2003 (ΦΕΚ 1154 Β)
- ✓ «Τροποποίηση διατάξεων του ΕΑΚ 2000 λόγω αναθεώρησης του χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας» Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ, ΦΕΚ 1306 Β/12.9.2003, καθώς και το ΦΕΚ 270 Β/16.3.2010.
- ✓ ΚΥΑ 16462/29/2001 — Μέρος Α': Σύνθεση, Προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα (ΦΕΚ 917/Β/2001)
- ✓ Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΦΕΚ 381/Β/ 24.3.2000), καθώς και οι αποφάσεις και εγκρίσεις, που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και λοιπών υλικών, σε εγκρίσεις συστημάτων προέντασης κ.λπ.
- ✓ ΔΙΠΑΔ/οικ.372 «Έγκριση εφαρμογής Και Χρήσης των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα. (ΦΕΚ 1457 Β/5.6.2014)»
- ✓ Κανονισμός φόρτισης δομικών έργων ΒΔ από 10.12.1954 (ΦΕΚ 325 Α)
- ✓ Κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59 Δ/3.2.1989) και ο ΝΟΚ (Ν.4067/2012-ΦΕΚ 79Α & Αποφ. 63234/19.12.2012 έγκρισης τεύχους τεχνικών οδηγιών εφαρμογής του Ν.4067/2012).
- ✓ Κανονισμοί Διάθεσης Λυμάτων, Ακαθάρτων και Όμβριων



- ✓ Κανονισμοί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- ✓ Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων
- ✓ Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
- ✓ Διατάξεις της ΔΕΗ
- ✓ Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και οι σχετικές διατάξεις
- ✓ Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ISO
- ✓ ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ 176 Α/25.10.1994) «Προϊόντα Δομικών κατασκευών».
- ✓ Εγκύκλιος ΔΙΠΑΔ/9/14.1.2011 «Δημοσίευση Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων για την ενσωμάτωση εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων στην Ελληνική Νομοθεσία (Κοινοτική Οδηγία 106/89 και ΠΔ 334/94)» ΔΙΠΑΔ/οικ/621/2009 Γνωστοποίηση Αποφάσεων την ενσωμάτωση των Ευρωπαϊκών Τεχνικών Προδιαγραφών στην Ελληνική Νομοθεσία (Κοινοτική Οδηγία 89/106, και ΠΔ.334/94 «Προϊόντα Δομικών κατασκευών») Αριθ. 12394/406, Κυβόλιθοι, πλάκες πεζοδρομίου και κράσπεδα από σκυρόδεμα. Αριθ. 12395/407 Επιχρίσματα τοιχοποιίας. Αριθ. 12396/408 Κονιάματα τοιχοποιίας. Αριθ. 12397/409 Παράθυρα και εξωτερικά συστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή / Και διαρροής καπνού. Αριθ. 12398/410Εξώφυλλα και Εξωτερικές περσίδες ΦΕΚ: 1794 Β/2009.
- ✓ Διατάξεις του Κανονισμού Πυροπροστασίας των Κτιρίων «Π.Δ. 71/1988», όπως ισχύουν μετά από την 33940/7590/17.12.1998, απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 1316 Β) και οι λοιπές πυροσβεστικές διατάξεις.
- ✓ Τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασικής Υπηρεσίας, γειτνίασης με αγωγούς υψηλής τάσης της ΔΕΗ Κλπ.

Ο ανάδοχος θα έχει την υποχρέωση να εφαρμόζει απολύτως και με πιστότητα τόσο κατά τον σχεδιασμό όσο και κατά την εκτέλεση τις εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα (Απόφαση ΥΠ.ΑΝ.ΥΠ. με αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/2731/17-07-2012, ΦΕΚ 221Β/30- 07-2012)

Το έργο θα υλοποιηθεί σύμφωνα με τις μελέτες που θα συνταχθούν από τον ανάδοχο σύμφωνα με την νομοθεσία και λοιπές κανονιστικές διατάξεις που είναι σε ισχύ. καθώς επίσης σύμφωνα και με τις Οδηγίες και προτάσεις του Εργοδότη, λαμβανομένων υπ' όψη και των ιδιοτεροτήτων του έργου.

Όλες οι μελέτες και οι εργασίες θα εκλεχθούν και θα εγκριθούν κατά την φάση της αδειοδότησης από όλους τους αρμόδιους φορείς, ώστε οι μετρήσιμες ιδιότητες του έργου να πληρούν τις κείμενες πολεοδομικές και λοιπές ισχύουσες διατάξεις, καθώς ιδιαιτέρως και τις διατάξεις περί των ΑΜΕΑ. Ταυτόχρονα, η ενεργειακή απόδοση θα πρέπει να υπάγεται στις οριζόμενες με την πρόσφατη ισχύουσα νομοθεσία ΚΕΝΑΚ.

Θα δοθεί η δέουσα προσοχή μεταξύ των άλλων ώστε οι μετρήσιμες ιδιότητες του έργου να συνάδουν με την αισθητική του εμφάνιση.

Για την εκτέλεση του έργου έχει επιλεγεί η διαδικασία ανάθεσης της σύνταξης όλων των απαιτούμενων μελετών και της κατασκευής του συμφώνως του άρθρου 50 του νόμου 4412/2016, ως τροποποιήθηκε και ισχύει από τα άρθρα 81 του νόμου 4635/2019, και 15 του νόμου 4782/2021.

Για την σύνταξη των τευχών δημοπράτησης εκπονήθηκε η προμελέτη για το εν λόγω έργο, ενώ η σύνταξη των μελετών του έργου σε επίπεδο Οριστικής Μελέτης θα αποτελέσει

αντικείμενο της διαγωνιστικής διαδικασίας.

Δεδομένου ότι στη φάση της προμελέτης καθορίστηκαν τα βασικά στοιχεία του έργου και δεν ήταν δυνατή η σύνταξη οριστικών αναλυτικών προμετρήσεων, καθόσον η οριστική μελέτη θα υποβληθεί και θα συνταχθεί από τους υποψηφίους οικονομικούς φορείς, με βάση την προμελέτη του έργου για τον προσδιορισμό της εκτιμώμενης δαπάνης του προϋπολογισμού του έργου, ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω προμετρήσεις εργασιών :

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	A.T.	ΚΩΔ. ΑΝΑΘΕΩΡ.	M.M.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
<b>ΟΜΑΔΑ 1. ΧΩΜΑΤΟΥΓΡΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>					
1	Έκσκαφή σε έδαφος γαιώδης / ημιβραχώδης	1.1	ΝΟΔΟ1123Α	m3	2.950,00
2	Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	1.2	ΝΟΔΟ 1123.Α	m3	1.000,00
3	Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών απο διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.	1.3	ΥΔΡ 6087	m3	250,00
4	Επιχώματα (από κοκκώδη υλικά) κάτω από τα πεζοδρόμια	1.4	ΝΟΔΟ 3121Β	m3	350,00
5	Όρυξη σε έδαφος βραχώδες χωρίς χρήση εκρηκτικών	1.5	ΝΟΔΟ1133Α	m3	400,00
6	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	1.6	ΥΔΡ6081.1	m2	5.000,00
7	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	1.7	ΥΔΡ 6808	m	2.400,00
8	Τομή οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη	1.8	ΟΙΚ-2269Α	m	2.400,00
9	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	1.9	ΥΔΡ 6082.1	m3	150,00
10	Καθαίρεση οπλ. Σκυροδεμάτων	1.10	ΟΙΚ2227	m3	130,00
11	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	1.11	ΟΙΚ-2171	m <sup>3</sup>	9.130,00
12	Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και αποξήλωσης με αυτοκίνητο.	1.12	ΟΙΚ 1136	m <sup>3</sup> *k m	9.130,00
<b>ΟΜΑΔΑ 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</b>					
13	Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20	2.1	ΟΔΟ-2532	m3	425,00
14	Ευλότυποι χυτών μικροκατασκευών	2.2	ΟΙΚ 3811	m <sup>2</sup>	450,00
15	Ευλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	2.3	ΟΙΚ 3816	m <sup>2</sup>	500,00
16	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	2.4	ΟΙΚ 3873	ΧΛΓΡ	1000,00
17	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	2.5	ΟΙΚ-3214	m <sup>3</sup>	350,00

18	Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες	2.6	ΟΔΟ-2922	τεμ.	20,00
19	Πλακοστρώσεις με βοτσαλόπλακες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40cm	2.7	ΝΟΔΟ 2922	m2	1.500,00
20	Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με τσιμεντόπλακες που περιέχουν φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά (photocatalytic cool materials).	2.8	ΟΙΚ 7744	m2	4.950,00
21	Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση κυβολίθων που περιέχουν φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά (photocatalytic cool materials).	2.9	ΟΙΚ 7744	m2	2.000,00
22	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	2.10	ΝΟΔΟ 2921	Μ.Μ.	2.400,00
23	Υψομετρική προσαρμογή φρεατίων Ο.Κ.Ω.	2.11	ΟΔΟ 2548	τεμ.	115,00
24	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση πινακίδων	2.12	ΟΙΚ 6541	τεμ.	200,00
25	Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους	2.13	ΟΙΚ-6541	τεμ.	150,00
26	Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους	2.14	ΟΙΚ-6541	τεμ.	150,00
27	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3")	2.15	ΟΔΟ-2653	τεμ.	300,00
28	Επίστρωση χωμάτινου δαπέδου από κουρασάνι, πάχους 10 cm (με ενισχυμένη σύνθεση, 9 πρόσμικτα ανά 1 τόνο αδρανές).	2.16		m2	800,00
29	Οριζοντιογραφική και υψομετρική προσαρμογή φρεατίων Ο.Κ.Ω.	2.17	ΟΔΟ 2548	τεμ.	100,00
30	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση φρεατίου παροχής ύδρευσης	2.18	ΗΛΜ-4	τεμ.	200,00
<b>ΟΜΑΔΑ 3. ΟΔΟΠΟΪΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ</b>					
31	Υπόβαση οδοστρώσεως μεταβλητού πάχους	3.1	ΝΟΔΟ 3121B	m2	550,00
32	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	3.2	ΝΟΔΟ 4521B	m2	1.000,00
33	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	3.3	ΝΟΔΟ 4321B	m2	1.580,00
34	Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά	3.4	ΟΙΚ-7788	m2	1.855,00
<b>ΟΜΑΔΑ 4. Η/Μ - ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ</b>					
35	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων led 50W τύπου βραχίονα συμπεριλαμβανομένου και του μεταλλικού ιστού ύψους 6 μέτρων και των απαιτούμενων καλωδιώσεων	4.1	ΗΛΜ103	τεμ.	50,00
36	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων led 50W τύπου βραχίονα συμπεριλαμβανομένου και του μεταλλικού ιστού ύψους 4 μέτρων και των απαιτούμενων καλωδιώσεων	4.2	ΗΛΜ103	τεμ.	80,00
37	Βάση Ιστού Διαστάσεων: 1,00 X 1,00 X 1,50 m	4.3	ΗΛΜ100	τεμ.	130,00

38	Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης υπόγειων καλωδίων 40 x 40 cm	4.4	NOΔO 2548	τεμ.	130,00
39	Καλώδια τύπου NYM H05VV- U,R (NYM) 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> Καλώδια τύπου NYM H05VV- U,R (NYM) 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	4.5	HΛM46	M.M.	5000,00
40	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εσωτερική διάμετρο με σωλήνες SN4, DN/I	4.6	ΥΔΡ 6711.7	M.M.	590,00
<b>ΟΜΑΔΑ 5. ΑΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b>					
41	Τσιμεντένιοκαθιστικό με ξύλο. Χωρίς πλάτη	5.1	ΟΙΚ 5104	τεμ.	10,00
42	Τσιμεντένιοκαθιστικό με ξύλο. Με πλάτη	5.2	ΟΙΚ 5104	τεμ.	15,00
43	Μεταλλικό ποδηλατοστάσιο	5.3	ΟΙΚ 5104	τεμ.	10,00
44	Στρογγυλός κάδος μικροαπορριμμάτων	5.5	ΟΙΚ 5104	τεμ.	40,00

## 5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΥΛΙΚΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

### 5.1. Γενικά :

(α) Στις εργασίες περιλαμβάνονται οι κάθε είδους προμήθειες των πάσης φύσεως αναγκαίων υλικών / ή δομικών στοιχείων, καθώς επίσης, η φόρτωση, η μεταφορά, η εκφόρτωση και η αποθήκευση των στο εργοτάξιο.

(β) Τα υλικά / ή δομικά στοιχεία που παρέχονται από τον Εργοδότη στον Ανάδοχο, θα πρέπει να έχουν ζητηθεί πρωθύστερα εγκαίρως από τον Ανάδοχο.

(γ) Όλα τα υλικά / ή δομικά στοιχεία που ενσωματώνονται στο έργο, θα πρέπει να είναι τα απολύτως ενδεδειγμένα και συμβατά μεταξύ των για την προβλεπόμενη χρήση τους.

### 5.2. Δείγματα υλικών / ή δομικών στοιχείων :

Τα υλικά / ή τα δομικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν ως δείγματα από τον Ανάδοχο και δεν θα πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα / αμεταχείριστα κατά την επιλογή του Αναδόχου.

### 5.3. Προμήθειαι υλικών / ή δομικών στοιχείων :

(α) Όλα τα υλικά / ή τα δομικά στοιχεία που πρόκειται ενσωματωθούν στο έργο θα πρέπει να είναι καινούρια. Εάν προέρχονται από ανακύκλωση, με κάποιες προϋποθέσεις θα μπορούν χρησιμοποιηθούν ως καινούρια.

(β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα των υλικών / ή των δομικών στοιχείων θα πρέπει να συμφωνούν με τις πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές των.

### 5.4. Εκτέλεση εργασιών :

(α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και τις εντολές των αρμοδίων φορέων.

(β) Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, των σιδηροδρόμων, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιστη καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.

(γ) Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

#### **5.5. Δαπάνες :**

(α) Στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας.

(β) Σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο, για την απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», η οποία σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνεται στο κατ' αποκοπή τίμημα, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στα τεύχη της μελέτης και των τευχών δημοπράτησης, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά παρακάτω οι περιλαμβανόμενες δαπάνες στο κατ' αποκοπή τίμημα :

Οι δαπάνες στα υλικά και τον εξοπλισμό από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύουν κατά τη δημοπράτηση και εκτέλεση του έργου.

Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών ενσωματωμένων / ή μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών. Επίσης περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κλπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισσευμάτων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών στους

κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων και όλων των λοιπών σχετικών επιβαρύνσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το έργο προσωπικού, του ειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κτλ., ημεδαπού ή αλλοδαπού, εργαζόμενου στον τόπο του έργου ή άλλου (εντός και εκτός Ελλάδος).

Οι δαπάνες κινητοποίησης του Αναδόχου, εξεύρεσης (ενοικίαση ή αγορά), κατασκευής, οργάνωσης, διαρρύθμισης κτλ. των εργοταξιακών χώρων, των εγκαταστάσεων σ' αυτούς, των παροχών νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου και λοιπών ευκολιών, των σχετικών συνδέσεων, των εγκαταστάσεων γραφείων του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του έργου και η αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη.

Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού εργαστηρίου και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών τόσο στο εργοταξιακό εργαστήριο όσο και σε άλλα εργαστήρια, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.

Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης / εων προκατασκευασμένων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κλπ., όπως επίσης περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη, για την περίπτωση που οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε χώρους για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή

Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού, εγκαταστάσεων κλπ.) καθώς και για τυχόν άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του έργου.

Οι δαπάνες τήρησης των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής που αφορούν τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό του εργοταξίου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τα οριζόμενα στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας του έργου.

Οι δαπάνες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικών ελέγχων, όπως αυτά καθορίζονται στην παρούσα Τ.Σ.Υ., στους λοιπούς όρους δημοπράτησης και στο Πρόγραμμα Ποιότητας του έργου, όπως αυτό καθορίζεται από την ισχύουσα Νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, περιλαμβάνονται και τυχόν κάθε είδους "δοκιμαστικά

τμήματα" που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (με τις μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.).

Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρησή του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ. Οι εν λόγω δαπάνες αφορούν τόσο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και τυχόν άλλα που θα ευρίσκονται επί τόπου των έργων, έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται), για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης, ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Οι δαπάνες καθυστερήσεων, μειωμένης απόδοσης και μετακινήσεων μηχανημάτων και προσωπικού εκτέλεσης των έργων, με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας, λόγω των συναντωμένων εμποδίων στο χώρο του έργου, όπως αρχαιολογικών ευρημάτων, δικτύων Ο.Κ.Ω. κτλ. και των παρεμβάσεων των αρμοδίων για τα εμπόδια αυτά φορέων (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., ΟΣΕ, Δημόσιες Επιχειρήσεις / Εταιρείες Ύδρευσης - Αποχέτευσης κτλ.), καθώς και λόγω της κατασκευής των έργων κατά φάσεις από τη συνάντηση των παραπάνω εμποδίων και των συνεπαγόμενων δυσχερειών που θα προκύψουν από τη διατήρηση της υπάρχουσας κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά.

Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του έργου «εκ κατασκευής» ή «ως κατασκευάσθηκε» ("Asbuilt" Drawings) για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.

Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων, διευθετήσεων και λοιπών κατασκευών, για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών

Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εργοδότη και τους ισχύοντες κανονισμούς δημοσιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον το έργο συγχρηματοδοτείται από τα διαρθρωτικά ταμεία και λοιπά χρηματοδοτικά μέσα της Ε.Ε..

Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κτλ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε κατασκευές και εμπόδια.

Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ., για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών κτιρίων ή λοιπών

έργων και εγκαταστάσεων, που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών, καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης / αδειοδότησης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής και άλλων περισσευμάτων κλπ.

Οι δαπάνες των πάσης φύσεως μελετών και ερευνών, των οποίων η εκτέλεση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, γίνεται από τον Ανάδοχο.

Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού.

Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 m. που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή/και τον Εργοδότη, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.

Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις του Εργοδότη, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και αμαξοστοιχιών στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή η τοποθέτηση περίφραξης, η καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, η ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να παρέχουν ασφάλεια των διακινουμένων, η ενημέρωση του κοινού, η σήμανση, σηματοδότηση και εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των ανωτέρω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών.

Οι δαπάνες για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του έργου, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους.

Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του έργου.

Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών (REPERS) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, η σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια,



υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) κτλ.

Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του έργου, όπως υπάρχοντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που θα απαντηθούν στο χώρο του έργου, ηλήψη επιμετρητικών στοιχείων και η σύνταξη των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, καθώς και η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.

Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κτλ. των εντοπιζόμενων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας ή άλλους συναρμόδιους φορείς.

Οι δαπάνες προεργασίας παλαιών ή νέων επιφανειών για τις οποιεσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ' αυτών, όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κτλ.

Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά.

Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.

(γ) Στο κατ' αποκοπή τίμημα δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και για Όφελος (Ο.Ε.) του Αναδόχου, και ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

#### **5.6. Παραλαβή υλικών / ή δομικών στοιχείων**

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ), ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται: το είδος του υλικού (προ επαλειμμένες αντισιδηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ), οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου, ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου, η θέση λήψης, η θέση απόθεσης, η ώρα φόρτωσης, η ώρα και η θέση εκφόρτωσης, το καθαρό βάρος, και το απόβαρο αυτοκινήτου.

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

#### **5.7. Προφυλάξεις**

Ο ανάδοχος θα πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας α) για την ζωή των εργαζομένων στο έργο, β) για τον περιορισμό των οχλήσεων και ρύπανσης από κραδασμούς, σκόνη, καπνούς, θορύβους κλπ. στις γειτονικές ιδιοκτησίες, και γ) για την προφύλαξη της δημόσιας υγείας και την πρόληψη και καταστολή πυρκαγιών στο έργο και την προστασία του περιβάλλοντος.

#### **5.8. Προσωπικό**

Μετονόροπροσωπικόνοούνταιόλοι οι απασχολούμενοι μεεντολές, φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

Οι απασχολούμενοι στοέργοθα έχουν εμπειρία καιεξειδίκευση ανάλογη του τομέα εργασιών που απασχολούνται (τουλάχιστονπενταετής),θαδιαθέτουν δε όλατααπαιτούμενα προσόντα που ορίζονται στις κείμενες διατάξεις και λοιπές ρυθμίσεις τόσο της κείμενης νομοθεσίας όσο και της σύμβασης του έργου.

Το προσωπικό θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης εκτέλεσης του έργου (π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί, αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες κλπ.) και ειδικότερα οι μηχανικοί θα υπόκεινται οποτεδήποτε στον έλεγχο ή έγκριση του από τον εργοδότη.

Ο εργοδότης αιτιολογημένα μπορεί να ζητήσει αντικατάσταση προσωπικού, το οποίο είτε δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της εκτελούμενης εργασίας, είτε δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα, είτε δεν συμμορφώνεται στις εντολές της υπηρεσίας, είτε γενικά επιδεικνύει ανάρμοστη συμπεριφορά.

#### **5.9. Μελέτεςκαισχέδιακατασκευής**

Όπου αναφέρονται οι όροι "μελέτη, σχέδια, τεύχη λεπτομερειών" νοείται ηεγκεκριμένημελέτηεφαρμογής,τατεύχηκαι ταλοιπάσυμβατικάστοιχείατηςεργολαβίαςπου παραδίνονται στον ανάδοχο από τον εργοδότη όλα μαζί ή κατά στάδια σύμφωνα με τηνπρόοδο του έργου εγκεκριμένα από αυτόν (μελέτη-κατασκευή).

Ειδικά σε έργα επισκευής και συντήρησης ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προβαίνει σε αποτύπωση, φωτογράφιση, ενημέρωση σχεδίων, και λοιπούς ελέγχους και έρευνες για να μη χαθούν χρήσιμα για το έργο στοιχεία ή για την αναπαραγωγή αντιγράφων αρχιτεκτονικών κλπ. τα οποία θα παραδίδει στον εργοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

#### **5.10. Χαράξεις, ανοχές**

Όλες οι χαράξεις και επισημάνσεις στα σχέδια και επί τόπου και οι λήψεις στοιχείων στο έργο θα εκτελούνται με φροντίδα του εργολάβου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη εφαρμογής και τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων κλπ. από τον επιβλέποντα. Για τον έλεγχο ο εργολάβος έχει την υποχρέωση να διαθέτει στον επιβλέποντα τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που είναι απαραίτητα.

Καμία απόκλιση από τις ευθύγραμμες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στη μελέτη διαστάσεις και στάθμες δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον εργολάβο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Εκτελεσθείσες εργασίες που διαπιστώνεται ότι είναι εκτός των ορίων ανοχών που καθορίζονται στις προδιαγραφές αυτές, θα αποκαθίστανται σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες.

## **6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7-ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **6.1. Καθαιρέσεις - Εκσκαφές - Επιχώσεις**

#### **6.1.1. Καθαιρέσεις**

Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου προβλέπονται :

Αποξηλώσεις ασφαλοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών. Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη

Καθαιρέσεις οπλισμένων σκυροδεμάτων.

Καθαιρέσεις κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

Καθαιρέσεις πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους

Καθαιρέσεις κρασπέδων πρόχυτων ή μη

Καθαιρέσεις, αποθήκευση ή και απομάκρυνση στοιχείων αστικού εξοπλισμού (κάδων, παγκάκια, κολωνάκια)

#### **6.1.2. Προεργασίες - Χωματουργικά**

Αφού προηγηθούν οι εργασίες αποξήλωσης όλων των τυχόν υπαρχουσών εγκαταστάσεων κινητών και σταθερών, θα ακολουθήσουν οι χωματουργικές εργασίες, εκσκαφών, επιχώσεων, διάνοιξης τάφρων, συμπύκνωσης επιχώσεων κλπ..

#### **6.1.3. Υποδομές**

Θα ακολουθήσουν οι εργασίες, α) των υποδομών μόρφωσης της στάθμης των σκαφών υποδοχής των υποβάσεων και βάσεων οδών ήπιας κυκλοφορίας και των πεζοδρομίων, β) των υποδομών των αποδεκτών ομβρίων και λοιπών υδραυλικών κατασκευών, γ) των υποδομών εγκατάστασης του οδοφωτισμού και λοιπού αστικού εξοπλισμού.

Θα ακολουθήσουν οι διαστρώσεις των υποβάσεων θα γίνουν με χρήση κατάλληλων μηχανημάτων (προωθητήρας, οδοστρωτήρας, δονητικό κ.τ.λ.), διαβροχή του υλικού και συμπύκνωση αυτού, ώστε να εξασφαλιστούν οι απαιτούμενες κλίσεις η σταθερότητα και η υδροπερατότητα για την σωστή αποστράγγιση και απορροή των ομβρίων.

#### **6.1.4. Εκσκαφές**

Οι γενικές και μεμονωμένες εκσκαφές και επιχώσεις σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος, περιλαμβάνουν τις εργασίες που αφορούν την διαμόρφωση υπόβασης έδρασης δαπέδων στο απαιτούμενο βάθος, βάσεις ρείθρων,

φωτιστικών, διελεύσεις σωληνώσεων, υπόγειων καναλιών, διαμόρφωση τελικής στάθμης τμημάτων υπαίθριου χώρου, εκσκαφές και επιχώσεις για την κατασκευή τυχόν περίφραξης και διαμόρφωσης του περιβάλλοντα χώρου.

Οι γενικές εκσκαφές των πάσης φύσεως εδαφών θα γίνεται με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την μόρφωση των επιπέδων εφαρμογής του έργου και των χώρων του. Τυχόν επιφανειακές φυτικές γαίες θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30 εκατοστά, όπου απαιτηθεί θα γίνει εκθάμνωση του εδάφους και όλα τα άχρηστα υλικά, θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο. Αποξηλώσεις και καθαιρέσεις θα γίνουν στις υπάρχουσες πλακοστρώσεις και κράσπεδα και σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή απαιτηθεί από την μελέτη.

Οι εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος θα γίνεται με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων των διαφόρων κατασκευών και των ηλεκτρομηχανολογικών δικτύων. Οι φορτοεκφορτώσεις και οι μεταφορές των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, αποξηλώσεων και καθαιρέσεων θα γίνονται οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις εκτός του χώρου του έργου, που επιτρέπεται η απόρριψή τους από τις αρμόδιες αρχές, όπου και θα διαστρωθούν.

Οι φορτοεκφορτώσεις και οι μεταφορές των καταλλήλων και υγιών προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων που απαιτούνται για την κατασκευή των επιχωμάτων, θα γίνονται οπουδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις κατάλληλες εντός του χώρου του έργου, όπου θα διαστρωθούν για την δημιουργία τυχόν επιχωμάτων του χώρου και θα εναποτεθούν προσωρινά και σε εύθετο χρόνο δηλαδή μετά την κατασκευή των θεμελίων, θα επαναφερθούν με την ίδια διαδικασία στις θέσεις επιχώσεων.

#### **6.1.5. Επιχώσεις**

Οι επιχώσεις στις οποίες περιλαμβάνεται η εναπόθεση, η διάστρωση κατά στρώσεις 30 εκ., το κατάβρεγμα και η συμπύκνωση, θα γίνονται με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα σε διαμορφωμένους χώρους μέσα στους χώρους του έργου, για την διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων και των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. Και στις δύο περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO: T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο 3/4 (19,1 μμ) με βάση τον τύπο της παρ. 2.10.2. της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής XI του Υ.Δ.Ε.

Η διαμόρφωση της επιφανείας των σκαφών των χώρων του έργου που έχουν ήδη σκαφτεί ή επιχωματωθεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων θα γίνεται με μικροεκσκαφές ή μικρο επιχώσεις και η συμπύκνωση με κατάλληλα μέσα, με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO: T-180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO) αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο 3/4 (19,1 μμ) με βάση τον τύπο της παρ. 2.10.2. της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής XI του Υ.Δ.Ε.

Η συμπύκνωση των ήδη διαστρωμένων καταλλήλων και υγιών προϊόντων σε θέσεις επιχωμάτων του χώρου του έργου θα γίνεται με οποιαδήποτε μέσα π.χ. δονητικές πλάκες, οδοστρωτήρας κ.λπ., με την βέλτιστη υγρασία σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας, AASHTO : T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHTO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο 3/4 (19,1 μμ) με βάση τον τύπο της παρ. 2.10.2. της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής XI του Υ.Δ.Ε.

Η προμήθεια δανείων χωμάτων καταλλήλων για επιχώσεις και υποβάσεις δαπέδων, θα γίνεται με οποιαδήποτε μέσα από δανειοθαλάμους που βρίσκονται εκτός του έργου και σε οποιεσδήποτε αποστάσεις από το έργο και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές θα γίνονται οσοεσδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε θέσεις επιχωμάτων του χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποτεθούν κατάλληλα.

Προβλέπεται επίσης, η προμήθεια κηποχώματος στις θέσεις των παρτεριών, των ζαρντινιέρων και γενικά των χώρων φύτευσης του έργου, η μεταφορά του επί τόπου του έργου και η διάστρωσή του, πριν από τις εργασίες των πάσης φύσεως φυτεύσεων.

## **7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ8-ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ – ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ**

### **7.1. Γενικά**

Τα κονιοδέματα του έργου (πλην εκείνων των φερουσών κατασκευών) θα κατασκευασθούν συμφώνως των παρακάτω προδιαγραφών. Ειδικότερα οι εργασίες του κατ' αποκοπή τιμήματος (πλην των εργασιών που περιγράφονται συγκεκριμένα στα επόμενα κεφάλαια) θα πρέπει να εκτελούνται και να ανταποκρίνονται στις ποιότητες κονιαμάτων που προδιαγράφονται στον ΑΤΟΕ καθώς και στις προδιαγραφές του παρόντος τεύχους.

### **7.2. Πρότυπα-Κανονισμοί**

Στην εκτέλεση των εργασιών του κατ' αποκοπή τιμήματος του έργου, έχουν εφαρμογή τα εθνικά πρότυπα και οι κανονισμοί των χωρών της ΕΟΚ, εκτός αν διαφορετικά καθορίζεται στις επόμενες παραγράφους.

### **7.3. Προδιαγραφές βασικών Υλικών**

Κονίες : Τσιμέντο Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου σύμφωνα με τα Ελληνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ.

Λευκό τσιμέντο : σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ

Ασβέστης : Σε πολτό, καθαρός, χωρίς προσμίξεις, καλά σβησμένος και ωριμασμένος (τουλάχιστον επί 16 ώρες) στις εγκαταστάσεις του παραγωγού ή του προμηθευτή ή το εργοτάξιο σύμφωνα με τα ελληνικά Πρότυπα.

Αδρανή : Σκύρα, σύντριμμα και άμμος συλλεκτή ή λατομείου από υψηλής αντοχής (650kg.cm<sup>2</sup>) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές μητρικό πέτρωμα, καθαρή χωρίς φυτικές, αργιλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθριπτα, αποσαθρώσιμα υλικά) και χημικές (φωσφορικές, σιδηρούχες, αλογονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό-κυβικό) κόκκους, μεγέθους κατά ΑΤΟΕ 3009 και 7009 κατά περίπτωση.

Μαρμαρόσκονη : λευκή, λεπτόκοκκη, πλήρους και ομαλής κοκκομετρικής σύνθεσης και

κατά τα άλλα όπως στην παράγραφο 3.2.1. περιγράφεται.

Νερό: καθαρό από το δίκτυο πόλεως.

Πρόσμικτα και πρόσθετα : Θα χρησιμοποιηθούν μόνο ύστερα από ειδική έγκριση από τον επιβλέποντα μετά από τεκμηριωμένη πρόταση του αναδόχου.

Ασβέστης και αναμεμιγμένα υλικά θα αποθηκεύονται σε σκληρή καθαρή επιφάνεια προφυλαγμένα από βροχή, ξηρασία και παγετό.

#### **7.4. Παρασκευή κονιαμάτων - κονιοδεμάτων**

Τα κονιοδέματα / κονιάματα, ή θα παρασκευάζονται στις συνιστώμενες κατά περίπτωση αναλογίες με μηχανικό αναμικτήρα, ή θα προσκομίζονται έτοιμα προς διάστρωση. Ανάμειξη με τα χέρια δεν επιτρέπεται. Για πολύ μικρές ποσότητες κονιαμάτων θα επιτρέπεται η ανάμειξή τους με τα χέρια μέσα σε κατάλληλα δοχεία.

Ο αναμικτήρας θα είναι καθαρός και πριν από τη χρήση του θα πλένεται. Επίσης θα πλένεται πάντοτε μετά την χρήση εφόσον παρασκευάζονται με αυτόν εναλλάξ διαφορετικής σύστασης κονιάματα. Τέλος, θα πλένεται κάθε τρεις ώρες εφόσον λειτουργεί συνεχώς, έστω και αν παρασκευάζεται ίδιας σύστασης κονίαμα. Το παρασκευαζόμενο κονίαμα θα αναμειγνύεται επί τρία λεπτά στον αναμικτήρα και δεν θα παραμένει περισσότερο από 3 λεπτά σε αυτόν μετά το πέρας της ανάμειξης.

Η μέτρηση των αναλογιών θα γίνεται με καθαρά μεταλλικά δοχεία καταλλήλων διαστάσεων ή άλλο πρόσφορο σύστημα (π.χ. ζυγιστήριο κ.λ.π.). Το παρασκευαζόμενο κονίαμα θα είναι ομοιογενές και ομοιόμορφο, συνεκτικό και εργάσιμο και θα φυλάγεται μέχρι να καταναλωθεί σε μεταλλικά δοχεία υπό συνθήκες, τέτοιες ώστε να αποκλείεται ο διαχωρισμός του, ή να επηρεασθεί η πήξη του από απώλεια νερού.

Οι παρασκευαζόμενες ποσότητες θα είναι τόσες, ώστε το παρασκευαζόμενο κονίαμα να καταναλώνεται πριν από την έναρξη της πήξης του.

Εφόσον επιτραπούν πρόσμικτα, αυτά θα προστίθενται στο κονίαμα σε αναλογίες και με τρόπο που έχει υποδείξει ο προμηθευτής τους.

Από κάθε είδος κονιάματος θα κατασκευάζονται επαρκή δείγματα για έγκριση τουλάχιστον τέσσερες εβδομάδες πριν από την συστηματική χρήση τους στο έργο.

Δειγματοληψία και έλεγχοι θα γίνονται τακτικά σύμφωνα με τους ελληνικούς κανονισμούς και τις εντολές του επιβλέποντα για την διαπίστωση της ποιότητας των κονιαμάτων.

Δείγματα και δοκιμές κονιαμάτων με πρόσμικτα θα παρέχονται στον επιβλέποντα για έγκριση τουλάχιστον οκτώ εβδομάδες πριν από την συστηματική χρήση τους στο έργο.

#### **7.5. Διάστρωση κονιαμάτων - κονιοδεμάτων**

Προετοιμασίες : Θα ολοκληρώνονται και θα ελέγχονται οι προηγούμενες εργασίες, όπως πλαίσια, αγωγοί, κάθε φύσης στηρίγματα κ.λ.π. στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στα επικαλυπτόμενα οικοδομικά στοιχεία. Θα καλύπτονται και θα προστατεύονται με χαρτί, νάιλον, ή ειδικές προσωρινές επαλείψεις, γειτονικές κατασκευές και στοιχεία. Θα εκτελούνται όλες οι απαραίτητες εργασίες κατασκευής ξυλότυπων, αλφαδιάσματος και κατασκευής οδηγών, τοποθέτησης και στήριξης, ειδικών διατομών προστασίας ακμών, αρμών διαστολής, υποδοχών άλλων κατασκευών, σκελετών, επιπλεγμάτων, κλπ.. Θα ελέγχεται και θα προετοιμάζεται το υπόστρωμα και τα συνδεόμενα με το κονίαμα στοιχεία.

Το υπόστρωμα που θα δεχθεί κονίαμα ή τα συνδεόμενα στοιχεία με το κονίαμα θα έχουν

αντοχή μεγαλύτερη από το κονίαμα. Κάθε επόμενη στρώση κονιάματος θα έχει αντοχή ίση ή μικρότερη από την προηγούμενη στρώση.

Υπόστρωμα σαθρό, ασταθές, βρώμικο από λάδια και ξένες επιβλαβείς ουσίες, λείο και πολύ ξερό ή παγωμένο θα καθίσταται σταθερό, θα καθαρίζεται από σαθρά, λάδια, σκόνες κλπ. θα τραχύνεται, θα υγραίνεται ή θα θερμαίνεται ανάλογα, ώστε το κονίαμα που θα διαστρωθεί να έχει πρόσφυση και να μην επηρεάζεται η πήξη του.

Κατασκευή : Κονιάματα και κονιοδέματα, θα διαστρώνονται σε στρώσεις πάχους κατά περίπτωση (βλέπε και επόμενα κεφάλαια) ομοιόμορφα και έτσι ώστε να γεμίζονται όλα τα κενά. Η άνω επιφάνεια ενδιάμεσων στρώσεων θα μορφώνεται επίπεδη και αδρή προκειμένου να δεχθεί την επόμενη στρώση. Η άνω επιφάνεια της τελευταίας στρώσης θα μορφώνεται επίπεδη με το καθοριζόμενο στην μελέτη τελείωμα. Κονίαμα που έχει χρησιμοποιηθεί ή επανεπεξεργασθεί ή έχει αρχίσει να σκληρύνεται πρέπει να απομακρύνεται από το έργο. Κονιοδέματα θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα άρθρα του ΑΤΟΕ 3009, 3010, 3206, 3504 σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές αυτές και όπως στην μελέτη καθορίζεται.

#### **7.6. Προφυλάξεις**

Δεν θα διαστρώνονται κονιοδέματα, κονιάματα και επιχρίσματα υπό θερμοκρασίες κάτω των +5°C ή σε παγωμένο υπόστρωμα ή με πολύ ζεστό ή πολύ ξερό καιρό και αέρα, εκτός αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και εγκρίνει ο επιβλέπωντας.

Διαστρωμένα κονιοδέματα και κονιάματα, θα προφυλάγονται για χρονικό διάστημα τόσο, ώστε η πήξη τους να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα, κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς ρεύματα αέρα.

#### **7.7. Ανοχές**

Απόκλιση από την επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα μήκους 3.00m προς όλες τις διευθύνσεις όχι μεγαλύτερη από 5mm. Απόκλιση από την ευθυγραμμία ή την κατακορυφότητα όχι μεγαλύτερη από 5mm.

#### **7.8. Σκυροδέματα**

Οι εργασίες οπλισμένων σκυροδεμάτων θα γίνουν:

- ✓ Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου όπως αυτή θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.
- ✓ Σύμφωνα με τους κανονισμούς και λοιπές προδιαγραφές.
- ✓ Σύμφωνα με όλους τους κανόνες της επιστήμης, της τεχνικής και της καλής κατασκευής.
- ✓ Σύμφωνα με τον νέο Κανονισμό για την Μελέτη & Εκτέλεση Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (απόφαση Δ11ε/0/30123 της 12.12.91 ΦΕΚ 1068 Β) στην τελευταία του έκδοση. (Απόφαση Δ17α/116/4/ΦΝ429 - ΦΕΚ 1329Β της 06/11/00).
- ✓ Σύμφωνα με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 266/Β/9.5.85 στην τελευταία του έκδοση ΕΑΚ (Απόφαση Δ14/19164-ΦΕΚ315Β της 17/04/97).
- ✓ Σύμφωνα με τον νέο Αντισεισμικό Κανονισμό Οικοδομικών Έργων, (ΝΕΑΚ) (Από Δ17α/08/32/Φ.Ν. 275/30.9/12.10.92) στην τελευταία του έκδοση (ΕΑΚ) (Απόφαση Δ17α/141/3/Φ.Ν.275-ΦΕΚ2184Β της 20/12/99) και επιπρόσθετα με τις αλλαγές που επιφέρει η απόφαση Δ17α/67/1Φ.Ν275 - ΦΕΚ781Β της 18/6/2003 και η απόφαση Δ17α/115/9/ΦΝ275 - ΦΕΚ1154Β της 12/8/2003 (ΕΑΚ 2003).

- ✓ Πριν από την έναρξη των εργασιών οπλισμένου σκυροδέματος κάθε τμήματος, πρέπει να έχουν αποπερατωθεί όλες οι εργασίες του τμήματος που η εκτέλεσή τους προηγείται των σκυροδεμάτων δηλαδή οι εργασίες των Καθαιρέσεων - Αποξηλώσεων, Εκσκαφών και Επιχώσεων.
- ✓ Η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών και των μέσων κατασκευής.
- ✓ Επίσης η εγκατάσταση στο εργοτάξιο αυτών των μέσων.
- ✓ Η κατασκευή και έγκριση των δειγμάτων που απαιτούνται.
- ✓ Η τυχόν καθαίρεση εργασίας η οποία έχει χαρακτηριστεί κακότεχνη.

## 7.9. Οπλισμοί

Γενικά οι οπλισμοί όπου δεν καλύπτονται από τον Νέο Κανονισμό για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα θα ισχύουν τα κάτωθι :

- ✓ Οι χάλυβες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει να μην έχουν καμία μηχανική βλάβη, φθορά, πλαστική παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- ✓ Να είναι απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβιάσει τη συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκονιάματα κ.λπ.).
- ✓ Να μην εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων.
- ✓ Να μην εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποιήσεως του είδους του χάλυβος.
- ✓ Να μην εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας.
- ✓ Να μην εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διάφορα χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια (βλέπε πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).
- ✓ Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίησης κ.λπ.) θα γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο.
- ✓ Η κοπή σιδηρών ράβδων θα γίνεται με μηχανικά μέσα και πάντοτε στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
- ✓ Σε περίπτωση ράβδων ψυχρής εξέλασης με συστρόφη, θα αφαιρούνται τα μη συνεστραμμένα άκρα αν χρησιμοποιούνται οι μηχανικές ιδιότητες των άκρων των ράβδων.
- ✓ Η κάμψη για την μορφοποίηση της ράβδου, θα γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με τη βοήθεια τύμπανων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τύμπανου δεν θα είναι μικρότερη από κείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδιπλώσεως. (Ιδέ ΕΛΟΤ 959).
- ✓ Οι επιτρεπόμενες καμπυλότητες των οπλισμών για ημικυκλικά και ορθογωνικά άγκιστρα, αναβολείς, συνδετήρες, καθώς και για κεκαμμένες και άλλες καμπύλες ράβδους θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τους Νέους κανονισμούς, και τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 1045 του 1978.
- ✓ Για τις αποστάσεις ράβδων οπλισμού από τις παρειές και μεταξύ τους ισχύουν



αναγραφόμενα στο άρθρο 14 του ΚΤΣ.

- ✓ Οι αποστάσεις αυτές δεν θα είναι μικρότερες από αυτές που επιβάλλουν ο Ελληνικός Κανονισμός πυρασφαλείας, ή για θέματα που αυτός δεν καλύπτει, ο αντίστοιχος Γερμανικός DIN 4102.
- ✓ Τα μήκη επικάλυψης, αγκυρώσεως, ενώσεως των ράβδων με παράθεση του οπλισμού θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 1045 του 1978.δ.
- ✓ Ιδιαίτερα προσοχή θα δίδεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί θα καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, αμμοβολή κ.λπ. ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολημένα σ' αυτούς σκυροδέματα.
- ✓ Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.
- ✓ Πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλοτύπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κ.λπ. που θα πρέπει να προηγηθεί. Επίσης πριν από τη τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνει πλήρης καθαρισμός του ξυλοτύπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαλούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν πρέπει να έλθουν σε καμία επαφή με τον οπλισμό.
- ✓ Κατά την τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι να συνδέονται σε άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβιάζουν την προστασία έναντι διαβρώσεως, να συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και να μην υφίστανται καμία μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κ.λπ. κατά τη διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (καβίλιες, βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσθέσεις με σύρμα, πλαστικά ή άλλα υποθέματα ή ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής Π - καρέκλες κ.λπ.)
- ✓ Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος, δεν θα γίνεται η όποια μετακίνηση των οπλισμών για την επίτευξη της απαιτούμενης αποστάσεως των από παρειές του ξυλοτύπου. Ανάλογα μέτρα προστασίας των οπλισμών θα λαμβάνονται έναντι της κινήσεως πάνω στον ξυλότυπο του προσωπικού και των μηχανικών μέσων σκυροδετήσεως και διαστρώσεως του σκυροδέματος. (Διάδρομοι από μαδέρια που να στερεώνονται σε δικά τους στηρίγματα και να απέχουν τουλάχιστον 0,20 μ. από την άνω επιφάνεια του σκυροδέματος, αναρτήσεις για σωλήνες παροχετεύσεως του σκυροδέματος κ.λπ.).
- ✓ Η τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η χρήση δονητών μάζας, διαμορφούμενων των κενών δονήσεως.
- ✓ Οπλισμοί που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε πρέπει να προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλύτερου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λπ.).

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή του σιδηροπλισμού του έργου ορίζονται ως εξής:

- ✓ Για τα μήκη των ράβδων οι ανεκτές ανοχές είναι 1% του μήκους.

- ✓ Για τις αποστάσεις μεταξύ των ράβδων και μεταξύ των ράβδων και των παρειών του ξυλοτύπου 0,002 μ.
- ✓ Ουδεμία σκυροδέτηση στο Έργο θα γίνεται αν προηγουμένως ο εργοδότης δεν παραλάβει τον Σιδηρούν Οπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του Έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του Σιδηρού Οπλισμού.
- ✓ Η σκυροδέτηση θα επιτρέπεται μία μέρα μετά το πέρας της παραλαβής του οπλισμού και της ανάλογου ενδείξεως στο Ημερολόγιο του Έργου. Η μέριμνα για την έγκαιρη πρόσκληση του Εργοδότη για παραλαβή του οπλισμού θα βαρύνει τον Εργολάβο, που θα ειδοποιεί τον Εργοδότη τουλάχιστον πέντε εργάσιμες μέρες πριν από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.

#### **7.10. Ξυλότυποι**

Οι ξυλότυποι θα κατασκευασθούν στη μορφή και τις διαστάσεις που καθορίζονται από την μελέτη, για τον εγκιβωτισμό των πάσης φύσεως διαστρωμένων σκυροδεμάτων, ρείθρων, τοίχων, κ.λ.π.. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην κατασκευή των ξυλοτύπων είτε για την πρόβλεψη διέλευσης Η/Μ εγκαταστάσεων είτε για την κατασκευή άλλων οικοδομικών εργασιών.

Οι ξυλότυποι θα κατασκευασθούν ώστε να φέρουν με ασφάλεια το βάρος του σκυροδέματος καθώς και άλλων κινητών ή δυναμικών φορτίων, όπως των δονήσεων κ.λ.π. κατά τη διάρκεια της διάστρωσης των.

Ρητώς απαγορεύεται απόκλιση από την κατακόρυφο ή την οριζόντια μεγαλύτερη του ενός τοις χιλίοις ( $1_{\text{o/oo}}$ ). Σε κάθε άλλη περίπτωση θα γίνεται αποκατάσταση, ή ανακατασκευή του ξυλοτύπου κατόπιν κατεδάφισης του προβληματικού στοιχείου σκυροδέματος, εφ' όσον η κακοτεχνία έγινε αντιληπτή μετά την διάστρωση.

### **8. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9–ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **8.1. Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**

Τα Πρόχυτα κράσπεδα θα είναι από σκυρόδεμα C20/25 ή C16/20, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν με τον εγκιβωτισμό τους, την βάση έδρασης των, καθώς και την επιφάνεια στήριξης των. Τα κράσπεδα θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής των επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Οι καμπύλες των κρασπέδων μπορούν να διαμορφώνονται είτε με επιτόπου έγχυση, είτε τοποθετώντας ευθύγραμμα τεμάχια μικρότερου μήκους από τις τυπικές διαστάσεις των πρόχυτων κρασπέδων, δημιουργώντας αποτμήσεις υπό κατάλληλη γωνία στα σημεία επαφής των τεμαχίων. Ανάλογες αποτμήσεις θα δημιουργούνται και στα σημεία όπου δύο τεμάχια πρόχυτων κρασπέδων συντρέχουν υπό γωνία.

Στα σημεία πρόσβασης σε χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων ή εισόδους εγκαταστάσεων και στις διαβάσεις ατόμων με ειδικές ανάγκες, θα γίνεται πριν και μετά σταδιακή βύθιση των κρασπέδων για την επίτευξη ενιαίας στάθμης των επιφανειών πρόσβασης.

#### **8.2. Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κλπ.**

Οι πλακοστρώσεις των πεζοδρομίων, νησίδων κλπ, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα είναι με τσιμεντόπλακες, οι τσιμεντόπλακες θα είναι, διαστάσεων 0,50 x 0,50 m, πάχους 5 cm, αντισιδηρές, με επιφανειακή στοιβάδα από λευκό τσιμέντο.

Στην εργασία του κατ' αποκοπή τιμήματος περιλαμβάνονται : α) η προμήθεια και μεταφορά επίτοπου τούργου των τσιμεντοπλακών και των υλικών στερέωσης και αρμολόγησης, β) η τοποθέτηση των τσιμεντοπλακών, η έδραση των επίστρώσεως ασβεστοτσιμεντοκονιάματος πάχους 2,5-3,0 cm, αποτελούμενου από ένα μέρος ασβέστη, πέντε μέρη καθαρή άμμου και 180 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, γ) η αρμολόγηση με τσιμεντομαρμαροκονία με λευκό τσιμέντο σε αναλογία 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> μαρμαροκονίας, και δ) ο καθαρισμός των αρμών .

### **8.3. Διαστρώσεις με κυβόλιθους οποιουδήποτε τύπου, χρώματος και διαστάσεων, πάχους 5-6cm κατά ΕΛΟΤ 1388**

Οι επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, πεζοδρομίων και πλατειών, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν με λευκούς ή έγχρωμους κυβόλιθους ή κεραμικά πλακίδια, θα τοποθετούνται σε υπόστρωμα από τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου και οι αρμοί θα έχουν πλάτους 1 cm, θα αρμολογούνται δε με λεπτό και ρευστό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου.

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

Στις κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που θα παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα. Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

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

σκληρυνσή του, Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

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

#### **8.5. Χαλύβδινος Οπλισμός σκυροδεμάτων συμπεριλαμβανομένου του χαλύβδινου δομικού πλέγματος B500C**

Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου του χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, των πάσης φύσεως κατασκευών, μορφής διατομών και κατηγορίας, και η διαμόρφωση του σύμφωνα με την μελέτη, καθώς επίσης η προσέγγιση του στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και η τοποθέτησή του, θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού.

#### **8.6. Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα (χτενιστό ή μη) ελάχιστου πάχους 8 εκατοστά.**

Η κατασκευή εγχρώμου χτενιστού δαπέδου, όπου προβλεφθεί κατά την μελέτη, θα γίνει μετά της απαιτούμενης υποβάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα, ελάχιστου πάχους 8 cm και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο, σύμφωνα με την μελέτη, περιλαμβάνει :

- ✓ Την διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελάχιστου πάχους 8 έως 10 cm στα σημεία απορροής και 10 έως 12 cm στις κορυφές και εφαρμογή στις περιμετρικά των υπαρχόντων φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.
- ✓ Την εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- ✓ Την συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφανείας του με χρήση στροφέιου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την μελέτη.
- ✓ Την κατασκευή (ή μη) των ραβδώσεων με ειδικό χαρακτή.
- ✓ Την διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3-4mm και σε βάθος 15mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- ✓ Την συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάilon.

#### **8.7. Πλακοστρώσεις με βοτσαλόπλακες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40cm**

Οι πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και κοινοχρήστων υπαίθριων χώρων με βοτσαλόπλακες, όπου προβλεφθεί κατά την μελέτη, παντός χρώματος, σχεδίου και

μεγέθους βότσαλου, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν με πλάκες διαστάσεων 40\*40 ή 30\*30 cm, πάχους 3 cm.

#### **8.8. Πλακοστρώσεις με πλάκες τσιμέντου αφής ΑΜΕΑ κατά ΕΛΟΤ EN1388**

Οι πλακοστρώσεις με πλάκες αφής ΑΜΕΑ, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν με τσιμεντόπλακες άνω των 30cm, πάχους 2,5cm έως 4cm, με αρμούς πλάτους έως 5mm, επί υποστρώματος πάχους μεγαλύτερο των 2,5cm, από τσιμέντο ασβεστοκονίαμα των 350kg τσιμέντου και 0,04m<sup>3</sup> ασβέστου, αρμολόγηση με τσιμεντομαρμαροκονία με τσιμέντο σε αναλογία 650kg ανά m<sup>3</sup> μαρμαροκονίας και καθαρισμό των αρμών. Ο τύπος των πλακών ενδεικτικά θα είναι, α) ριγέ με πλατιές και αραιές ρίγες «ΟΔΗΓΟΣ» παράλληλα με τον άξονα της κίνησης και κάθετες στα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες, σκάφες), β) φολιδωτές με έντονες φολίδες «ΚΙΝΔΥΝΟΣ» σε αρχή και τέλος ραμπών κλπ. γ) φολιδωτές με πυκνότερες και λιγότερο έντονες φολίδες «ΑΛΛΑΓΗ» στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης και δ) ριγέ με στενές και πυκνές ρίγες «ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ».

#### **8.9. Διαμορφώσεις διαβάσεων ΑΜΕΑ**

Στις εργασίες για την πλήρη κατασκευή μιας διάβασης, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα περιλαμβάνουν τα εξής υλικά και εργασίες : πλάκες, κονίαμα έδρασης, υλικό αρμολόγησης, μεταφορά υλικών επί τόπου, εκτέλεση εργασιών, καθαρισμός χώρου εκτέλεσης εργασιών), σύμφωνα με την προβλεπόμενη από την μελέτη υποβιβασμένη στάθμη, με διάταξη, τύπο και μορφή πλακών απόλυτα προσαρμοσμένη προς την υφιστάμενη πλακόστρωση. Περιλαμβάνονται επίσης, η τοποθέτηση ανακλαστικών ταινιών προστασίας στην περίμετρο της πλακόστρωσης μέχρι την σκλήρυνση του κονιάματος έδρασης.

#### **8.10. Διαμορφώσεις ραμπών ποδηλατοδρόμων**

Στις εργασίες για την πλήρη κατασκευή μιας ράμπας ποδηλατοδρόμου όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα περιλαμβάνουν τα εξής υλικά και εργασίες : πλάκες, κονίαμα έδρασης, υλικό αρμολόγησης, μεταφορά υλικών επί τόπου, εκτέλεση εργασιών, καθαρισμός χώρου εκτέλεσης εργασιών), σύμφωνα με την προβλεπόμενη από την μελέτη υποβιβασμένη στάθμη, με διάταξη, τύπο και μορφή πλακών απόλυτα προσαρμοσμένη προς την υφιστάμενη πλακόστρωση. Περιλαμβάνονται επίσης, η τοποθέτηση ανακλαστικών ταινιών προστασίας στην περίμετρο της πλακόστρωσης μέχρι την σκλήρυνση του κονιάματος έδρασης.

#### **8.11. Υποβάσεις οδών μεταβλητού πάχους**

Οι υποβάσεις θα κατασκευαστούν με μεταβλητό πάχος, από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Στην δαπάνη κατασκευής των υποβάσεων περιλαμβάνονται : η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από απόσταση έως 25 χλμ., η διάστρωση, η διαβροχή και η πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

#### **8.12. Υποβάσεις οδών συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών**

Οι υποβάσεις αυτές, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα κατασκευαστούν συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών, από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, θα γίνουν με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Στην δαπάνη κατασκευής των υποβάσεων περιλαμβάνονται : η

προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από απόσταση έως 25 χλμ., η διάστρωση, η διαβροχή και η πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

#### **8.13. Βάσεις οδών συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών (Π.Τ.Π. 0-155)**

Οι βάσεις αυτές, όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα κατασκευαστούν συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών, από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου, θα γίνουν με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Στην δαπάνη κατασκευής των υποβάσεων περιλαμβάνονται : η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από απόσταση έως 25 χλμ., η διάστρωση, η διαβροχή και η πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

#### **8.14. Αποξέσεις ασφαλικών ταπήτων με φρέζα**

Οι αποξέσεις υπαρχόντων φθαρμένων ασφαλικών ταπήτων όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν με την χρήση φρέζας, με ελάχιστη όχληση της κυκλοφορίας ή κατά τις ώρες περιορισμένης κυκλοφορίας (συμπεριλαμβανομένων των νυκτερινών ωρών).

#### **8.15. Σημάνσεις – Μέτρα ασφάλειας**

Η σήμανση και η λήψη μέτρων ασφάλειας όπου προβλεφθούν κατά την μελέτη, θα γίνουν : α) με την χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης, ρυθμιστικών ή αναγγελίας κινδύνου, με αντανακλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, με την λειτουργία αναλάμποντων φανών επισήμανσης κινδύνου, χρώματος πορτοκαλί, διαμέτρου 200 mm, με μονόπλευρο φωτιστικό στοιχείο LED, κατηγορίας L7 κατά ΕΛΟΤ EN 12352, με επαναφορτιζόμενη μπαταρία και αυτόματο φωτομετρικό διακόπτη ημέρας/νυκτός, και γ) με αμφίπλευρα φορητά (εργοταξιακού) στηθαίου ασφαλείας τύπου NewJersey, κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο (PE), σε χρώμα εναλλάξ λευκό-κόκκινο, πλάτους βάσης 0,40 m, πλάτους στέφης 0,14 m, ύψους 0,60 m, ιδίου βάρους 8-10 kg, με κατάλληλα διαμορφούμενη εξοχή και υποδοχή εκατέρωθεν (κατά μήκος), για την εύκολη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση των στοιχείων.

#### **8.16. Ασφαλικές στρώσεις**

Για την κατασκευή των ασφαλικών στρώσεων του οδοστρώματος, κατόπιν της υπόβασης συνολικού τελικού πάχους 10cm, της βάσης συνολικού τελικού πάχους 10cm, θα γίνουν οι εργασίες : α) ασφαλικής προ επάλειψης, β) ασφαλικής στρώσης βάσης με ασφαλτόμιγμα συμπυκνωμένου πάχους 5cm, γ) ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης, και δ) ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας με ασφαλικό σκυρόδεμα συμπυκνωμένου πάχους 5cm.

### **9. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10- ΑΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

#### **9.1. Τσιμεντένιο Καθιστικό με ξύλο, με πλάτη**

Τσιμεντένιο καθιστικό με ξύλινη πλάτη κατασκευασμένο από σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και καλουπομένο σε μεταλλότυπο με προσεκτικά επιλεγμένα αδρανή και οπλισμό από χαλύβδινο πλέγμα, ενδεικτικών διαστάσεων 200 x 50 x 50 (ύψος) cm, επικαθήμενο στο έδαφος και σε χρώμα επιλογής της Υπηρεσίας, με κάθισμα πλήρως επικαλυμμένο από δοκίδες ξυλείας τύπου exotiq και πλάτη με ίδιου τύπου ξυλεία.

### **9.2. Τσιμεντένιο Καθιστικό με ξύλο, χωρίς πλάτη**

Τσιμεντένιο καθιστικό χωρίς πλάτη κατασκευασμένο από σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και καλουπομένο σε μεταλλότυπο με προσεκτικά επιλεγμένα αδρανή και οπλισμό από χαλύβδινο πλέγμα, ενδεικτικών διαστάσεων 200 x 50 x 50 (ύψος) cm, επικαθήμενο στο έδαφος και σε χρώμα επιλογής της Υπηρεσίας, με κάθισμα πλήρως επικαλυμμένο από δοκίδες ξυλείας τύπου exotiq

### **9.3. Μεταλλικά ποδηλατοστάσια**

Το σύστημα στάθμευσης ποδηλάτων και πατινιών αποτελείται από:

- το δομικό μέρος (1)
- το μπράτσο ασφάλισης των ποδηλάτων (2)
- τον πείρο ασφάλισης των πατινιών (3)
- τους χώρους σύνδεσης και αποθήκευσης των φορτιστών (4)

Το δομικό μέρος θα αποτελείται από χαλύβδινη λαμαρίνα πάχους 3mm, κατάλληλα διαμορφωμένη, ηλεκτροστατικά βαμμένη στο επιθυμητό χρώμα. Θα φέρει εσωτερικά φλάντζα πάκτωσης στο έδαφος με ντίζες ή κοχλίες M12.

Το μπράτσο ασφάλισης των ποδηλάτων θα είναι κατασκευασμένο από σιδηροσωλήνα 50mm που να αρθρώνεται με ανοξείδωτο άξονα σε κουζινέτα με ρουλεμάν.

### **9.4. Στρογγυλοί κάδοι μικραπορριμμάτων**

Προμήθεια και πλήρης εγκατάσταση (με πάκτωση ή βίδωμα στο έδαφος) κάδου μικραπορριμμάτων, από χαλύβδινη γαλβανισμένη λαμαρίνα ενδεικτικού πάχους 1mm προσαρτημένου σε γαλβανισμένο στύλο, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή.

## **10. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 -ΦΩΤΙΣΜΟΣ**

Ο Αστικός Φωτισμός παίζει σημαντικό ρόλο στη συνολική εικόνα της πόλης και κεντρικό ρόλο σε θέματα ενεργειακής αναβάθμισης. Η στρατηγική για το φωτισμό του δημόσιου χώρου στο πλαίσιο της συγκρότησης του δικτύου βιώσιμης κινητικότητας στο Δήμο παίρνει υπόψη τα παρακάτω:

Τη στροφή από ένα σύστημα φωτισμού με επίκεντρο το ΙΧ σε ένα με κέντρο τον πεζό.

Τις σύγχρονες τεχνολογίες που μας δίνουν επίσης την δυνατότητα πολλαπλών επιλογών, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα να μεταβούμε σε σύνθετα συστήματα φωτισμού για διαφορετικούς χρήστες του χώρου.

Τον έλεγχο στη «φωτεινότητα» της πόλης, ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα φωτορρύπανσης.

Με βάση τα παραπάνω και για τη βελτίωση και αναβάθμιση του ηλεκτροφωτισμού της προς ανάπλαση περιοχής οι διαγωνιζόμενοι, ως τμήμα της μελέτης Η/Μ δικτύων και εγκαταστάσεων της Τεχνικής τους Προσφοράς, θα συντάξουν σχετική φωτοτεχνική μελέτη, η υλοποίηση της οποίας, στο σύνολό της, θα περιλαμβάνεται στο τεχνικό και οικονομικό αντικείμενο του έργου.

Στόχος της μελέτης θα είναι η κάλυψη των αναγκών ηλεκτροφωτισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν τις λειτουργικές, κοινωνικές, πολιτιστικές και κυκλοφοριακές δραστηριότητες οι οποίες συγκεντρώνονται στην ανωτέρω περιοχή. Ταυτόχρονα η μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων θα προτείνει λύσεις που θα

διασφαλίζουν :

- ✓ την απαιτούμενη στάθμη φωτισμού
- ✓ την αποφυγή θάμβωσης
- ✓ την κατάλληλη πηγή φωτισμού (καλή χρωματική απόδοση, μεγάλη διάρκεια ζωής)
- ✓ οικονομική λειτουργία σε θέματα κατανάλωσης ενέργειας, συμμετέχοντας με τον τρόπο αυτό στην εξοικονόμηση ενέργειας που επιτάσσει το πνεύμα της εποχής, αλλά και συμβάλλοντας στην προσπάθεια της αναβάθμισης της περιοχής για την βελτίωση του μικροκλίματος της
- ✓ αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας του ηλεκτροφωτισμού με στόχο την εξοικονόμηση
- ✓ ανθεκτικές κατασκευές Η/Μ εγκαταστάσεων κατάλληλες για εξωτερικές συνθήκες κλπ.
- ✓ την άρτια δομή των Η/Μ εγκαταστάσεων ώστε να υπάρχει δυνατότητα εύκολης συντήρησης επισκευών και επέκτασης των ηλεκτρομηχανολογικών δικτύων.

#### **10.1. Περιγραφή αντικειμένου**

Η παρούσα μελέτη & κατασκευή των η/μ εγκαταστάσεων και εξοπλισμού του δικτύου οδοφωτισμού αφορά κοινόχρηστους και δημόσιους χώρους του Δήμου. Οι παρεμβάσεις που γίνονται στο πλαίσιο βελτίωσης των συνθηκών οδικής ασφάλειας στοχεύουν : α) στην ανεμπόδιστη κυκλοφορία πεζών, ατόμων με ειδικές ανάγκες, β) στην μείωση του φόρτου κυκλοφορίας και ταχύτητας των οχημάτων, σε ένα ενοποιημένο και αναβαθμισμένο δίκτυο κυκλοφορίας, γ) στην μείωση της εγκληματικότητας, δ) στη μείωση της φωτορρύπανσης και της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, ε) στην βελτίωση της ποιότητας ζωής και της οικολογίας, κλπ., στόχοι που είναι ευθέως αλληλεξαρτώμενοι της βελτίωσης και αποκατάστασης του δικτύου οδοφωτισμού και του αστικού εξοπλισμού στις εν λόγω περιοχές επέμβασης.

Σημειώνεται ότι η εξασφάλιση της ασφάλειας στην προσβασιμότητα των εμποδιζόμενων ατόμων ΑμεΑ, ατόμων με δυσκολία στην όραση, μαθητών κ/λπ., αποτελούν σημεία αναφοράς των παρεμβάσεων της παρούσας εργολαβίας.

#### **10.2. Τεχνική Περιγραφή των η/μ υποδομών & εγκαταστάσεων Φωτισμού των οδών**

Στους υπό ανάπλαση δρόμους, πεζόδρομους ή πεζοδρόμια, θα μελετηθούν, βελτιωθούν ή κατασκευαστούν νέα (όπου δεν υπάρχουν), υπόγεια δίκτυα οδοφωτισμού με ιστούς οδοφωτισμού και συστήματα φωτιστικών σωμάτων. Οι ιστοί που θα τοποθετηθούν θα έχουν ύψος 4 έως 6 μέτρα, η δε πυκνότητα στην μεταξύ των απόσταση θα κυμαίνεται περίπου από 12 έως 20 μέτρα. Στους εν λόγω ιστούς θα αναρτηθούν - ένας, δύο ή τρεις αναλόγως - βραχίονες στους οποίους θα τοποθετηθούν φωτιστικά led 50W το καθένα.

Η πυκνότητα, ο αριθμός και το είδος των εν λόγω φωτιστικών σωμάτων θα προκύψει από το αποτέλεσμα φωτοτεχνικών μελετών που θα γίνουν στο πλαίσιο εκπόνησης της μελέτης εφαρμογής της εργολαβίας από τον ανάδοχο.

Στις περιοχές παρέμβασης που θα τοποθετηθούν οι ιστοί με τα φωτιστικά θα κατασκευαστούν ή συμπληρωθούν αναλόγως τα υπόγεια δίκτυα οδοφωτισμού. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται : οι προμήθειες, η προσκόμιση στο έργο, η εγκατάσταση και η ενσωμάτωση των πάσης φύσεως οικοδομικών και η/μ υλικών, των ιστών, βραχιόνων και φωτιστικών, των η ενσωμάτωση στο έργο και η κατασκευή των εν



λόγω δικτύων, οι τοποθετήσεις των ιστών (στην περίπτωση νέων), βραχιόνων και των φωτιστικών σωμάτων led και των πύλων.

### 10.3. Τεχνική Περιγραφή υλικών υποδομών η/μ εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού

Στις υποδομές του οδοφωτισμού ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται :

- 1) Η εκσκαφή και επανεπίχωση σκαμμάτων για την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων (όπου θα απαιτηθεί), των φρεατίων και της θεμελίωσης των ιστών φωτισμού
- 2) Η προμήθεια και τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων (μόνο σε κάποια σημεία όπου θα είναι κατεστραμμένο το υπάρχον ήδη δίκτυο)
- 3) Η προμήθεια και τοποθέτηση των καλωδίων
- 4) Η κατασκευή της βάσης ξέδρασης των ιστών φωτισμού
- 5) Η προμήθεια και τοποθέτηση αγωγού γείωσης με τους ακροδέκτες και τις πλάκες
- 6) Η προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων επίσκεψης των συνδέσεων των καλωδίων
- 7) Η προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων έλξης καλωδίων
- 8) Η κατασκευή και τοποθέτηση των κιβωτίων ηλεκτρικής διανομής (πύλωρ)
- 9) Οι δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρικού δικτύου

Στα χρησιμοποιούμενα υλικά μεταξύ των άλλων περιλαμβάνονται :

- 10) Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού σωλήνων κατηγορίας C12/15
- 11) Σκυρόδεμα φρεατίων και βάσεων ιστών κατηγορίας C20/25
- 12) Σιδηρούς οπλισμός σκυροδέματος κατηγορίας S500 KTX
- 13) Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων
- 14) Σωλήνας PVC Φ90 6 bar
- 15) Χάλκινος αγωγός γείωσης πολύκλωνος διατομής 25 mm<sup>2</sup>, σύμφωνα με VDE 0251/51 & 52
- 16) Χάλκινος αγωγός γείωσης μονόκλωνος διατομής 6 mm<sup>2</sup>, σύμφωνα με VDE 0251/51 & 52
- 17) Γαλβανισμένο (σύμφωνα με DIN 50976) σύρμα (οδηγός) διατομής 5 mm<sup>2</sup>
- 18) Πλάκα γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500x5 mm
- 19) Γαλβανισμένα (σύμφωνα με DIN 50976) αγκύρια με κοχλίωση από χάλυβα κατηγορίας S400 KTX
- 20) Καλώδια τύπου NYM ονομαστικής τάσης 300/500 V (κατά VDE) χαρακτηριζόμενα ως τύπου A05VV-U ή R με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 563.4 και VDE 0281 με: Διατομή 3x1,5 mm<sup>2</sup>
- 21) Καλώδια τύπου NYG διατομής 4x4 mm<sup>2</sup> ονομαστικής τάσης 600/1000 V (κατά VDE) χαρακτηριζόμενα ως τύπου JIVV-U ή S με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 843/85.
- 22) Ακροδέκτης γείωσης (σφικτήρας) για αγωγό διατομής 25 έως 35 mm<sup>2</sup>
- 23) Υλικά κατασκευής του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πύλωρ) σύμφωνα με Απόφαση

- 24) Γαλβανισμένοι (σύμφωνα με DIN 50976) κοχλίες, περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά
- 25) Άμμος λατομείου εγκιβωτισμού σωληνώσεων

#### **10.4. Τεχνική Περιγραφή εργασιών η/μ εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού**

##### **10.4.1. Γενικά**

Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας για ηλεκτρικά δίκτυα καθώς και με τις απαιτήσεις του οργανισμού παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Επιβάλλεται η πασσάλωση της χάραξης της τάφρου στα τμήματα, όπου προκύπτει ανάγκη εκτροπής (από την τυπική χάραξη) λόγω μεθοδίων και η αποδοχή της από τον επιβλέποντα εφόσον τον ενομήκοσε ίναι > 5% του συνολικού μήκους που ορίζεται στα σχέδια.

##### **10.4.2. Εκσκαφή και επανεπίχωση τάφρων (όπου απαιτούνται)**

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων διανοίγονται τάφροι (βάθους περίπου 70 cm) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης σε βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων. Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10 cm πάνω από αυτούς, η τάφρος επανεπιχώνεται με άμμο ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκοδιαβάθμιση η οποία διέρχεται 100% από το κόσκινο βρόχου 25 mm. Οι διαστάσεις της τάφρου καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης, όμως αυτή δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο από 300 mm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται στην επιφάνεια της τάφρου.

##### **10.4.3. Τοποθέτηση σωλήνων για τη διέλευση καλωδίων (όπου απαιτούνται)**

Οι σωλήνες ΡΕ ή γαλβανισμένου σιδήρου τοποθετούνται στην τάφρο και στερεώνονται κατάλληλα ώστε να εμποδίζεται η μετακίνησή τους και ο αποχωρισμός τους κατά τη διάρκεια των εργασιών επανεπίχωσης ή εγκιβωτισμού σε σκυρόδεμα.

Όπου χρησιμοποιούνται σιδηροσωλήνες αυτοί θα εκτείνονται κατά 50 cm πέραν του απολύτως απαραίτητου μήκους (π.χ. στα τμήματα διέλευσης από φορείς τεχνικών έργων).

Εφόσον διακόπτεται η εργασία τοποθέτησης των σωλήνων τότε τοποθετείται επιστόμιο στα άκρα του σωλήνα. Οι σωλήνες πρέπει να παραμένουν εσωτερικά καθαροί και πριν να τοποθετηθούν τα καλώδια, μπορεί να ελέγχεται η κατάσταση με διέλευση σφαίρας διαμέτρου ίσης με το 85% της διαμέτρου του σωλήνα.

Οι σωλήνες επιτρέπεται να κάμπτονται, χωρίς να αλλοιώνεται η εσωτερική διάμετρός τους, με ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας 12 πλάσια της διαμέτρου των.

Οι σιδηροσωλήνες μεταξύ τους συνενώνονται με κοχλιωτούς συνδέσμους.

Τα άκρα των σιδηροσωλήνων δεν επιτρέπεται να φέρουν κοφτερές ακμές που τραυματίζουν τα καλώδια. Στις διαβάσεις καλωδίων κάτω από οδόστρωμα ή όπου αλλού ορίζεται στα σχέδια οι σωλήνες εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 με διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια.

##### **10.4.4. Έλξη καλωδίων**

Η έλξη καλωδίων γίνεται με γαλβανισμένο σύρμα οδηγό που τοποθετείται στους

σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Κατά την έλξη των καλωδίων πρέπει να εμποδίζεται με κάθε τρόπο η εισαγωγή υγρασίας εντός του σωλήνα.

Στην περίπτωση που η έλξη γίνεται με άλλο τρόπο, εκτός από χειρωνακτικά θα χρησιμοποιείται δυναμόμετρο.

#### **10.4.5. Εγκατάσταση γείωσης**

Ο αγωγός γείωσης τοποθετείται στην ίδια τάφρο με τους σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Αυτός συνδέεται με τους ακροδέκτες των ιστών και το πύλαρ με αγωγό διατομής 6 mm<sup>2</sup> μέσω σφικτήρα. Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00 m και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης με αγωγό διατομής 6 mm<sup>2</sup>.

#### **10.4.6. Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων**

Τα φρεάτια είναι προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα με στεγάνωση και τοποθετούνται εντός της τάφρου καλωδίων στις θέσεις που ορίζουν τα σχέδια. Η επανεπίχωση γύρω από τα φρεάτια γίνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η φυσική ή τεχνική επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση.

#### **10.4.7. Βάσεις ιστώνοδο φωτισμού**

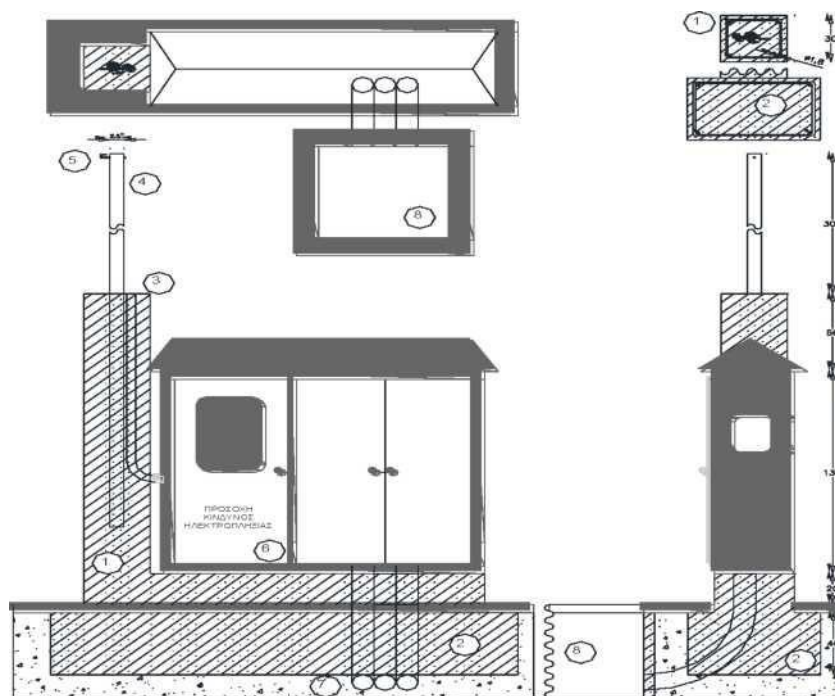
Οι βάσεις στήριξης των ιστών κατασκευάζονται είτε από σκυρόδεμα, είτε ως προκατασκευασμένη επιφανειακή θεμελίωση είτε ως πάσσαλοι.

Η κατασκευή των βάσεων έδρασης των ιστών από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και η τοποθέτηση των ιστών στα σκάμματα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στο σκυρόδεμα τοποθετείται σύστημα αγκυρίων με κοχλίωση, τα οποία αγκύρια θα πρέπει να παραμένουν κάθετα ως προς την επιφάνεια της κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης. Η στάθμη τοποθέτησης της προκατασκευασμένης βάσης πρέπει να είναι σύμφωνα με τα σχέδια.

Η επανεπίχωση γύρω από τις βάσεις γίνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η φυσική ή τεχνητή επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση.

#### **10.4.8. Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (Πύλαρ)**

Κατασκευή του Πύλαρ θα είναι από προκατασκευασμένα τεμάχια και υλικά ενσωματούμενα επιτόπου, η βάση έδρασης θα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, η δε διαστασιολόγηση του θα είναι ανάλογη του αριθμού αναχωρήσεων.



Ο Αστικός Φωτισμός παίζει σημαντικό ρόλο στη συνολική εικόνα της πόλης και κεντρικό ρόλο σε θέματα ενεργειακής αναβάθμισης. Η στρατηγική για το φωτισμό του δημόσιου χώρου στο πλαίσιο της συγκρότησης του δικτύου βιώσιμης κινητικότητας στο Δήμο παίρνει υπόψη τα παρακάτω:

Τη στροφή από ένα σύστημα φωτισμού με επίκεντρο το ΙΧ σε ένα με κέντρο τον πεζό.

Τις σύγχρονες τεχνολογίες που μας δίνουν επίσης την δυνατότητα πολλαπλών επιλογών, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα να μεταβούμε σε σύνθετα συστήματα φωτισμού για διαφορετικούς χρήστες του χώρου.

Τον έλεγχο στη «φωτεινότητα» της πόλης, ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα φωτορρύπανσης.

Με βάση τα παραπάνω και για τη βελτίωση και αναβάθμιση του ηλεκτροφωτισμού της προς ανάπλαση περιοχής οι διαγωνιζόμενοι, ως τμήμα της μελέτης Η/Μ δικτύων και εγκαταστάσεων της Τεχνικής τους Προσφοράς, θα συντάξουν σχετική φωτοτεχνική μελέτη, η υλοποίηση της οποίας, στο σύνολό της, θα περιλαμβάνεται στο τεχνικό και οικονομικό αντικείμενο του έργου.

Στόχος της μελέτης θα είναι η κάλυψη των αναγκών ηλεκτροφωτισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν τις λειτουργικές, κοινωνικές, πολιτιστικές και κυκλοφοριακές δραστηριότητες οι οποίες συγκεντρώνονται στην ανωτέρω περιοχή. Ταυτόχρονα η μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων θα προτείνει λύσεις που θα διασφαλίζουν :

- ✓ την απαιτούμενη στάθμη φωτισμού
- ✓ την αποφυγή θάμβωσης
- ✓ την κατάλληλη πηγή φωτισμού (καλή χρωματική απόδοση, μεγάλη διάρκεια ζωής)

- ✓ οικονομική λειτουργία σε θέματα κατανάλωσης ενέργειας, συμμετέχοντας με τον τρόπο αυτό στην εξοικονόμηση ενέργειας που επιτάσσει το πνεύμα της εποχής, αλλά και συμβάλλοντας στην προσπάθεια της αναβάθμισης της περιοχής για την βελτίωση του μικροκλίματος της
- ✓ αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας του ηλεκτροφωτισμού με στόχο την εξοικονόμηση
- ✓ ανθεκτικές κατασκευές Η/Μ εγκαταστάσεων κατάλληλες για εξωτερικές συνθήκες κλπ.
- ✓ την άρτια δομή των Η/Μ εγκαταστάσεων ώστε να υπάρχει δυνατότητα εύκολης συντήρησης επισκευών και επέκτασης των ηλεκτρομηχανολογικών δικτύων.

Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΑΚΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

---

<sup>i</sup> Αναγράφεται ο κωδικός ταυτοποίησης της διατιθέμενης πίστωσης (π.χ. κωδικός ενάρθρου έργου στο ΠΔΕ ή κωδικός πίστωσης του τακτικού προϋπολογισμού του φορέα υλοποίησης). Σε περίπτωση συγχρηματοδοτούμενων έργων από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναγράφεται και ο τίτλος του Επιχειρησιακού Προγράμματος του ΕΣΠΑ ή άλλου συγχρηματοδοτούμενου από πόρους ΕΕ προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο.