



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Έργο : «Έργα Βελτίωσης Οδικής  
Ασφάλειας στο εθνικό και  
επαρχιακό δίκτυο της  
Περιφέρειας Πελοποννήσου»

Χρηματοδότηση : «Έργα Βελτίωσης Οδικής  
Ασφάλειας στο εθνικό και  
επαρχιακό οδικό δίκτυο»  
Ταμείο Ανάκαμψης και  
Ανθεκτικότητας.  
(Κωδικός ΟΠΣ ΤΑ 5168538)  
ΣΑΤΑ 771, Κωδ. Ενάρθρου:  
2022ΤΑ77100010

Προϋπολογισμός : 45.240.799,02 Ευρώ

## **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΟΥ**

## Περιεχόμενα

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
B. ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	4
Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	9
Γ.1    ΓΕΝΙΚΑ.....	9
Γ.2    ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ .....	9
Δ. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	12
Δ.1    ΓΕΝΙΚΑ.....	12
Δ.2 ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	12
Δ.3 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ .....	15
Δ.4 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ.....	20
Δ.5 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	20
Δ.6 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	23
Δ.7 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	31
Δ.8 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ .....	42
Δ.9 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΤΕΠΕΜ) .....	46
Δ.10 ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	48
Δ.11 ΜΕΛΕΤΗ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	51
Δ.12 ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ .....	52
Δ.13 ΣΑΥ – ΦΑΥ.....	52

## A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν αποτελεί Συμβατικό Τεύχος και ορίζει τα ελάχιστα περιεχόμενα του φακέλου της Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς των διαγωνιζομένων. Επιπλέον, στο Κεφάλαιο «Προδιαγραφές Μελετών Αναδόχου» περιλαμβάνονται τα ελάχιστα περιεχόμενα της Μελέτης που θα συνταχθούν από τον ανάδοχο του έργου μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού και θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έγκριση.

Η Τεχνική Μελέτη Προσφοράς πρέπει να είναι απολύτως σαφής και τεκμηριωμένη, χωρίς ασάφειες, ελλείψεις, διαζεύξεις ή στοιχεία που επιδέχονται παρερμηνείες.

Με τη συμμετοχή τους στη διαδικασία για τη σύναψη δημόσιας σύμβασης, οι συμμετέχοντες αποδέχονται την πληρότητα και αρτιότητα της Τεχνικής τους Προσφοράς και δεσμεύονται να μην εγείρουν οποιεσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις (πέραν του συμβατικού τιμήματος) για οποιεσδήποτε διαφοροποιήσεις τυχόν προκύψουν κατά τη σύνταξη των μελετών του αναδόχου του έργου ή την κατασκευή για οποιαδήποτε αιτία, ακόμη και εάν αυτές είναι προς όφελος του Κυρίου του Έργου.

Σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 77 του ν. 4412/2016, οι μελέτες πρέπει να έχουν εκπονηθεί από μελετητές, οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα, κατά τον νόμο αυτό και τις λοιπές διατάξεις τις σχετικές με τους όρους άσκησης του επαγγέλματος του μελετητή, καθώς και με τους όρους των εγγράφων της σύμβασης.

Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να υποβάλουν τους φακέλους της Τεχνικής Προσφοράς με την ακριβή σειρά και κωδικοποίηση που περιγράφεται στη συνέχεια. Κάθε φάκελος συσκευασίας θα έχει ασφαλώς τοποθετημένο εξώφυλλο, στο οποίο θα αναγράφονται ο τίτλος του έργου, η επωνυμία και η έδρα του διαγωνιζόμενου, η επωνυμία και η έδρα των μελετητικών γραφείων, ο αριθμός του φακέλου. Αντίστοιχα στοιχεία θα φέρουν και οι πινακίδες των σχεδίων που θα υποβληθούν στο πλαίσιο της Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς.

Η παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης έχει ως αντικείμενο συγχρόνως τη μελέτη και την εκτέλεση (κατασκευή) του έργου, όπως ορίζεται στο άρθρο 50 του ν. 4412/2016. Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου αυτού, η αξιολόγηση της μελέτης κατά τη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης αφορά μόνο στον έλεγχο της πληρότητας και της συμφωνίας της μελέτης με τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης, και ιδίως με τον Κανονισμό Μελετών Έργου (παρόν Τεύχος), διαπιστώνοντας τη συμμόρφωση ή μη της μελέτης με αυτά (Πίνακας συμμόρφωσης), χωρίς βαθμολόγηση.

Ο παρών Κανονισμός Μελετών Έργου, σύμφωνα με την παρ. 7 (ιγ) του άρθρου 53 του ν. 4412/2016, συντάχθηκε ειδικά για το προς ανάθεση έργο, περιλαμβάνει τις ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις και προδιαγραφές εκπόνησης των μελετών που θα υποβληθούν από τους οικονομικούς φορείς και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των εγγράφων της σύμβασης.

Με βάση τα παραπάνω, θα πραγματοποιηθεί έλεγχος της πληρότητας και της συμφωνίας της Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς με τα οριζόμενα στο παρόν Τεύχος Κανονισμού Μελετών Έργου, με σκοπό τη διαπίστωση της συμμόρφωσής της με τις ελάχιστες απαιτήσεις, σε συνδυασμό με τις ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις σχεδιασμού των έργων που προσδιορίζονται στα συμβατικά Τεύχη. Κατά τον έλεγχο πληρότητας θα συμπληρωθεί ο Πίνακας Συμμόρφωσης που αποτελεί Παράρτημα της οικείας Διακήρυξης.

Για τη σύνταξη της Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να χρησιμοποιήσουν στοιχεία του Κεφαλαίου «Περιεχόμενα Τεχνικής Μελέτης Προσφοράς» του παρόντος Τεύχους. Στο Κεφάλαιο «Προδιαγραφές Μελετών Αναδόχου» περιλαμβάνονται τα περιεχόμενα των μελετών του αναδόχου της σύμβασης.

## **B. ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Τα ακόλουθα πρότυπα και προδιαγραφές ισχύουν ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά για το έργο. Σε περίπτωση αναφοράς δύο ή περισσότερων προτύπων ή προδιαγραφών για την ίδια εργασία, θα ισχύει η αυστηρότερη.

### **B.1 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Επικαιροποίηση -συμπλήρωση επίγειας αποτύπωσης

α.Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ 466/27.11.2018 (Εγκύκλιος 11, ΑΔΑ: 6ΓΝΥ465ΧΘΞ-9ΟΒ) της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του ν .4412/2016 (Βιβλίο Ι)»

### **B.2 ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ**

B.2.1 Μελέτη οδών και κυκλοφοριακών κόμβων

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ 466/27.11.2018 (Εγκύκλιος 11, ΑΔΑ: 6ΓΝΥ465ΧΘΞ-9ΟΒ) της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του ν .4412/2016 (Βιβλίο Ι)»

γ. Για τις οδούς: οι ΟΜΟΕ, οι ΟΣΜΕΟ, τα Access Management Manual και Highway SafetyManual (HSM) των ΗΠΑ και εάν απαιτηθεί και με την σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας οι σε ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί RAL και RAA, καθώς και οι Κανονισμοί των ΗΠΑ AASHTO GreenBook κ.λπ.

δ. Για τους ισόπεδους κόμβους: οι ΟΜΟΕ, οι ΟΣΜΕΟ και εάν απαιτηθεί και με την σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας οι σε ισχύ Γερμανικοί (RAA, RAL και RAS.K1) και Αμερικάνικοι (NCHRP, Report 672, Roundabout Information Guide, 2nd Ed.) Κανονισμοί, οι Κανονισμοί των ΗΠΑ AASHTO GreenBook κ.λπ.

ε. Για τους ανισόπεδους κόμβους: οι ΟΜΟΕ, οι ΟΣΜΕΟ και εάν απαιτηθεί και με την σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί RAA και το HCM (HighwayCapacityManual)

στ. Εγκύκλιος 41/18.11.2005 του ΥΠΕΧΩΔΕ «Εξορθολογισμός και τυποποίηση των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του οδικού δικτύου της χώρας».

B.2.2 Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης / Ελέγχου οδικής ασφάλειας

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών,

Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ 466/27.11.2018 (Εγκύκλιος 11, ΑΔΑ: 6ΓΝΥ465ΧΘΞ-90Β) της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του ν. 4412/2016 (Βιβλίο Ι)»

γ. Π.δ. 104/2011 (ΦΕΚ 237 Α/7.11.2011) «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2008/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών»

δ. Απόφαση αν. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με αριθ. ΔΜΕΟ/ο/3636/28.9.2012 (ΦΕΚ 3134 Β/27.11.2012) «Έγκριση Κατευθυντήριων Γραμμών για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών (άρθρο 8 του π.δ. 104/2011)»

ε. Απόφαση ΔΑΟΥ/οικ.667/Φ-Αποφ. (ΦΕΚ 1694 Β/13.06.2016) «Έγκριση Σχήματος Γενικού και ειδικού Κανονισμού, Εκπαιδευτικού Προγράμματος και Εκπαιδευτικού υλικού πιστοποίησης Ελεγκτών Οδικής Ασφάλειας»

στ. Επικουρικά: PIARC Road Safety Manual, PIARC Catalogue of Design Safety Problems and Potential Countermeasures, AASHTO Highway Safety Manual, FHWA Road Safety Audit Guidelines

ζ. Ν. 2696/23.3.1999 (ΦΕΚ 57 Α) «Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας», όπως ισχύει

η. ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων, έκδοση 2011), ΟΜΟΕ-ΚΣΟ (Κατακόρυφη Σήμανση Οδών) και πρότυπο ΕΛΟΤ EN-1317

θ. Εγκύκλιος 17, ΔΜΕΟ/ο/3112/25.7.2011 «Εφαρμογή των νέων Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων για Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ) και συναφή ζητήματα»

ι. Απόφαση Υφυπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16.2.2011 «Έγκριση: 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ), 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ)» (ΦΕΚ 905 Β)

ια. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/1.7.2003 «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» (ΦΕΚ 946 Β)

ιβ. ΚΥΑ με αριθ. 6952/14.2.2011 «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» (ΦΕΚ 420 Β).

### **B.3 ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

#### **B.3.1 Γενικά**

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Εγκύκλιος με αριθ. πρωτ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ 466/27.11.2018 (Εγκύκλιος 11, ΑΔΑ: 6ΓΝΥ465ΧΘΞ-90Β) της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού του Υπουργείου Υποδομών & Μεταφορών «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων του ν.4412/2016 (Βιβλίο Ι)»

γ. ΟΜΟΕ 11: «Τεχνικά έργα»

### B.3.2 Βάσεις σχεδιασμού – Φορτία

α.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ – EN 1990 «Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων»

β.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 – EN 1991 «Βάσεις σχεδιασμού και δράσεων στις κατασκευές»

Μέρος 1-1 (EN 1991-1-1): «Γενικές δράσεις – Πυκνότητες, ίδια βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια»

Μέρος 1-3 (EN 1991-1-3): «Γενικές δράσεις – Φορτία χιονιού»

Μέρος 1-4 (EN 1991-1-4): «Γενικές δράσεις – Δράσεις Ανέμου»

Μέρος 1-5 (EN 1991-1-5): «Γενικές δράσεις – Θερμικές δράσεις»

### B.3.3 Εργασίες οπλισμένου σκυροδέματος

α. Απόφαση Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με αριθ. ΓΔΤΥ/οικ.3328/12.5.2016 (ΦΕΚ 1561 Β) «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ-2016)»

β. Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη μελέτη και κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα που εγκρίθηκε με την με αριθ. Δ17α/116/4/ΦΝ 429/18.10.2000 (ΦΕΚ 1329 Β) Απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και συμπληρώθηκε με τις αποφάσεις Δ17/α/32/10/Φ.Ν.429/20.2.2004 (ΦΕΚ 447 Β) και Δ17α/78/4/ΦΝ 429/2005 (ΦΕΚ 576 Β), όπως τροποποιήθηκε με την απόφαση Δ17α/01/45/ΦΝ429/3.3.2010 του Υπουργού ΥΠΟΜΕΔΙ και ισχύει σήμερα

γ. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. Δ14/92330/1.7.2008 (ΦΕΚ 1416 Β) «Έγκριση Νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος» και Διόρθωση σφάλματος (ΦΕΚ 2113 Β/2008)

δ. Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ)

ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 – EN 1992 «Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα»

Μέρος 1-1 (EN 1992-1-1): «Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια»

### B.3.4 Αντισεισμικός Σχεδιασμός Κατασκευών

α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 – EN 1998 «Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών»

Μέρος 1 (EN 1998-1): «Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια»

Μέρος 3 (EN 1998-3): «Αποτίμηση της φέρουσας ικανότητας κτιρίων και επεμβάσεις»

EN 1504. Επισκευή στοιχείων από σκυρόδεμα. Προστασία και διαχείριση διάβρωσης σε κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα

β. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων με αριθ. Δ17α/141/3/ΦΝ 275/15.12.1999 (ΦΕΚ 2184 Β) «Έγκριση Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα

### B.3.5 Μεταλλικές Κατασκευές

ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3- EN 1993 «Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα»

Μέρος 1-1 (EN 1993-1-1): Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια

Μέρος 1-5 (EN 1993-1-5): Δομικά στοιχεία από επίπεδα ελάσματα

Μέρος 1-8 (EN 1993-1-8): Σχεδιασμός κόμβων

Μέρος 1-9 (EN 1993-1-9): Κόπωση

Μέρος 1-10 (EN 1993-1-10): Αντοχή σε ψαθυρή θραύση και ιδιότητες κατά την έννοια του πάχους

#### **B.4 ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. ΟΜΟΕ – ΑΣΥΕΟ (Κεφ. 7 και 13)

γ. ΟΣΜΕΟ – Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας

#### **B.5 ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Οδοφωτισμός – Φωτεινή Σηματοδότηση – Δίκτυα διανομής

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/2.7.1986 (ΦΕΚ 573 Β/9.9.1986)

γ. Έγγραφο ΥΠΕΧΩΔΕ με αριθ. πρωτ. ΕΗ1/0/136/5.3.1987

δ. Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/123/8.3.1988 (ΦΕΚ 177 Β/31.3.1988)

ε. Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/οικ. 16522 (ΦΕΚ Β 1792/3.12.2004)

στ. Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/0/5781/1994 (ΦΕΚ Β 967/1994)

ζ. Εγκύκλιος ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13/β/οικ. 4318/8.3.2005 (Εγκύκλιος 1/2005)

η. Για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς τα ακόλουθα:

- ΕΛΟΤ CEN/TR 13201-1: 2004 (Επιλογή κατηγοριών φωτισμού)
- ΕΛΟΤ CEN/TR 13201-2: 2004 (Απαιτήσεις Επιδόσεων)
- ΕΛΟΤ CEN/TR 13201-3: 2004 (Υπολογισμοί Επιδόσεων)
- CIE (COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE)
- Διάφορες εκδόσεις για θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών
- ΕΛΟΤ HD384 (Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις)

ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 (Φωτιστικά Σώματα)

ι. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-01-00:2009 (Υποδομή οδοφωτισμού)

ια. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-02-00:2009 (Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα)

ιβ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-09-00:2009 (Στήριξη στηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τοίχων)

ιγ. Επικουρικά «Οδηγίες Συντάξεως μελετών Η/Μ Έργων Σηράγγων και Φωτισμού Υπαίθριων Οδικών Έργων» Διεύθυνση Δ13/β/ΓΓΔΕ-2004

ιδ. Τα διατάγματα «περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων» (ΦΕΚ 89Α/1972 και ΦΕΚ 1525/Β/31.12.1973)

ιε. Σε θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί όπως VDE και DIN.

## **B.6 ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ**

α. ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες.

## **B.7 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ**

α. Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα

β. Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ με αριθ. 1958/13.1.2012 (ΦΕΚ 21 Β) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α 209/2011)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα

γ. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος & Ενέργειας με αριθ. ΔΙΠΑ/οικ.37674/27.7.2016 (ΦΕΚ 2471 Β) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει».

## **B.8 ΜΕΛΕΤΗ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ – ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

α. Π.δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών», όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 515/1989 και ισχύει σήμερα

β. Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αριθ. 125837/726/3.6.2013 «Προδιαγραφές σύνταξης των μελετών διαχείρισης κοινόχρηστων χώρων πρασίνου» (ΦΕΚ 1528 Β)



## **Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

### **Γ.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Η Τεχνική Μελέτη Προσφοράς θα περιλαμβάνει το σύνολο των στοιχείων που θα επιτρέπουν τον σχηματισμό πλήρους εικόνας της λειτουργίας, της δομής και της μορφής του έργου. Θα περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες μελέτες (οδοποιίας, σήμανσης & ασφάλισης, στατική τεχνικών έργων και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κλπ.), ώστε να εμφανίζεται η τελική μορφή του έργου.

Η Τεχνική Μελέτη Προσφοράς, επί ποινή αποκλεισμού, θα ακολουθεί τις βασικές αρχές και επιλογές των στοιχείων που παρέχονται από την Υπηρεσία, της Τεχνικής Έκθεσης και των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης.

Τα σχέδια όλων των κατηγοριών μελετών θα είναι συμβατά μεταξύ τους, θα χρησιμοποιείται η ίδια κλίμακα, ίδιος κάρναβος και άξονες αναφοράς, αντιστοιχία στις πινακίδες των σχεδίων κλπ. Επίσης, είναι τελείως απαραίτητη η αντιμετώπιση όλων των δεσμεύσεων που επιβάλλουν οι διάφορες κατηγορίες μελετών μεταξύ τους και η συσχέτιση της μίας με την άλλη.

### **Γ.2 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ - ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

Για τα αντικείμενα που αναγράφονται αναλυτικά στον πίνακα του Κεφαλαίου Α3 του Τεύχους της Τεχνικής Έκθεσης, η μελέτη Τεχνικής Προσφοράς θα περιλαμβάνει Οριστική μελέτη Σήμανσης-Ασφάλισης(Επικαιροποίηση Μελετών Σήμανσης - Ασφάλισης για το Δευτερεύον εθνικό δίκτυο), με το ακόλουθο περιεχόμενο:

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα 159 και 160 με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν. Κλίμακες: Κατάλληλη κλίμακα η 1:1.000 ή 1:500.

Κανονισμοί εκπόνησης: EN-1317, ΟΜΟΕ-ΣΑΟ,ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Επικουρικά και κατόπιν εντολής ή σύμφωνης γνώμης της Δ/νουσας Υπηρεσίας μετά από σχετική πρόταση του μελετητή οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί και Οδηγίες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρο 160, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι παραμένουν ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

#### 1. Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά στοιχεία (Τίτλος Μελέτης, Εργοδότης, Ανάδοχος, Ημ/νία Υπογραφής της Σύμβασης, Αποφάσεις και Εντολές)

1.2 Αντικείμενο - Σκοπός

1.3 Ομάδα Μελέτης

#### 2. Προτεινόμενα στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης

2.1 Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης

- 2.1.1 Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου
- 2.1.2 Πινακίδες Πληροφοριακές
- 2.1.3 Χρώματα και οπισθοαντανεκλαστικότητα πινακίδων
- 2.1.4 Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων
- 2.1.5 Διαμόρφωση των γραμμάτων
- 2.1.6 Τοποθέτηση πινακίδων
- 2.1.7 Πρόβολοι - Γέφυρες Σήμανσης
- 2.1.8 Περιγραφή Πινακίδων
- 2.1.9 Οριοδείκτες Πλαστικοί
- 2.1.10 Άλλα Υλικά Κατακόρυφης Σήμανσης
- 2.2 Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης
  - 2.2.1 Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων
  - 2.2.2 Λοξές Διαγραμμίσεις (επιφάνειες αποκλεισμού)
  - 2.2.3 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος
  - 2.2.4 Δείκτες οριοθέτησης Απαλλοτριωμένης Ζώνης
  - 2.2.5 Χιλιομετρικοί Δείκτες
  - 2.2.6 Άλλα Υλικά Οριζόντιας σήμανσης
- 3. Προτεινόμενα στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης
  - 3.1 Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο
    - 3.1.1 Στηθαία Ασφαλείας
    - 3.1.2 Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας (Σ.Α.Ε.Π.)
    - 3.1.3 Απολήξεις αρχής και πέρατος
    - 3.1.4 Συναρμογές
  - 3.2 Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.
    - 3.2.1 Προσδιορισμός της Επικίνδυνης θέσης
    - 3.2.2 Προσδιορισμός Καθοριστικής Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ
    - 3.2.3 Προσδιορισμός Κρίσιμης Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ
    - 3.2.4 Προσδιορισμός των παραγόντων της κυκλοφορίας
    - 3.2.5 Προσδιορισμός Ελάχιστης Ικανότητας Συγκράτησης του Σ.Α.Ο.
    - 3.2.6 Προσδιορισμός Λειτουργικού Πλάτους του Σ.Α.Ο.
    - 3.2.7 Προσδιορισμός κατηγορίας Σφοδρότητας Σύγκρουσης του Σ.Α.Ο.

- 3.2.8 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας
- 3.2.9 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων
- 3.2.10 Μήκη Εφαρμογής Στηθαίων Ασφαλείας
  - 3.2.10.1 Μήκη Εφαρμογής στην εξωτερική οριογραμμή οδοστρώματος
  - 3.2.10.2 Μήκη Εφαρμογής στις οριογραμμές γεφυρών και τοίχων αντί στήριξης
- 3.3 Μόνιμες Περιφράξεις
- 3.4 Κιγκλιδώματα Προστασίας
- 3.5 Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες
- 4. Προδιαγραφές Μελέτης
- 5. Στοιχεία που Έχουν Ληφθεί Υπόψη
- 6. Αλληλογραφία με την Υπηρεσία
- 7. Λεπτομέρειες προτεινόμενης απόκλισης από τις προδιαγραφές μελετών και τα πρότυπα
- 8. Αιτιολόγηση των περιγραφόμενων στην παράγραφο αποκλίσεων
- 9. Ειδικοί Όροι που θεωρείται απαραίτητο να περιληφθούν στα Τεύχη Δημοπράτησης
- 10. Κάθε άλλο στοιχείο το οποίο κατά την άποψη του Μελετητή κρίνεται απαραίτητο να παρουσιαστεί
- 11. Τεύχη και Σχέδια
- 12. Ομάδα Μελέτης
- B. Τεύχος Διαστασιολόγησης - Κατασκευαστικά Σχέδια Πινακίδων
- Γ. Προμέτρηση - Προϋπολογισμός, στον οποίο θα περιλαμβάνεται:

Η Προμέτρηση περιλαμβάνει τις ποσότητες όλων των εργασιών σήμανσης-ασφάλισης που περιλαμβάνει η μελέτη. Ο Προϋπολογισμός καταρτίζεται αντίστοιχα με το εγκεκριμένο Τιμολόγιο
- Δ. Σχέδια ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):
  - 1. Γενική Οριζοντιογραφία των έργων: Προτεινόμενη κλίμακα 1:5.000
  - 2. Υπόμνημα Σχεδίων σε κλίμακα 1:1.000 ή 1:500
  - 3. Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:1.000 ή 1:500.
  - 4. Διατομές διάταξης διαφόρων ειδών σήμανσης: Μεγάλων Πλευρικών Πινακίδων, Προβόλων, Γεφυρών Σήμανσης κ.λπ. όπου θα απαιτηθεί στατική μελέτη θεμελίωσης.
  - 5. Τυπικές Διατομές & Τυπικές Διατάξεις Έργων Σήμανσης-Ασφάλισης.

## **Δ. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

### **Δ.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Οι μελέτες που ακολουθούν συντάσσονται από τον ανάδοχο του έργου μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού και υποβάλλονται για έγκριση στην Υπηρεσία.

Οι απαιτήσεις σε ό,τι αφορά το περιεχόμενο και τον τρόπο παρουσίασης των μελετών είναι όπως περιγράφονται στο προηγούμενο στάδιο των μελετών και όσα αναφέρονται στη συνέχεια. Θα τηρηθούν οι απαιτήσεις του π.δ. 696/1974, όπως ισχύει σήμερα, της απόφασης ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466/30.1.2019 (ΦΕΚ 1047 Β), και θα ληφθούν υπόψη και οι απαιτήσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι μελέτες αυτές θα εκπονηθούν μετά την υπογραφή της σχετικής Σύμβασης κατασκευής του Έργου στις προθεσμίες που ορίζει η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, και έχουν ως σκοπό την ολοκλήρωση κατασκευής του έργου, καθώς και την παροχή των τυχόν αναγκαίων εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Επίσης, θα υποβληθούν το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, σύμφωνα με την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Η σύνταξη των κατωτέρω μελετών γίνεται με βάση τις μελέτες που έχει καταθέσει ο ανάδοχος στο στάδιο του διαγωνισμού και τις τυχόν παρατηρήσεις της Υπηρεσίας επί αυτής. Το στάδιο αυτό των μελετών έχει ως σκοπό να μπορεί, με βάση αυτό, να ολοκληρωθεί η κατασκευή του έργου. Θα πρέπει, επομένως, πέρα από τις απαιτήσεις των παραπάνω διατάξεων να καλύπτει ταυτόχρονα και τις ουσιαστικές απαιτήσεις για την εκπλήρωση του σκοπού αυτού.

Ο ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της Σύμβασης είναι υποχρεωμένος, μετά την ενσωμάτωση όλων των παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επί της Μελέτης Προσφοράς, να έρθει σε επαφή με τους Οργανισμούς που διαθέτουν δίκτυα κοινής ωφέλειας (ΔΕΥΑ, ΟΤΕ, ΔΕΔΔΗΕ κ.λπ.), προκειμένου να καθορισθούν οι απαιτήσεις αυτών, σχετικά με τις αναγκαίες υποδομές και παροχές για τα συστήματα τηλεπικοινωνίας, ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, ύδρευσης, αποχέτευσης κ.λπ.

### **Δ.2 ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ - ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Αποτυπώσεις σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα 108 έως 115, 119, 133 και 136, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Κλίμακες: Βασική κλίμακα 1:500 ή 1:1.000.

Κανονισμοί εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα 108 έως 115, 133 και 136, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Επικουρικά οι Γερμανικοί Κανονισμοί RAS-Verm, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρα 112 έως 115, 133 και 136, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Παραδοτέα:

A. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι παραμένουν ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

## 1. Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά στοιχεία (Τίτλος Μελέτης, Εργοδότης, Ανάδοχος, Ημ/νία Υπογραφής της Σύμβασης, Αποφάσεις και Εντολές)

1.2 Αντικείμενο - Σκοπός

1.3 Στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν

1.4 Ομάδα Μελέτης

## 2. Τριγωνομετρικό Δίκτυο

2.1 Επίσημο γεωδαιτικό σύστημα της χώρας (σήμερα το ΕΓΣΑ 87) ή το οριζόμενο από την Υπηρεσία.

2.2 Ίδρυση - Υλοποίηση -Τεκμηρίωση νέων τριγωνομετρικών σημείων

2.3 Εξοπλισμός μετρήσεων τριγωνομετρικού δικτύου

2.4 Μέτρηση τριγωνομετρικού δικτύου

2.5 Επίλυση τριγωνομετρικού δικτύου

2.5.1 Σύστημα Αναφοράς (Datum)

2.5.2 Μετρήσεις υπαίθρου

2.5.3 Επίλυση βάσεων

2.5.4 Συνόρθωση τριγωνομετρικού δικτύου

2.5.5 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου (μέθοδος- αποτελέσματα - επίπεδο εμπιστοσύνης)

## 3. Χωροσταθμικό Δίκτυο

3.1 Χωροσταθμικό δίκτυο αναφοράς

3.2 Ίδρυση - Υλοποίηση -Τεκμηρίωση νέων υψομετρικών αφετηριών

3.3 Εξοπλισμός μετρήσεων χωροσταθμικού δικτύου

3.4 Μέτρηση χωροσταθμικού δικτύου

3.5 Επιλύσεις χωροσταθμικού δικτύου

3.6 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου

## 4. Πολυγωνομετρικό Δίκτυο

4.1 Επιλογή πολυγωνικών σημείων

4.2 Σήμανση - Τεκμηρίωση - Εξασφάλιση πολυγωνικών σημείων

4.3 Εξοπλισμός μετρήσεων πολυγωνομετρικού δικτύου

4.4 Μετρήσεις πολυγωνικών σημείων

4.5 Επιλύσεις πολυγωνικών οδεύσεων

#### 4.6 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου

### 5. Επίγεια Αποτύπωση

#### 5.1 Όρια αποτύπωσης

#### 5.2 Εξοπλισμός μετρήσεων

#### 5.3 Εργασίες υπαίθρου

#### 5.4 Εργασίες γραφείου

##### 5.4.1 Οριζοντιογραφική και υψομετρική απόδοση

##### 5.4.2 Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (D.T.M.)

##### 5.4.3 Υψομετρικές καμπύλες (ισοϋψείς)

### 6. Συμπεράσματα - Επισημάνσεις

Β. Παραρτήματα ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

#### 1. Τεύχος Επίλυσης Τριγωνομετρικού δικτύου

##### 1.1 Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης

##### 1.2 Χορηγηθέντα γεωδαιτικά Στοιχεία

##### 1.3 Πίνακας Συντεταγμένων Σημείων Εξάρτησης

##### 1.4 Στοιχεία μετρήσεων

##### 1.5 Τελικές συντεταγμένες νέων σημείων

##### 1.6 Συνορθωμένες μετρήσεις

##### 1.7 Εύρεση χονδροειδών σφαλμάτων

##### 1.8 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου

##### 1.9 Εξασφαλίσεις ιδρυθέντων Τριγωνομετρικών Σημείων

##### 1.10 Φωτογραφίες ιδρυθέντων Τριγωνομετρικών Σημείων

#### 2. Τεύχος Επίλυσης Χωροσταθμικού δικτύου

##### 2.1 Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης

##### 2.2 Πίνακας Συντεταγμένων και Υψομέτρων Σημείων Εξάρτησης

##### 2.3 Στοιχεία μετρήσεων

##### 2.4 Συντεταγμένες και τελικά Υψόμετρα Χωροσταθμικών σημείων

##### 2.5 Επίλυση δικτύου

##### 2.6 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου

##### 2.7 Εξασφαλίσεις Χωροσταθμικών σημείων

##### 2.8 Φωτογραφίες Χωροσταθμικών σημείων

#### 3. Τεύχος Επίλυσης Πολυγωνομετρικού δικτύου

- 3.1 Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης
- 3.2 Πίνακας Συντεταγμένων Σημείων Εξάρτησης
- 3.3 Στοιχεία μετρήσεων
- 3.4 Τελικές συντεταγμένες Πολυγωνομετρικών σημείων
- 3.5 Επίλυση δικτύου
- 3.6 Έλεγχος αξιοπιστίας δικτύου
- 3.7 Εξασφαλίσεις Πολυγωνομετρικών Σημείων
- 3.8 Φωτογραφίες Πολυγωνομετρικών Σημείων
- 4. Τεύχος Επίλυσης Σημείων Αποτύπωσης
- 4.1 Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης
- 4.2 Στοιχεία μετρήσεων
- 4.3 Τελικές συντεταγμένες σημείων αποτύπωσης

Γ. Σχέδια ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

- 1. Διάγραμμα Τριγωνισμού (τυπική κλίμακα 1:5.000)
- 2. Χωροσταθμικό Διάγραμμα (τυπική κλίμακα 1:5.000)
- 3. Διάγραμμα Πολυγωνομετρίας (τυπική κλίμακα 1:2.000)
- 4. Τοπογραφικά Διαγράμματα (κλίμακα 1:500 ή 1:1.000).

### **Δ.3 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα: 134, 135 και 136, 148, 149, 150, 151 και 154, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Κλίμακες: Βασική κλίμακα (παρουσίασης - εκτύπωσης) 1:500 ή 1:1.000 από τα πρωτότυπα τοπογραφικά / φωτογραμμετρικά διαγράμματα κλίμακας 1:500 ή 1:1.000, ως έχουν ή σε σμίκρυνση.

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τα Access Management Manual Kai HighwaySafetyManual (HSM) των ΗΠΑ με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Επικουρικά και κατόπιν εντολής ή σύμφωνης γνώμης της Δ/νουσας Υπηρεσίας μετά από σχετική πρόταση του μελετητή: Οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί RAL, RAA (αυτ/μοι) καθώς και οι Κανονισμοί των Η.Π.Α. AASHTO GreenBook κ.λπ., μετά από εναρμόνιση των παραμέτρων σχεδιασμού, κ.λπ., με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Για τους ισόπεδους κόμβους: Οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί RAL μέχρι της εγκρίσεως των Ελληνικών ΟΜΟΕ-ΙΚ (Ισόπεδοι Κόμβοι) και ΟΜΟΕ-Κ3 (Κυκλικοί Κόμβοι), το HCM (Highway Capacity

Manual) των Η.Π.Α. και το γερμανικό HBS για τις κυκλοφοριακές αναλύσεις, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Για τους ανισόπεδους κόμβους: Οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί RAA μέχρι της εγκρίσεως των Ελληνικών ΟΜΟΕ-ΑΚ (Ανισόπεδοι Κόμβοι) και το HCM (Highway Capacity Manual) των Η.Π.Α., με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρα 135, 136, 148 και 154, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι παραμένουν ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

### 1. Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά στοιχεία (Τίτλος Μελέτης, Εργοδότης, Ανάδοχος, Ημ/νία Υπογραφής της Σύμβασης, Αποφάσεις και Εντολές)

1.2 Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

1.3 Ομάδα Μελέτης

2. Ιστορικό - Συμπεράσματα από τα προηγούμενα στάδια μελέτης

2.1 Ευρύτερη περιοχή του έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα).

2.1.1 Φυσικό Περιβάλλον

2.1.1.1 Κλιματολογικά στοιχεία

2.1.1.2 Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά-Εγκεκριμένες αξιολογήσεις-Μελέτες

2.1.1.3 Γεωλογικά χαρακτηριστικά-Εγκεκριμένες αξιολογήσεις-Μελέτες

2.1.1.4 Στοιχεία τεκτονικής και σεισμικότητας

2.1.1.5 Υδρογεωλογία-υδατικοί πόροι

2.1.1.6 Οικοσυστήματα - Βιότοποι

2.1.1.7 Προστατευόμενες περιοχές

2.1.2 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

2.1.2.1 Χαρακτηριστικά περιοχής

2.1.2.2 Διοικητική διάρθρωση

2.1.2.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

2.1.2.4 Στοιχεία απασχόλησης- Παραγωγικοί τομείς

2.1.2.5 Υφιστάμενες χρήσης γης

2.1.2.5.1 Πολεοδομικά θεσμοθετημένες περιοχές (Χωροταξικό Σχέδιο, Ρυθμιστικό Σχέδιο, όρια Οικισμών, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ)).



#### 2.1.2.5.2 Αναδασωτέες εκτάσεις

#### 2.1.2.5.3 Περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

#### 2.1.2.6 Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι

#### 2.1.2.7 Υφιστάμενες απαλλοτριώσεις (τεχνικών έργων - διευθέτησης ρεμάτων-ποταμών, κ.λπ.)

#### 2.1.2.8 Δίκτυα Υποδομής

### 2.2 Συγκοινωνιακό Δίκτυο

#### 2.2.1 Οδικό Δίκτυο

#### 2.2.2 Ανταγωνιστικά Μέσα Μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές

#### 2.2.3 Σύνδεση / εξυπηρέτηση αστικών κέντρων/οικισμών, περιοχών ειδικών χρήσεων.

### 2.3 Λειτουργική Κατάταξη της Οδού

#### 2.4 Έτος- Στόχος

#### 2.5 Κυκλοφοριακός Φόρτος Σχεδιασμού

#### 2.6 Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

#### 2.7 Εγκεκριμένες Μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

#### 2.8 Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων.

#### 2.9 Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι-Δεσμεύσεις.

### 3. Υφιστάμενη Κατάσταση

#### 3.1 Χρόνος και τρόπος σύνταξης του Τοπογραφικού Υποβάθρου - Τελευταία ενημέρωση - Ακρίβειες

#### 3.2 Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και του εγκεκριμένου Π.Ο.

### 4. Περιγραφή Οριστικής Μελέτης Οδικών Έργων

#### 4.1 Κύρια Οδός - Κόμβοι

##### 4.1.1 Κανονισμοί Εκπόνησης - Οριακά Στοιχεία Μελέτης

- Εφαρμοστέοι Κανονισμοί - Οδηγίες
- Οριακά Στοιχεία Μελέτης - Αποκλίσεις
- Ταχύτητες Σχεδιασμού & Ελέγχου
- Τυπικές διατομές & Λοιπές διαμορφώσεις

##### 4.1.2 Περιγραφή Χάραξης - Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά - Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις

##### 4.1.3 Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας

##### 4.1.4 Διαμορφώσεις ανισόπεδων / ισόπεδων κόμβων

##### 4.1.5 Ορατότητες οδών και κόμβων

##### 4.1.6 Χωματουργικές εργασίες

#### 4.1.7 Οδοστρώματα

4.1.8 Τεχνικά έργα (σήραγγες, γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κ.λπ.)

4.1.9 Αποχέτευση - αποστράγγιση ομβρίων

4.1.10 Δανειοθάλαμοι - Αποθεσιοθάλαμοι - Αποστάσεις μεταφοράς

4.1.11 Ενσωμάτωση στην μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

#### 4.2 Δευτερεύουσες Οδοί

4.2.1 Κανονισμοί Εκπόνησης - Οριακά Στοιχεία Μελέτης - Αποκλίσεις από τα πρότυπα

4.2.3 Τυπικές διατομές & Λοιπές διαμορφώσεις

4.2.4 Περιγραφή των Έργων - Δευτερεύοντες Κόμβοι και Συνδέσεις

4.2.5 Ορατότητες οδών και κόμβων

4.2.6 Ενσωμάτωση στην μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

5. Αποκλίσεις από τα πρότυπα - αιτιολόγηση

6. Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

7. Αρχαιολογικές έρευνες

8. Διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή (για βελτίωση υφισταμένης οδού, για διασταυρώσεις με το υφιστάμενο οδικό ή άλλο συγκοινωνιακό δίκτυο κ.λπ.)

9. Λοιπά απαιτούμενα έργα για την δημοπράτηση του έργου

10. Εκτίμηση Δαπάνης

10.1 Συνολικός Προϋπολογισμός Κατασκευής του Έργου [με στοιχεία από τις υποστηρικτικές μελέτες της παρούσας ΦΑΣΗΣ 4 και στοιχεία από παρεμφερείς μελέτες αν η εκπόνηση των μελετών κάποιων έργων δεν προβλέπεται κατά την παρούσα ΦΑΣΗ 4 (π.χ. έργα ΗΜ εγκαταστάσεων)]

10.2 Δαπάνη για την μετάθεση των δικτύων Ο.Κ.Ω.

10.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες.

10.4 Δαπάνη Λειτουργίας και Συντήρησης

10.5 Δαπάνη Απαλλοτριώσεων

11. Συμπεράσματα - Προτάσεις

11.1 Προτεινόμενο έργο

11.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Περιλαμβάνει στοιχεία του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (σχέδια, αποφάσεις κ.λπ.). Α1 : Κλιματολογικά Στοιχεία. Α2: Γεωτεχνικά Στοιχεία Α3: Γεωλογικά Στοιχεία Α4: Υδρολογικά Στοιχεία Α5: Στοιχεία Φυσικού Περιβάλλοντος Α6: Δημογραφικά Στοιχεία

Α7: Στοιχεία Οικονομικού -Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος Α8: Στοιχεία Χρήσεων Γης

Α9: Στοιχεία Πολιτιστικού Περιβάλλοντος

Α10: Στοιχεία υφιστάμενων Απαλλοτριώσεων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Στοιχεία Οριζοντιογραφίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Στοιχεία Μηκοτομής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: Στοιχεία Διατομών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Πίνακας Κριτηρίων Ασφαλείας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: Πίνακας Υπολογισμού Μήκους Ορατότητας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ: Σχετική Αλληλογραφία - Εγκριτικές Αποφάσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η: Φωτογραφικό

Παράρτημα Β. Προμέτρηση - Προϋπολογισμός, στον οποίο θα περιλαμβάνεται ξεχωριστά:

1. Η Προμέτρηση περιλαμβάνει τις ποσότητες των χωματοουργικών εργασιών, των τεχνικών (μικρών), της οδοστρώσας και των ασφαλτικών. Ο Προϋπολογισμός των εργασιών οδοποιίας, συμπεριλαμβανομένου του κόστους διευθέτησης της κυκλοφορίας κατά τη κατασκευή (εργοταξιακές σημάνσεις, προσωρινές παραλλαγές κ.λπ.), καταρτίζεται αντίστοιχα με το εγκεκριμένο Τιμολόγιο και θα συνδυαστεί με τους αντίστοιχους προϋπολογισμούς των λοιπών μελετών κατά τη σύνταξη των τευχών Δημοπράτησης. Ο συνολικός προϋπολογισμός αναφέρεται στο συνολικό κόστος των παραπάνω με ΓΕ+ΟΕ, εργολαβικό όφελος, απρόβλεπτα αλλά χωρίς ΦΠΑ).

Γ. Σχέδια ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

1. Γενικός Χάρτης Οδικού Δικτύου της Ελλάδας με επισήμανση της θέσης του έργου. Προτεινόμενη κλίμακα 1:4.000.000.
2. Χάρτης Οδικού Δικτύου της ευρύτερης περιοχής του έργου. Προτεινόμενη κλίμακα 1:200.000 ή 1:500.000.
3. Χωρονομική Τοποθέτηση Έργου. Προτεινόμενη κλίμακα 1:50.000.
4. Γενική Οριζοντιογραφία. Προτεινόμενη κλίμακα 1:5.000.
5. Τυπικές Διατομές & Τυπικές Διατάξεις Έργων που έχουν ληφθεί υπόψη στην προμέτρηση ποσοτήτων. Προτεινόμενη γενική κλίμακα 1:100 ή 1:50
6. Υπόμνημα Σχεδίων σε κλίμακα 1:500 ή 1:1.000 (ανάλογα με το έργο)
7. Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:500 ή 1:1.000 (ανάλογα με το έργο)
8. Μηκοτομή σε κλίμακα 1:500 /1:50 ή 1:1.000 /1:100 (ανάλογα με το έργο)
9. Διαγράμματα Οριογραμμών (Επικλίσεων), Λειτουργικής Ταχύτητας, Ορατότητας, Διαπλατύσεων, Στραγγιστικής Στρώσης (όπου εφαρμόζεται) σε κλίμακα μηκών όμοια εκείνης της μηκοτομής. Η

κλίμακα υψών προσαρμόζεται αναλόγως του διαγράμματος καθώς είναι επιθυμητό να εμφανίζονται στο σχέδιο της μηκοτομής.

10. Διατομές σε κλίμακα 1:100 ή 1:200 σε εδάφη με μεγάλες εγκάρσιες κλίσεις, ανά 20μ, στα χαρακτηριστικά σημεία (Α, Ω, Δ, Ω', Α'), καθώς και σε όλες τις χαρακτηριστικές θέσεις.

11. Διάγραμμα Κίνησης Γαιών (διάγραμμα BRUCKNER) σε κλίμακες που εκλέγονται αναλόγως της μελετώμενης οδού (μήκος της, όγκοι ορυγμάτων /επιχωμάτων, ο βαθμός διακύμανσης τους). Συνήθως εκλέγεται κλίμακα μηκών: 1:2000 ή 1:5.000 ή 1:10.000 και κλίμακα υψών: 1 εκ. Ξ 2000 μ3 ή 1 εκ. Ξ 5.000 μ3 ή 1 εκ. Ξ 10.000 μ3.

Πρόσθετα σχέδια στους κόμβους:

10. Οριζοντιογραφίες ιχνών τροχών στις στροφές σε κλίμακα 1:500

11. Υψομετρική οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:500 ή 1:200 όπου κριθεί σκόπιμο με ισοϋψείς καμπύλες της τελικής στάθμης της επιφάνειας οδοστρώματος, ισοδιάστασης 0,25μ

13. Οριζοντιογραφίες τριγώνων ορατότητας προσέγγισης όλων των συμβαλλουσών οδών σε κλίμακα 1:500

14. Οριζοντιογραφίες τριγώνων ορατότητας αναχώρησης όλων των συμβαλλουσών οδών σε κλίμακα 1:500

#### **Δ.4 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ, ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

Για τα αντικείμενα που αναγράφονται αναλυτικά στον πίνακα του Κεφαλαίου Α3 του Τεύχους της Τεχνικής Έκθεσης, η μελέτη του Αναδόχου θα περιλαμβάνει Μελέτη εφαρμογής Οδοποιίας, και Μελέτη εφαρμογής Σήμανσης – Ασφάλισης.

##### **Δ.4.1 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ**

Η Μελέτη Εφαρμογής Οδοποιίας θα εκπονηθεί κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, με σκοπό να πασσαλωθεί ο άξονας των οδικών έργων επί του φυσικού εδάφους πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Παραδοτέα: Οριζοντιογραφία, Μηκοτομή, Διαγράμματα Επικλίσεων - Οριογραμμών και Διατομές στις ίδιες θέσεις και κλίμακες που παρουσιάζονται στην Οριστική Μελέτη.

##### **Δ.4.2 ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

Η Μελέτη εφαρμογής της Ασφάλισης θα εκπονηθεί από τον προμηθευτή των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων (ΣΑΟ) μετά τον έλεγχο και την έγκριση του αντίστοιχου φακέλου από Υπηρεσία. Υπόβαθρο της μελέτης αποτελούν τα σχέδια της Οριστικής μελέτης Σήμανσης – Ασφάλισης.

Ως παραδοτέα κατατίθενται επικαιροποιημένα όσα έχουν εκπονηθεί στο πλαίσιο της Οριστικής μελέτης Σήμανσης -Ασφάλισης

#### **Δ.5 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα: 134, 135 και 136, 148, 149, 150, 151, 154, ΟΣΜΕΟ - Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας - Κανονισμός Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Κλίμακες: Οι ίδιες που χρησιμοποιούνται στην οριστική μελέτη οδοποιίας των οδικών έργων.

Κανονισμοί εκπόνησης: Ο.Μ.Ο.Ε. - ΑΣΥΕΟ, ΟΣΜΕΟ - Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας (για έργα της Εγνατίας Οδού Α.Ε. ή όταν δεν έχουν εφαρμογή οι ΟΜΟΕ), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρα 135, 136, 148, 154, ΟΣΜΕΟ - Μελέτη Υδραυλικών Έργων Οδοποιίας - Κανονισμός Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι παραμένουν ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

#### 1. Εισαγωγή

Γενικά στοιχεία έργου και περιοχής μελέτης (εισαγωγή - ιστορικό - πολεοδομικά, χωροταξικά δεδομένα εάν υφίστανται - δίκτυα ομβρίων και λοιπές υποδομές (Ο.Κ.Ω.) - υφιστάμενη θεσμοθετημένη διευθέτηση ρεμάτων περιγραφή περιοχής μελέτης - προβλημάτων - σκοπιμότητας έργου - προϋπάρχουσες μελέτες).

2. Αναφορά σε έρευνες - δεδομένα (κανονισμοί, παραδοχές και μέθοδοι υπολογισμών, σταθερές εδάφους κ.λπ.) άλλων μελετών (πχ. γεωτεχνική ή στατική) που αφορούν το έργο ή παραπομπή τουλάχιστον στις εν λόγω μελέτες εάν παραδίδονται παράλληλα.

3. Βασικά υδρολογικά δεδομένα (όμβρια καμπύλη, περίοδος επαναφοράς, συντελεστές απορροής, χρόνος συρροής, παροχές δικτύων κ.λπ.).

4. Βασικές αρχές σχεδιασμού.

5. Στατικοί υπολογισμοί (δίνονται οι στατικοί υπολογισμοί των υδραυλικών έργων που απαιτήθηκαν για τον καθορισμό των κυριότερων διαστάσεων, όπου δεν χρησιμοποιούνται εγκεκριμένα πρότυπα (π.χ. οχετοί) χορηγούμενα από τον εργοδότη).

6. Περιγραφή (νέων και προς διατήρηση) προτεινόμενων έργων με τα βασικά στοιχεία κατασκευής και λειτουργίας (υλικό κατασκευής, θέση, διαστάσεις, κατά μήκος κλίση, συντελεστής τραχύτητας, παροχή σχεδιασμού) για τα γραμμικά (τάφροι και αγωγοί), εγκάρσια (οχετοί) και λοιπά έργα (φρεάτια, βαθμιδωτά ρείθρα κ.λπ.).

7. Συνοπτικός πίνακας οχετών και γεφυρών εσωτερικών λεκανών απορροής με ένδειξη κωδικού αριθμού, χιλιομετρικής θέσης, διαστάσεων, επιφάνειας λεκάνης απορροής, παροχής μελέτης, μέγιστου ύψους ροής και ταχύτητας μέσω του τεχνικού με την παροχή μελέτης.

8. Συνοπτικός πίνακας τάφρων με αναφορά κωδικού αριθμού, χιλιομετρικής θέσης αρχής και πέρατος, μεγεθών, επένδυσης, παροχής μελέτης, μέγιστης κλίσης, μέγιστου ύψους ροής και μέγιστης ταχύτητας.

9. Συνοπτικός πίνακας αγωγών αποχέτευσης με αναφορά κωδικού αριθμού, χιλιομετρικής θέσης αρχής και πέρατος, διαστάσεων, κλίσεων, παροχής μελέτης, μέγιστου ύψους ροής, λόγος μέγιστου ύψους ροής προς διάμετρο, μέγιστης ταχύτητας.

10. Συνοπτικός πίνακας στραγγιστηρίων με αναφορά κωδικού αριθμού, χιλιομετρικής θέσης αρχής και πέρατος, διαμέτρου, μέγιστης και ελάχιστης κλίσης.

B. Υδραυλικοί Υπολογισμοί, στους οποίους θα περιλαμβάνονται οι αναγκαίοι υπολογισμοί που τεκμηριώνουν την ορθότητα της επιλογής της μορφής και των διαστάσεων των έργων για την εξυπηρέτηση του σκοπού για τον οποίο προορίζονται:

- Βασικές αρχές - μεθοδολογία υπολογισμών- παραδοχές (συντελεστές απορροής, τραχύτητας κ.λπ.)
- Υπολογισμοί παροχών
- Διαστασιολόγηση και στοιχεία διατομών - η διαστασιολόγηση θα γίνεται με βάση τα κριτήρια (περιθώριο ασφαλείας - ποσοστό πλήρωσης και μέγιστη ταχύτητα ροής) σύμφωνα με τις προδιαγραφές εκπόνησης.
- Υλικό κατασκευής αγωγών
- Υδραυλικοί υπολογισμοί υφιστάμενων προς αξιοποίηση και νέων οχετών Γ. Προμέτρηση - Προϋπολογισμός, στον οποίο θα περιλαμβάνεται ξεχωριστά:

Η Προμέτρηση περιλαμβάνει προμετρήσεις ανά μονάδα και κατηγορία εργασιών μόνο για τα υδραυλικά έργα. Ο Προϋπολογισμός των εργασιών έργων αποχέτευσης -αποστράγγισης ομβρίων, συμπεριλαμβάνει το κόστος διευθέτησης της κυκλοφορίας κατά τη κατασκευή (εργοταξιακές σημάνσεις, προσωρινές παραλλαγές κ.λπ.), καταρτίζεται αντίστοιχα με το εγκεκριμένο Τιμολόγιο και θα συνδυαστεί με τους αντίστοιχους προϋπολογισμούς των λοιπών μελετών κατά τη σύνταξη των τευχών Δημοπράτησης. Ο συνολικός προϋπολογισμός αναφέρεται στο συνολικό κόστος των παραπάνω με ΓΕ+ΟΕ, εργολαβικό όφελος, απρόβλεπτα αλλά χωρίς ΦΠΑ). Δ. Σχέδια ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

1. Χωρονομική Τοποθέτηση Έργου. Προτεινόμενη κλίμακα 1:50.000.
2. Γενική Οριζοντιογραφία. Παρουσιάζει τις θέσεις των βασικών οχετών (με κωδικό, διάσταση και Χ.Θ.), τις λεκάνες απορροής κωδικοποιημένες και με αναγραφή της έκτασης τους, υδρογραφικό δίκτυο περιοχής και λοιπά υδρογραφικά στοιχεία (πχ. επιφανειακές ροές ομβρίων) σε κατάλληλο τοπογραφικό υπόβαθρο (πχ. τοπογρ. διαγράμματα Γ.Υ.Σ. 1:5.000) και με κατάλληλη απεικόνιση των συγκοινωνιακών έργων (υπόδειξη ορυγμάτων-επιχωμάτων εάν είναι δυνατό). Για μεγάλες λεκάνες απορροής, ενδέχεται να απαιτηθεί συμπληρωματικό σχέδιο σε κλίμακα 1:50.000 για να εξασφαλίζεται η παρουσίαση ολόκληρου του εμβαδού των λεκανών απορροής εντός του σχεδίου. Προτεινόμενη κλίμακα 1:5.000.
3. Τυπικές Διατομές & Τυπικές Διατάξεις Έργων που έχουν ληφθεί υπόψη στην προμέτρηση ποσοτήτων. Προτεινόμενη γενική κλίμακα 1:100 ή 1:50
4. Υπόμνημα Σχεδίων σε κλίμακα 1:500 ή 1:1.000 (ανάλογα με το έργο)
5. Οριζοντιογραφία έργων στην οποία παρουσιάζονται πλήρως τα τεχνικά έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης (με τα έργα εισόδου-εξόδου, κωδικοποιημένα και με ένδειξη των βασικών στοιχείων θέσης, γεωμετρίας και παροχής σχεδιασμού) σε τοπογραφικό υπόβαθρο με απεικόνιση των συγκοινωνιακών έργων. Στην οριζοντιογραφία θα περιλαμβάνεται υπόμνημα στο οποίο θα

αναφέρονται και επεξηγούνται με σαφήνεια τα σύμβολα, οι τύποι γραμμής και οι χρωματισμοί που χρησιμοποιούνται στο σχέδιο. Προτεινόμενη κλίμακα 1:500 ή 1:1.000 (ανάλογα με το έργο). Αναλυτικά, θα παρουσιάζονται οχετοί, έργα διευθέτησης ρεμάτων και προστασίας οδού, αγωγοί αποχέτευσης και αποστράγγισης με τα φρεάτια επίσκεψης και υδροσυλλογής, τάφροι και βαθμιδωτά ρείθρα, καθώς και λοιπά τεχνικά έργα αποφορτίσεων των υδραυλικών έργων εκτός σώματος της οδού. Η ονοματολογία των αγωγών, τάφρων κ.λπ. θα δείχνει τη θέση του έργου (δεξιά Δ, αριστερά Α) με αύξουσα αρίθμηση σε κάθε θέση.

6. Μηκοτομές σε κλίμακα 1:500 / 1:50 ή 1:1.000 / 1:100 (ανάλογα με το έργο) των διαμηκών έργων (αγωγοί, τάφροι, διευθετήσεις κ.λπ.) με αναγραφόμενα υδραυλικά στοιχεία, διαστάσεις, κλίση, υψόμετρα (εδάφους, πυθμένα και ενδεχομένως ερυθράς κ.λπ.) με την κωδικοποίηση ανά τμήματα και κομβικών θέσεων (φρεάτια), άλλα συμβαλλόμενα κατά μήκος υδραυλικά έργα και ότι στοιχείο κρίνεται ότι απαιτείται περαιτέρω.

7. Μηκοτομές Οχετών σε κλ. 1:100.

8. Κατασκευαστικά σχέδια οχετών με λεπτομέρειες (τομές αγωγών, σκαμμάτων, εξυγιάνσεων, έργων εισόδου - εξόδου (φρεάτια-περυγότοιχοι), ξυλότυποι, αναπτύγματα-πίνακες οπλισμού, λοιπές διαμορφώσεις) σε κλίμακα 1:10, 1:20, 1:50. Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται εγκεκριμένα πρότυπα έργων (π.χ. οχετοί) χορηγούμενα από τον εργοδότη, δεν απαιτείται η υποβολή σχεδίων ξυλοτύπων και πινάκων οπλισμών.

9. Κάτοψη και τομές με διαστάσεις και λεπτομέρειες κατασκευής συρματοκιβωτίων, λιθορριπών, λιθεπενδύσεων και παρόμοιας φύσης έργων προστασίας (στις θέσεις εισροής και εκβολής υδάτων στους οχετούς) σε κλίμακα 1:20, 1:50.

Πρόσθετα σχέδια στους κόμβους:

11. Υψομετρικές Οριζοντιογραφίες ισόπεδων κόμβων τελικής στάθμης έργων και θέσεις τάφρων, φρεατίων κ.λπ. σε κλίμακα 1:100 έως 1:500, με ισοϋψείς ισοδιάστασης 0,10-0,20μ.

## **Δ.6 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74 (άρθρο 140), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Τεχνικές Οδηγίες - Κανονισμοί: Ευρωκώδικες, ΟΜΟΕ Τεχνικών Έργων, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: ΠΔ696/74 (άρθρο 144), ΟΜΟΕ Τεχνικών Έργων (κεφ.11), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Παραδοτέα:

Α. Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης

Στην Τεχνική Έκθεση θα αναφέρονται, τουλάχιστον, τα ακόλουθα:

1. Γενικά

1.1 Στοιχεία ανάθεσης (με αναφορά σε εγκρίσεις προηγούμενων σταδίων μελέτης)

1.2 Υποστηρικτικές/εγκεκριμένες μελέτες (οδοποιίας, προμελέτη τεχνικού, υδραυλική, γεωλογική και γεωτεχνική μελέτη) και εγκριτικές αποφάσεις αυτών.

1.3 Τοποθεσία του έργου

1.4 Τροποποιήσεις (περιγραφή και αιτιολόγηση) σε σχέση με την εγκεκριμένη προμελέτη (εφ'όσον υπάρχουν)

2. Σχεδιασμός του έργου

2.1 Στοιχεία οδοποιίας (κατηγορία οδού, τυπικής διατομής, κλίσεις κ.λπ.)

2.2 Προτεινόμενο δομικό σύστημα

2.2.1 Περιγραφή

2.2.2 Διάταξη ανοιγμάτων

2.2.3 Ανωδομή

2.2.4 Προένταση

2.2.5 Μεσόβαθρα

2.2.6 Ακρόβαθρα

2.2.7 Θεμελίωση

2.2.8 Εφέδρανα και αρμοί συστολοδιαστολής

2.2.9 Τύπος στηθαίου ασφαλείας, πεζοδρομίων κ.λπ.

2.3 Παραδοχές φορτίων

2.4 Σχεδιασμός έναντι σεισμού

2.5 Υδραυλικές απαιτήσεις (με αναφορά σε μελέτες προηγούμενων σταδίων)

2.6 Η/Μ απαιτήσεις

3. Κανονισμοί

4. Υλικά και επιφανειακά τελειώματα

4.1 Ποιότητες σκυροδέματος

4.2 Χάλυβες οπλισμού και προέντασης

4.3 Ονομαστικές επικαλύψεις

4.4 Τελειώματα επιφανειών σκυροδέματος

4.5 Βαφές σκυροδεμάτων / χαλυβδοκατασκευών

5. Υγρομόνωση/Αποστράγγιση και αποχέτευση τεχνικού

6. Απαιτήσεις μελέτης ως προς την κατασκευή (εφόσον αιτιολογημένα υπάρχουν), την επιθεώρηση και την συντήρηση του τεχνικού.

7. Ανάλυση και διαστασιολόγηση

7.1 Στατικό προσομοίωμα



- 7.2 Μεμονωμένες δράσεις
- 7.3 Συνδυασμοί φορτίσεων
- 7.4 Έλεγχοι σε οριακή κατάσταση λειτουργικότητας (περιγραφή)
- 7.5 Έλεγχοι σε οριακή κατάσταση αστοχίας (περιγραφή)
- 8. Γεωτεχνική ανάλυση
  - 8.1 Διαθέσιμα στοιχεία
  - 8.2 Γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού
  - 8.3 Κριτήρια επιλογής θεμελίωσης/αντιστήριξης
- 9. Μεθοδολογία και φάσεις κατασκευής (περιλαμβανομένης της διευθέτησης της κυκλοφορίας στη φάση της κατασκευής και των πιθανώς απαιτούμενων προσωρινών έργων)
- 10. Βιομηχανοποίηση χαλυβδοκατασκευής (εάν υπάρχουν), περιλαμβανομένων των απαιτήσεων βαφής
- 11. Απαιτήσεις ως προς την ενοργάνωση του έργου (στην περίπτωση σημαντικών τεχνικών έργων)
- 12. Κόστος έργου (με αναφορά στο αντίστοιχο τεύχος προϋπολογισμού)

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Παράρτημα Α: Πίνακας σχεδίων και τευχών
- Παράρτημα Β: Κύρια γεωμετρικά σχέδια (τυπική διατομή, κατά μήκος τομή κ.α.)
- Παράρτημα Γ: Υδραυλική μελέτη (στην περίπτωση που εκπονείται στο παρόν στάδιο ή τροποποιείται σε σχέση με την προμελέτη)
- Παράρτημα Δ: Απόσπασμα γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης

#### Β. Τεύχη Στατικών Υπολογισμών

Στα Τεύχη των Στατικών υπολογισμών θα περιέχονται, τουλάχιστον, τα ακόλουθα:

1. Τα προγράμματα Ηλεκτρονικού Υπολογιστή που χρησιμοποιούνται για τη στατική μελέτη, με την περιγραφή των μεθόδων ανάλυσης.
2. Η περιγραφή του προσομοιώματος του φορέα (γραφική απεικόνιση του στατικού συστήματος, γεωμετρίας, διατομών, συνθηκών στήριξης κ.α.), σε όλες τις φάσεις κατασκευής.
3. Η περιγραφή της προέντασης (στην περίπτωση προεντεταμένου φορέα).
4. Οι παραδοχές υπολογισμού (υλικά, φορτία, σεισμικότητα, ενεργός δυσκαμψία μελών κ.λπ.).
5. Η αναλυτική περιγραφή των μεμονωμένων φορτίσεων (μόνιμα, πρόσθετα, κινητά, προένταση, ερπυσμός, θερμοϋγρομετρικές δράσεις, ωθήσεις γαιών κ.λπ.), με παραπομπή στους αντίστοιχους κανονισμούς. Στην περιγραφή θα περιλαμβάνεται αναλυτικός υπολογισμός των τιμών των φορτίων που εισάγονται στην ανάλυση και θα δίνονται τα αντίστοιχα διαγράμματα (τουλάχιστον για τις βασικές φορτίσεις) από το υπολογιστικό μοντέλο. Ειδικά για τον αντισεισμικό σχεδιασμό θα πρέπει να τεκμηριώνεται η επιλογή στατικής ή δυναμικής ανάλυσης και να γίνεται αναφορά στην προσομοίωση του φορέα (διακριτοποίηση, χρήση ραβδωτών ή επιφανειακών στοιχείων, μηχανικά χαρακτηριστικά

κ.λπ.) και το πλήθος των ιδιόμορφων που λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να αποδοθεί με ικανοποιητική προσέγγιση η καταπόνηση του φορέα.

6. Η αναλυτική παρουσίαση των συνδυασμών φορτίσεων.

7. Η γραφική απεικόνιση των βασικών ιδιόμορφων του φορέα (στην περίπτωση που γίνεται δυναμική ανάλυση του έργου).

8. Οι μετακινήσεις του φορέα σε κρίσιμες θέσεις.

9. Τα διαγράμματα εντατικών μεγεθών για τις δεσπύζουσες φορτίσεις (τουλάχιστον) σε χαρακτηριστικές θέσεις του φορέα (ανωδομή, μεσόβαθρα, ακρόβαθρα, θεμελίωση), στις κρίσιμες φάσεις κατασκευής.

10. Τα διαγράμματα εντατικών μεγεθών των βασικών συνδυασμών φορτίσεων που καθορίζουν τη διαστασιολόγηση του φορέα, υπό τα στατικά και σεισμικά φορτία, σε χαρακτηριστικές θέσεις του φορέα (ανωδομή, μεσόβαθρα, ακρόβαθρα, θεμελίωση), στις κρίσιμες φάσεις κατασκευής.

11. Οι έλεγχοι στις οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας και αστοχίας για όλα τα δομικά στοιχεία του φορέα (ανωδομή, μεσόβαθρα, ακρόβαθρα, θεμελίωση), στις κρίσιμες φάσεις κατασκευής.

12. Τα διαγράμματα απαιτούμενου οπλισμού όλων των δομικών στοιχείων (ανωδομή, μεσόβαθρα, ακρόβαθρα, θεμελίωση, τοίχων αντιστήριξης κ.λπ.) σε όλες τις θέσεις του φορέα, με αναφορά στους ελάχιστους και μέγιστους επιτρεπόμενους οπλισμούς.

13. Η εγκάρσια ανάλυση φορέα ανωδομής (περιλαμβανομένου του ελέγχου απαίτησης εγκάρσιας προέντασης και των απαιτούμενων οπλισμών).

14. Οι ειδικοί τοπικοί έλεγχοι (π.χ. οπλισμοί διάσπασης στις αγκυρώσεις των τενόντων, στην περίπτωση προεντεταμένου φορέα, ή σε περιοχές σημειακών στηρίξεων, οπλισμοί τάκων εφεδράνων, οπλισμοί περίσφιγξης κ.λπ.).

15. Η διαστασιολόγηση αρμών συστολοδιαστολής, εφεδράνων, αποσβεστήρων, στοιχείων σεισμικής μόνωσης κ.λπ.

Στο τεύχος υπολογισμών πρέπει να περιέχονται και:

- ημερομηνία υπολογισμού
- ευρετήριο ή σελίδα πίνακα περιεχομένων
- κανονισμοί μελετών και δόκιμη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκαν
- ημερομηνία τυχόν μεταγενέστερων αναθεωρήσεων των υπολογισμών
- ονόματα όλων των προγραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση και τη μελέτη
- όνομα του Αναδόχου/Συντάκτη μελέτης, υπογραφή και σφραγίδα

Οι υπολογισμοί θα γίνονται με βάση τις ακόλουθες μονάδες του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI).

- Δύναμη: KN
- Ροπή: KNm
- Τάση: KN/m<sup>2</sup>, N/mm<sup>2</sup> Mpa (MN/m<sup>2</sup>)

και σύμφωνα με τις μεθόδους, παραδοχές και κανονισμούς που περιέχονται στην Τεχνική Έκθεση του Έργου.

Τα παραπάνω ισχύουν για κάθε τεύχος στατικών υπολογισμών που αντιστοιχεί σε όλα τα στατικώς ανεξάρτητα προσομοιώματα που επιλύονται (π.χ. θεμελίωση, ακρόβαθρα, πτερυγότοιχοι, τοίχοι αντιστήριξης). Γ. Τεύχος αναλυτικής προμέτρησης και προϋπολογισμού

Θα συντάσσεται αναλυτική Προμέτρηση και Προϋπολογισμός της οριστικής μελέτης με σαφήνεια και πληρότητα, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται ο υπολογισμός των ποσοτήτων και της δαπάνης κάθε εργασίας με τα υλικά που ενσωματώνονται. Τα είδη των εργασιών θα αντιστοιχίζονται στα άρθρα των Αναλύσεων Τιμών Έργων ή στα άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης, σε συνδυασμό και με νέα είδη εργασιών για όσες εργασίες δεν περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο Μελέτης.

Σε περίπτωση ελλείψεων ή ανεπάρκειας των συμβατικών αναλύσεων τιμών κλπ., θα λαμβάνονται υπόψη τιμές εκτελεσμένων έργων με κατάλληλη αναγωγή σε τιμές μελέτης. Στην Προμέτρηση και τον Προϋπολογισμό θα περιλαμβάνονται, κατ' εκτίμηση, και τα συναφή προς το υπό μελέτη έργα (τα οποία δεν αποτελούν μέρος της παρούσας μελέτης), στην έκταση κατά την οποία επηρεάζουν την κατασκευή του.

#### Δ. Σχέδια

Απόσπασμα οριζοντιογραφίας

Σε κλίμακα 1:500 ή 1:1000

Από την εγκεκριμένη οριστική μελέτη οδοποιίας στην οποία εντάσσεται το τεχνικό. Στο σχέδιο αυτό θα σημειώνονται:

- Η ένδειξη του Βορρά
- Οι ισοϋψείς του υπάρχοντος εδάφους, η αρτηρία καθώς και τα διαμορφούμενα πρανή στα ακρόβαθρα ή και τα πρανή πιθανόν μονίμων εκσκαφών.
- Σε γέφυρες Άνω ή Κάτω Διαβάσεων θα φαίνονται και οι υπάρχουσες οδοί, καθώς και η τελικά διαμορφωμένη κατάσταση.
- Στοιχεία από τη μελέτη αποχέτευσης-αποστράγγισης της περιοχής του τεχνικού
- Το τεχνικό σε κάτοψη στην τελική του μορφή και τα βάθρα με διακεκομμένη γραμμή.
- Οι θέσεις των εκτελεσμένων γεωτρήσεων.

Απόσπασμα μηκοτομής, διαγράμματος επικλίσεων και διατομές Σε κατάλληλες κλίμακες.

Από την εγκεκριμένη οριστική μελέτη οδοποιίας στην οποία εντάσσεται το τεχνικό.

Θα αφορούν τουλάχιστον 50 μέτρα πριν την γέφυρα έως τουλάχιστον 50 μέτρα μετά το τεχνικό και θα περιέχουν στοιχεία από τη μελέτη αποχέτευσης-αποστράγγισης της περιοχής του τεχνικού.

Τα πιο πάνω στοιχεία απαιτούνται και για όσες εγκάρσιες ή παράπλευρες οδούς αφορούν στο τεχνικό (π.χ. σε περίπτωση άνω ή κάτω διαβάσεων).

Στο απόσπασμα αυτό η επιφάνεια των τεχνικών έργων θα είναι διαγραμμισμένη.

Κάτοψη τεχνικού

Σε κλίμακα 1:100, 1:200

Θα απεικονίζονται:

- Η ονομασία του τεχνικού, οι ενδείξεις με βέλη και αναφορά στα τοπωνύμια των δύο διευθύνσεων του τεχνικού.

- Ο άξονας του τεχνικού και, στην περίπτωση που δεν συμπίπτουν, ο άξονας οδοποιίας και οι αποστάσεις μεταξύ των δύο αξόνων.
- Όλες οι υπερκείμενες και οι υποκείμενες οδοί με την ονομασία τους.
- Πλήρεις διαστάσεις κατά μήκος και κατά πλάτος του τεχνικού.
- Οι τυχούσες, αν υπάρχουν, ακτίνες του άξονα του τεχνικού ή άλλες εξαρτήσεις αυτού.
- Οι άξονες των μεσοβαθρων με ενδείξεις Mi (όπου  $i \in 1-n$ , όπου n ο αριθμός των μεσοβαθρων) και οι άξονες των ακροβάθρων με ένδειξη A1 και A2.
- Η αντίστοιχη Χ.Ο. των μεσοβαθρων και των ακροβάθρων με επισήμανση της αρχής και του πέρατος του τεχνικού.  
Οι αποστάσεις μεταξύ διαδοχικών βάθρων.
- Οι τυχούσες γωνίες λοξότητας (αν υπάρχουν) του άξονα των βάθρων με τον άξονα του τεχνικού.
- Τα πεζοδρόμια.
- Τα στηθαία ασφαλείας.
- Οι συλλεκτήρες ομβρίων υδάτων και οι θέσεις των στομιών (με τη Χ.Ο.).
- Οι στύλοι ηλεκτροφωτισμού, οι Χ.Ο. τους και οι μεταξύ τους αποστάσεις. θεμελίωση τεχνικού

Σε κλίμακα 1:100, 1:200 θα απεικονίζονται:

- Ο άξονας του τεχνικού και, στην περίπτωση που δεν συμπίπτουν, ο άξονας οδοποιίας και οι αποστάσεις μεταξύ των δύο αξόνων.
- Οι άξονες των μεσοβαθρων με ενδείξεις Mi (όπου  $i \in 1-n$ , όπου n ο αριθμός των μεσοβαθρων), ως και οι άξονες των ακροβάθρων με ένδειξη A1 και A2.
- Η αντίστοιχη Χ.Ο. των μεσοβαθρων και των ακροβάθρων με επισήμανση της αρχής και του πέρατος του τεχνικού.
- Οι αποστάσεις μεταξύ διαδοχικών βάθρων.
- Οι τυχούσες γωνίες λοξότητας (αν υπάρχουν) του άξονα των βάθρων με τον άξονα της γέφυρας.
- Όλα τα στοιχεία θεμελίωσης που υπάρχουν κατά περίπτωση όπως: Πέδιλα (διαστάσεις)

Πάσσαλοι ανά βάθρο (αριθμός, διάμετρος, μήκος, συντεταγμένες)

Κεφαλόδεσμοι (διαστάσεις, αποτύπωση θέσης πασσάλων, βάθρου) με εξάρτηση ως προς σταθερούς άξονες και τυχούσες γωνίες λοξότητας

- Η στάθμη όλων των στοιχείων θεμελίωσης ως και αυτή των βάθρων.
- Αποτύπωση όλων των γνωστών αγωγών Ο.Κ.Ω. με επισήμανση ότι κατά την κατασκευή του έργου είναι πιθανόν να βρεθούν και άλλοι αγωγοί - πιθανόν υπό τάση

- που δεν είναι αποτυπωμένοι στο σχέδιο της γενικής διάταξης της μελέτης.

- Πίνακας συντεταγμένων των κορυφών των στοιχείων θεμελίωσης (πέδιλα, κεφαλόδεσμοι, πάσσαλοι)
- Πρανή μονίμων εκσκαφών (με τις κλίσεις που έχουν καθοριστεί από τη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης) και προσωρινών, εφόσον επηρεάζουν το σχεδιασμό του έργου.

Κατά μήκος τομή τεχνικού Σε κλίμακα 1:50, 1:100, 1:200

Θα περιέχει την κατά μήκος τομή στον άξονα του τεχνικού, όπου θα φαίνεται και η ερυθρά της οδού.

Επιπλέον, θα σημειώνονται τα εξής στοιχεία:

- Οι Χ.Θ. των βάθρων.

- Οι αποστάσεις μεταξύ των βάθρων.
- Τα υψόμετρα της ερυθράς στους άξονες των βάθρων.
- Τα ύψη του φορέα.
- Τα υψόμετρα στην έδραση του φορέα στα βάθρα.
- Τα όρια εκσκαφής.
- Εδαφοτεχνική τομή του εδάφους (από γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης) με τη θέση των γεωτρήσεων και τη στάθμη του υπογείου ορίζοντα.
- Τα υλικά που περιλαμβάνονται στο σχέδιο (π.χ. ποιότητα σκυροδέματος, οδοστρωσία, επιχώματα, στραγγιστήρια, κ.λπ.), είτε απ' ευθείας είτε με αρίθμηση και σχετικό επεξηγηματικό υπόμνημα.
- Τυπικές ενκάρσιες διατομές του τεχνικού Σε κλίμακα 1:50, 1:100 Το σχέδιο θα περιλαμβάνει:
- Διατομές του φορέα ανωδομής στα ανοίγματα και τις στηρίξεις

Θα υπάρχουν διατομές όλων των ανοιγμάτων και των στηρίξεων του φορέα, εφόσον υπάρχουν διαφοροποιήσεις (διαφορετικά θα δίδεται μία τυπική διατομή ανοίγματος), στις οποίες θα φαίνονται:

- Ο άξονας του τεχνικού (και της οδοπίας, εφόσον διαφοροποιείται)
- Οι κύριες διαστάσεις της ανωδομής (πλάτος καταστρώματος, πεζοδρομίων, συνολικό πλάτος)
- Το πάχος της διατομής
- Οι θέσεις των κενών (αν υπάρχουν) και οι διαστάσεις αυτών
- Οι επικλίσεις καταστρώματος
- Τα πεζοδρόμια
- Οι ασφαλικές στρώσεις και οι στρώσεις στεγάνωσης του καταστρώματος
- Τα στηθαία ασφαλείας
- Οι ομβροσυλλέκτες της γέφυρας
- Διατομές στις θέσεις όλων των βάθρων (μεσοβάθρων, ακροβάθρων) και τοίχων αντί στήριξης
- Θα απεικονίζονται οι διαστάσεις των βάθρων και τοίχων, με όλες τις απαραίτητες τομές και όψεις, ώστε να γίνεται κατανοητή η γεωμετρία τους.
- Τα υλικά που περιλαμβάνονται στο σχέδιο (π.χ. ποιότητα σκυροδέματος, οδοστρωσία, επιχώματα, στραγγιστήρια, κ.λπ.), είτε απ' ευθείας είτε με αρίθμηση και σχετικό επεξηγηματικό υπόμνημα.

Όψεις Σε κλίμακα 1:50, 1:100, 1:200

- Θα σχεδιάζεται και η αριστερή και η δεξιά όψη του τεχνικού.

Το σχέδιο θα είναι κατά βάση αρχιτεκτονικό, θα υπάρχουν μόνο άξονες των βάθρων του τεχνικού. Όταν προβλέπονται σκοτίες θα απεικονίζονται στο ειδικό σχέδιο λεπτομερειών.

- Η όψη θα είναι στην τελική μορφή του τεχνικού και θα φαίνονται απαραίτητα τα πεζοδρόμια, τα στηθαία ασφαλείας, οι στύλοι ηλεκτροφωτισμού, τυχόντες εμφανείς σωλήνες αποχέτευσης (κάτω από τα πεζοδρόμια αλλά και κατακόρυφοι εξωτερικά των κορμών των βάθρων), τα διαμορφούμενα πρανή στα ακρόβαθρα, το τελικά διαμορφούμενο έδαφος σε τομή στην αντίστοιχη οριογραμμή της οδού και η θεμελίωση κάτω από αυτό (στην ίδια θέση), με διακεκομμένη γραμμή.

Σε καμπύλους φορείς η όψη μπορεί να είναι σε ανάπτυγμα και όχι σε ορθή προβολή. Γεωμετρικά σχέδια προκατασκευασμένων δοκών και μεταλλικών δομικών στοιχείων Σε κλίμακα 1:50, 1:100 και μεγαλύτερες.

Στα σχέδια θα παρουσιάζονται τομές κατά μήκος και εγκάρσιως του στοιχείου και, στην περίπτωση των μεταλλικών στοιχείων, θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη σύνταξη των φύλλων κοπής (τα οποία αποτελούν αντικείμενο τρίτων). Οπλισμοί τεχνικού

Σε κλίμακα 1:50, 1:100 και μεγαλύτερες.

Θα περιλαμβάνουν τους χαλαρούς οπλισμούς όλων των τμημάτων του φορέα του τεχνικού (κάτοψη, τομές, λεπτομέρειες όπου χρειάζεται). Θα συνοδεύονται από αναπτύγματα αυτών, που θα σχεδιάζονται στις αντίστοιχες θέσεις των τομών ή των όψεων, και καταλόγους οπλισμού-εναλλακτικά, οι κατάλογοι οπλισμού μπορεί να παραδίνονται σε ανεξάρτητο τεύχος.

Επίσης, θα περιλαμβάνουν κατασκευαστικές οδηγίες (βασικό μήκος αγκύρωσης, αγκυρωση με ημικυκλικά ή ορθογωνικά άγκιστρα, τύποι αγκυρωσεων, μήκος παραθέσεων, διάμετρος οδηγού κάμψεως οπλισμών κ.λπ.) με βάση τις οποίες θα εκτελούνται τροποποιήσεις των οπλισμών κατά την κατασκευή (εφόσον αποδειχθεί αναγκαίο).

Προένταση Σε κλίμακα 1:50, 1:100 και μεγαλύτερες.

Τα σχέδια προέντασης, όταν εφαρμόζεται, θα περιλαμβάνουν:

(1) Τις τομές του φορέα σε χαρακτηριστικές θέσεις, όπου θα απεικονίζονται οι τένοντες προέντασης στην ακριβή τους θέση.

(2) Την καθ' ύψος και κατά πλάτος χάραξη των τενόντων με καθορισμό του συστήματος και αναφορά στον τύπο αγκύρωσης (σταθερή ή κινητή).

(3) Το πρόγραμμα προέντασης όλων των τενόντων, με τις παρακάτω πληροφορίες:

- Το θεωρητικό του μήκος.
- Τα μέτωπα προέντασης (μονόπλευρα ή αμφίπλευρα).
- Τη δύναμη υπερνάνυσης και αγκύρωσης σε κάθε μέτωπο με τις αντίστοιχες μηκύνσεις.
- Την αναμενόμενη ολίσθηση του κώνου κατά την αγκυρωση, εφόσον προβλέπεται από το σύστημα προέντασης.
- Τη χρονική σειρά τάνυσης των τενόντων, εφόσον αυτή αποτελεί δεσμευτικό στοιχείο της μελέτης.

(4) Χαρακτηριστικά στοιχεία του συστήματος προέντασης της μελέτης, όπως :

- Σύστημα προέντασης
- Ποιότητα χάλυβα προέντασης
- Μέγιστη ολίσθηση με κεφαλή αγκύρωσης
- Συντελεστής τριβής «μ»
- Αθέλητη εκκεντρότητα «β»
- Μέτρο ελαστικότητας χάλυβα προέντασης
- Διατομή εκάστου συρματόσχοινου
- Δεσμεύσεις ως προς τον χρόνο επιβολής προέντασης

Λεπτομέρειες Σε κατάλληλες κλίμακες.

Τα σχέδια αυτά θα περιέχουν:

- Λεπτομέρειες πεζοδρομίων, οδοστρώματος, στεγάνωσης καταστρώματος.
- Διάταξη και λεπτομέρειες της αποχέτευσης των ομβρίων και σύστημα απαγωγής με ένδειξη του τελικού αποδέκτη.
- Απαιτήσεις ειδικών κατασκευαστικών στοιχείων (π.χ. σύνδεσμοι αντισεισμικής προστασίας, αναρτήρες κ.λπ.).
- Απαιτήσεις των εφεδράνων και των αρμών συστολοδιαστολής (διαστάσεις, μετακινήσεις, φορτία και, γενικά, όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την παραγγελία τους).
- Διέλευση διαφόρων αγωγών και αντιμετώπιση της επιρροής σ' αυτά των μετακινήσεων του τεχνικού.
- Λεπτομέρειες στηθαίων ασφαλείας, κιγκλιδωμάτων, ιστών ηλεκτροφωτισμού (όπου απαιτείται), καθώς και οι λεπτομέρειες πάκτωσης αυτών.
- Λεπτομέρειες οπλισμού πεζοδρομίων, τάκων εφεδράνων, βάσης ιστών ηλεκτροφωτισμού.

Φάσεις κατασκευής του έργου (εφόσον απαιτείται)

Σε κλίμακα 1:100, 1:200, 1:500.

Θα απεικονίζεται η αλληλουχία των φάσεων κατασκευής και οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι ώστε να διασφαλίζεται η στατική επάρκεια και ευστάθεια του φορέα σε όλες τις φάσεις κατασκευής, ενώ παράλληλα θα γίνεται αναφορά στην εφικτοτητα της πρότασης κατασκευής (μηχανικός εξοπλισμός, προσωρινά έργα κ.λπ., η μελέτη των οποίων αποτελεί αντικείμενο τρίτων).

#### **Δ.7 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

##### Εκτέλεση Γεωτεχνικού Προγράμματος Ερευνών

Παραδοτέα:

A1. Τεχνική Έκθεση με την παρουσίαση όλων των εργασιών γεωτεχνικής έρευνας Α'Φάσης (υπαίθρου και εργαστηριακών δοκιμών) και των αποτελεσμάτων τους. Η Έκθεση περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Σκοπό και στόχους της γεωτεχνικής έρευνας

(β) Εντολή αναθέσεως της γεωτεχνικής έρευνας (κύριος του έργου, ημερομηνία, κ.λπ.)

(γ) Σύντομη περιγραφή του έργου για το οποίο έγινε η γεωτεχνική έρευνα (είδος, θέση, γεωμετρία κ.λπ.)

(δ) Σύντομη περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής

(ε) Χρόνο εκτελέσεως των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών

(στ) Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου

(ζ) Ονόματα επιστημονικού και ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού υπεύθυνου για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου, την επιτόπου μακροσκοπική περιγραφή των δειγμάτων και την κατάλληλη σήμανση και συσκευασία των δειγμάτων

(η) Πινακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών

(θ) Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα (ι) Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων

A2. Παράρτημα εντός του Τεύχους Τεχνικής Έκθεσης που θα περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών και με όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΤΕ.3 (παρ. ια) του Τεύχους Κ.Π.Α.Μ.Υ.

(β) Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων και προτεινόμενων σημείων έρευνας. Σε υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες (X, Y, Z) των αποτυπωμένων θέσεων της εκτελεσθείσας έρευνας

(γ) Φύλλα παρουσίασης αποτελεσμάτων των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών

(δ) Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης

B. Ημερολόγιο Έργου υπογεγραμμένο από τον Ανάδοχο Γεωτεχνικών Ερευνών και τον γεωτεχνικό μελετητή εφόσον αυτός εκτελεί χρέη επιβλέποντα των γεωτεχνικών ερευνών

Γ. Δελτία Γεωτρήσεων υπογεγραμμένα από τον Ανάδοχο Γεωτεχνικών Ερευνών και τον γεωτεχνικό μελετητή εφόσον αυτός εκτελεί χρέη επιβλέποντα των γεωτεχνικών ερευνών

#### Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

A1. Τεχνική Έκθεση με την αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Σύντομη παράθεση των γεωλογικών πληροφοριών (υφιστάμενα γεωλογικά στοιχεία, γενικές γεωλογικές συνθήκες της περιοχής του έργου με σαφή αναφορά στη γεωμορφολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, σεισμικότητα, υδρογεωλογικές και τεχνικογεωλογικές συνθήκες της περιοχής του έργου κ.λπ.)

(β) Σύντομη περιγραφή της εκτελεσθείσας γεωτεχνικής έρευνας με αναφορά στο είδος, θέση και βάθος αυτής,

(γ) Περιγραφή του υπό μελέτη έργου με όλα τα απαραίτητα στοιχεία και παροχή χρήσιμων πληροφοριών για το περιβάλλον .

(δ) Παρουσίαση του γεωτεχνικού προσομοιώματος σύμφωνα και με όσα επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.1 (παρ. 1.3δ) του Τεύχους Κ.Π.Α.Μ.Υ.

(ε) Ταξινόμηση, πινακοποίηση και παρουσίαση σε κατάλληλα διαγράμματα των αποτελεσμάτων των ερευνών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών



(στ) Παρουσίαση των τιμών (διακύμανση και μέσοι όροι) των κυριότερων φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών για κάθε εδαφικό στρώμα/ βραχώδη ενότητα που έχει διαχωριστεί, με ιδιαίτερη έμφαση στα αποτελέσματα των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών αντοχής, παραμορφωσιμότητας και περατότητας

(ζ) Επιλογή αντιπροσωπευτικών τιμών (σχεδιασμού) των φυσικών και μηχανικών παραμέτρων για κάθε διαχωριζόμενη στρώση - ενότητα,

(η) Πρόταση ετήσιας ανώτατης στάθμης υπόγειου ορίζοντα καθώς και ανώτατης στάθμης ορίζοντα 50-ετίας για να χρησιμοποιηθούν στους γεωτεχνικούς υπολογισμούς,

(θ) Κατάταξη των προς εκσκαφή υλικών για χρήση ως υλικού κατασκευής επιχωμάτων, εξυγίανσης, οδοστρωσίας κ.λπ. και κατάταξη όσον αφορά την εκσκαψιμότητα.

(ι) Ταξινόμηση κατά μήκος του έργου του εδάφους θεμελίωσης οδοστρωμάτων σε περίπτωση χαμηλών επιχωμάτων, (ύψους μικρότερου του 1 ,00μ), έρπουσας χάραξης ή χάραξης σε διατομή ορύγματος με κριτήριο την αναγκαιότητα κατασκευής στρώσης εξυγίανσης, αποστράγγισης κ.λπ.

(ια) Κατάταξη των εδαφών από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό και τον Ευρωκώδικα.

(ιβ) Αξιολόγηση των χημικών ιδιοτήτων των υπογείων υδάτων σε σχέση με την επίδραση τους σε δομικά στοιχεία που βρίσκονται στο έδαφος.

(ιγ) Υποβολή αιτιολογημένων προτάσεων σχετικά με το είδος και τον αριθμό των πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών που κρίνεται σκόπιμο να εκτελεστούν. Α2. Παράρτημα εντός του Τεύχους Τεχνικής Έκθεσης που θα περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- Απόσπασμα (ή ξεχωριστό σχέδιο) τοπογραφικού διαγράμματος με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα αποτυπώνονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί και οι θέσεις όλων των ερευνών που έχουν εκτελεσθεί σε παλαιότερο ή στο παρόν στάδιο μελέτης. Σε υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες των θέσεων (X, Y, Z) της εκτελεσθείσας έρευνας όπως αυτές περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών,
- Μητρώα των ερευνητικών διανοίξεων (γεωτρήσεων ή φρεάτων) όπως αυτά περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών.
- Απόσπασμα (ή ξεχωριστό σχέδιο) γεωτεχνικών τομών (μηκοτομή -διατομές στις θέσεις των ερευνών) πάνω στις οποίες δείχνεται ο διαχωρισμός των στρωμάτων-ενοτήτων με απόλυτα υψόμετρα όπου είναι δυνατόν, και θα προβάλλονται στις θέσεις γεωτεχνικής έρευνας κατ' ελάχιστο: η κατάταξη των υλικών με βάση το σύστημα USCS, ο αριθμός κρούσεων NS<sub>pt</sub> των δοκιμών πρότυπης διείδυσης, στα βάθη που έχουν πραγματοποιηθεί, ο δείκτης ποιότητας του πετρώματος (RQD) και ο βαθμός αποσάθρωσης, η στάθμη του υπόγειου νερού.

#### Γεωτεχνική Μελέτη Επιχωμάτων

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Οριστική μελέτη επιχώματος. Παραδοτέα:

A. Τεχνική Έκθεση που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συντάξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν,

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών,

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης,

(δ) Επισημάνση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).

(ε) Καθορισμός των απαιτήσεων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για το επίχωμα και του τρόπου κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα υλικά εκσκαφών της περιοχής ή δανείων ή και για δεδομένα υλικά που έχουν καθοριστεί με άλλα κριτήρια.

(στ) Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής.

(ζ) Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.

(η) Εφαρμοστέοι κανονισμοί.

(θ) Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών,

(ι) Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου. Β. Τεύχος Αναλυτικών Υπολογισμών (αναλύσεις ευστάθειας-καθιζήσεων) κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και διαστασιολόγησης όλων των στοιχείων του έργου (τοιχοι αντιστήριξης, πασσαλότοιχοι, χαλικοπάσσαλοι, ηλώσεις πρανών προσωρινών εκσκαφών κ.λπ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Αναλύονται όλες οι απαιτούμενες διατομές κατά μήκος του έργου.

Γ. Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Μεθόδων και Υλικών όπου περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτήσεις όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών και οι τρόποι κατασκευής. Εάν υπάρχουν πρότυπες προδιαγραφές θα γίνεται παραπομπή σε αυτές άλλως θα δίνεται ειδική προδιαγραφή για το συγκεκριμένο έργο. Ιδιαίτερος θα ορίζονται οι ποιότητες υλικών και ο τρόπος παρακολούθησης ποιότητας και οι διαδικασίες ελέγχου.

Δ. Τεύχος Αναλυτικής Προμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού.

Ε. Σχέδια που περιλαμβάνουν (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη έργου.

- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των κατασκευαστικών στοιχείων όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.1.2 ε) του Τεύχους Κ.Π.Α.Μ.Υ.

- Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.

- Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά και λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.1.2 ε) του Τεύχους Κ.Π.Α.Μ.Υ.
- Όλες οι διατομές οδοποιίας του επιχώματος με πλήρη στοιχεία (πινακάκι) αποστάσεων και υψομέτρων φυσικού εδάφους, τελικής διαμόρφωσης, εκσκαφής θεμελίωσης και ζωνών διαφοροποίησης υλικών εντός του σώματος και της θεμελίωσης του επιχώματος. Επιπλέον απεικονίζονται με κατάλληλο τρόπο όλα τα στοιχεία όπλισης, ενίσχυσης πρανών εκσκαφής, αντιστήριξης ή/και βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση οπλισμένου επιχώματος, στο οποίο θα απεικονίζονται με ακρίβεια οι εκσκαφές κατά μήκος του ποδός έδρασης και οι οπλισμοί στα επιμέρους τμήματα του επιχώματος (στάθμες τοποθέτησης φύλλων οπλισμού, τύποι και μήκη αυτών).
- Κατασκευαστικά σχέδια δομικών στοιχείων (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης (π.χ. κάτοψη με κάρναβο εφαρμογής βελτίωσης και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης μαρτύρων καθίζησης ή γεωτεχνικών οργάνων και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κ.τλ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.

#### Γεωτεχνική Μελέτη Ορυγμάτων

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Οριστική μελέτη ορύγματος. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης,

(δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.)

(ε) Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής, (στ) Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.

(ζ) Εφαρμοστέοι κανονισμοί.

(η) Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών,

(θ) Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου. Β. Τεύχος Αναλυτικών Υπολογισμών (αναλύσεις ευστάθειας, βραχοπτώσεων) κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και διαστασιολόγησης όλων των στοιχείων του έργου (τοίχοι αντιστήριξης, πασσαλότοιχοι, αγκυρώσεις κ.λπ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Αναλύονται όλες οι απαιτούμενες πλήρεις διατομές κατά μήκος του έργου.

Γ. Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Μεθόδων και Υλικών Εάν υπάρχουν πρότυπες προδιαγραφές θα γίνεται παραπομπή σε αυτές άλλως θα δίνεται ειδική προδιαγραφή για το συγκεκριμένο έργο. Ιδιαίτερος θα ορίζονται οι ποιότητες υλικών και ο τρόπος παρακολούθησης ποιότητας και οι διαδικασίες ελέγχου.

Δ. Τεύχος Αναλυτικής Προμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού

Ε. Σχέδια που περιλαμβάνουν (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη έργου.
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, τα στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των κατασκευαστικών στοιχείων όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.2.2ε) του Κ.Π.Α.Μ.Υ.
- Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά και λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.2.2ε) του Κ.Π.Α.Μ.Υ.
- Όλες οι διατομές οδοποιίας του ορύγματος με πλήρη στοιχεία (πινακάκι) αποστάσεων και υψομέτρων φυσικού εδάφους, τελικής διαμόρφωσης και γραμμής εκσκαφής. Επίσης απεικονίζονται με κατάλληλο τρόπο όλα τα στοιχεία αντιστήριξης, ενίσχυσης πρανούς και συγκράτησης καταπτώσεων.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση αντιστήριξης/ενίσχυσης πρανούς, στο οποίο απεικονίζονται με ακρίβεια οι κεφαλές των ηλώσεων/αγκυρώσεων (υψόμετρα-αποστάσεις κ.λπ.), οι βασικές γραμμές χείλους-αναβαθμών-πόδα, οι επενδύσεις, τα στοιχεία αντιστήριξης κ.λπ.
- Κατασκευαστικό σχέδιο δομικών στοιχείων σε περίπτωση αντιστήριξης και πιθανών στοιχείων ενίσχυσης πρανούς, π.χ. ηλώσεων, προεντεταμένων αγκυρώσεων, φραχτών (κάτοψη - όψη - κατά μήκος τομή - διατομές - λεπτομέρειες - ξυλότυποι - αναπτύγματα οπλισμών).

#### Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Τεχνικών Έργων

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Παραδοτέα:

A. Τεχνική Έκθεση που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν,

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών,

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους κατά μήκος του τεχνικού (για κάθε θέση βάθρου εάν πρόκειται για γέφυρα) και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης,

(δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις - απόλυτες και διαφορικές-, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).

(ε) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών κατασκευαστικών λύσεων θεμελίωσης (για κάθε βάθρο, εάν πρόκειται για γέφυρα) και πιθανής αντιστήριξης ή/και βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης, με εκτίμηση φορτίων και κριτηρίων βάσει των οποίων θα προτείνεται η βέλτιστη από τεchnικοοικονομική και περιβαλλοντική άποψη λύση. Η πρόταση εφαρμογής βαθιών θεμελιώσεων θα τεκμηριώνεται κατ' αρχήν με την απόρριψη (για λόγους τεχνικούς, οικονομικούς, κατασκευαστικούς ή άλλους) της μεθόδου εφαρμογής επιφανειακών θεμελιώσεων στο υπό έλεγχο έργο. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου,

(στ) Υπολογισμοί, τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων των οποίων επισυνάπτονται σε παραρτήματα, που περιλαμβάνουν:

- Υπολογισμοί φέρουσας ικανότητας εδάφους (σε κάθε θέση βάθρου εάν πρόκειται για γέφυρα) παραμετρικά σε σχέση με τις διαστάσεις της θεμελίωσης για την προτεινόμενη στάθμη θεμελίωσης (διαστάσεις πέδιλου σε περίπτωση επιφανειακής θεμελίωσης ή διάμετρος-μήκος πασσάλου/φρέατος πάκτωσης σε περίπτωση βαθιάς θεμελίωσης).
- Υπολογισμοί καθιζήσεων, άμεσων και μακροχρόνιων, (σε κάθε θέση βάθρου εάν πρόκειται για γέφυρα) παραμετρικά σε σχέση με το ασκούμενο φορτίο και εκτίμηση των διαφορικών καθιζήσεων (οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη στατική μελέτη της γέφυρας). Σε περίπτωση πασσαλοθεμελίωσης γίνεται εκτίμηση και της καθίζησης πασσαλομάδας.
- Προσδιορισμός κατακόρυφου και οριζόντιου δείκτη εδάφους.
- Απαιτούμενοι υπολογισμοί φρεάτων πάκτωσης, στην περίπτωση που κρίνεται ως η βέλτιστη λύση θεμελίωσης.
- Αναλύσεις ευστάθειας του φυσικού πρανούς υπό το φορτίο του βάθρου σε περίπτωση θεμελίωσης βάθρου σε κεκλιμένο έδαφος για διάφορες συνθήκες φόρτισης.
- Αναλύσεις ευστάθειας (για διάφορες συνθήκες φόρτισης) και υπολογισμοί καθιζήσεων (άμεσων και μακροπρόθεσμων) μεταβατικών επιχωμάτων.
- Αναλύσεις ευστάθειας και προτάσεις κλίσης πρανών εκσκαφής (προσωρινών και μόνιμων).
- Ενδεικτικούς υπολογισμούς για τον καθορισμό του είδους και διαστάσεων τυχόν στοιχείου αντιστήριξης πρανούς εκσκαφής (π.χ. τοίχος αντιστήριξης, πασσαλότοιχος, πασσαλοσανίδες κ.τ.λ.) ή πλήρους διαστασιολόγηση αυτών εφόσον αυτή δεν θα περιληφθεί στην οριστική μελέτη του τεχνικού.

- Πλήρης διαστασιολόγηση των στοιχείων ενίσχυσης (π.χ. ηλώσεις αγκυρώσεις) πρανών εκσκαφής ή βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης.

(ζ) Πρόταση για τον τύπο, στάθμη και διαστάσεις της θεμελίωσης κάθε βάθρου, προτάσεις για τη συμβατότητα των καθιζήσεων μεταξύ ακροβάθρων και μεταβατικών επιχωμάτων σε σχέση με το πρόγραμμα κατασκευής τους, προτάσεις τυχόν μέτρων αντιστήριξης εκσκαφών (προσωρινών-μόνιμων) και συνοπτική περιγραφή διαδικασίας κατασκευής.

(η) Σε περίπτωση διαστασιολόγησης έργων αντιστήριξης ή ενίσχυσης πρανών εκσκαφής ή βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης, περιλαμβάνεται αναλυτική περιγραφή της λύσης και της αλληλουχίας κατασκευής των παραπάνω έργων, καθορισμός των προδιαγραφών μεθόδων και υλικών, προβλέψεις του τρόπου παρακολούθησης και ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά, αναφορά εφαρμοστέων κανονισμών, οδηγίες για μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών, παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου και τέλος αναλυτική προσμέτρηση όλων των εργασιών και προϋπολογισμός.

(θ) Επισήμανση τυχόν γεωλογικών/γεωτεχνικών κινδύνων για τους οποίους απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση και μελέτη

(ι) Προτάσεις περαιτέρω ερευνών ή παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων, εάν απαιτούνται, για την οριστική μελέτη θεμελίωσης του τεχνικού ή προτάσεις εγκατάστασης και παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας Β. Σχέδια που περιλαμβάνουν (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη τεχνικού
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται τα στοιχεία του εδάφους και η διάταξη του τεχνικού (βάθρα, περιτύπωμα καταστρώματος, ισούψεις, γεωλογικοί σχηματισμοί με διαφορετικά χρώματα ώστε να είναι σαφή τα επιφανειακά όρια τους, θέσεις γεωτεχνικής έρευνας, θέσεις γεωτεχνικών οργάνων και επιφανειακών μαρτύρων παρακολούθησης κ.λπ.)
- Οριζοντιογραφία διάταξης προσωρινών έργων ή έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου
- Γεωτεχνική μηκοτομή, σε κλίμακα 1:200 ή μεγαλύτερη, όπως προκύπτει από τις Εκθέσεις Αξιολόγησης όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμη υπογείων υδάτων κ.λπ.) και επιπλέον η μηκοτομή του τεχνικού με τα απόλυτα και σχετικά υψόμετρα των σταθμών θεμελίωσης των βάθρων, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφών, εξυγιάνσεων και ενδεικτικά τα τυχόν έργα αντιστήριξης, επένδυσης, αποστράγγισης και διαμόρφωσης εξωτερικής επιφάνειας.
- Εγκάρσιες γεωτεχνικές τομές (στις θέσεις των βάθρων εάν πρόκειται για γέφυρα), στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου, όπως προκύπτουν από τις Εκθέσεις Αξιολόγησης όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμη υπογείων υδάτων κ.λπ.) και επιπλέον τα βάθρα με τα απόλυτα και σχετικά υψόμετρα των σταθμών θεμελίωσης

τους, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφών και ενδεικτικά τα τυχόν μέτρα αντιστήριξης, επένδυσης, αποστράγγισης και διαμόρφωσης εξωτερικής επιφάνειας.

Σε περίπτωση απαίτησης έργων ενίσχυσης πρανών εκσκαφής (συμπεριλαμβανομένων και των μέτρων ενίσχυσης μέσα στα τυχόν φρέατα πάκτωσης) ή βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης, επιπλέον των παραπάνω σχεδίων υποβάλλονται και τα ακόλουθα σχέδια:

- Κατόψεις, διαμήκεις και εγκάρσιες τομές στις θέσεις των βάθρων στην αυτή κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) όπου απεικονίζονται με απόλυτα και σχετικά υψόμετρα η στάθμη θεμελίωσης, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφών (χείλους-αναβαθμών-πόδα) και εξυγιάνσεων, τα τυχόν έργα αντιστήριξης, και με ακριβή και κατάλληλο τρόπο όλα τα απαιτούμενα στοιχεία ενίσχυσης ή βελτίωσης, αποστράγγισης, επένδυσης και όλες οι απαιτούμενες κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Στα υπομνήματα των σχεδίων γίνεται αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση ενίσχυσης πρανών εκσκαφής, στο οποίο απεικονίζονται με ακρίβεια οι κεφαλές των ηλώσεων/αγκυρώσεων (υψόμετρα-αποστάσεις κ.λπ.), οι βασικές γραμμές χείλους-αναβαθμών-πόδα, οι επενδύσεις, τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης κ.λπ.

- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης (π.χ. κάτοψη με κάρναβο εφαρμογής βελτίωσης και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης τυχόν μαρτύρων καθίζησης ή γεωτεχνικών οργάνων και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κ.λπ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.

Σε περίπτωση που στη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης περιλαμβάνεται και η μελέτη έργων αντιστήριξης εκσκαφής (τοιχών αντιστήριξης, πασσαλότοιχων, πασσαλοσανίδων κ.λπ.), προσωρινών ή μόνιμων, επιπλέον των παραπάνω σχεδίων υποβάλλονται και τα ακόλουθα σχέδια:

- Κατασκευαστικά σχέδια έργων αντιστήριξης (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα σπλισμών).

#### Γεωτεχνική Μελέτη Βελτίωσης Εδάφους

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Προδιαγραφές παραδοτέων: ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Οριστική μελέτη βελτίωσης εδάφους. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών,

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών με βάση τις Εκθέσεις Αξιολόγησης,

(δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.)

(ε) Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής,

(στ) Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.

(ζ) Εφαρμοστέοι κανονισμοί.

(η) Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών,

(θ) Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου.

Β. Τεύχος Αναλυτικών Υπολογισμών, όπως απαιτούνται ανάλογα με τη μέθοδο βελτίωσης, κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και διαστασιολόγησης όλων των στοιχείων του έργου με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Επιλύονται όλες οι απαιτούμενες διατομές κατά μήκος του έργου.

Γ. Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Μεθόδων και Υλικών όπου περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτήσεις όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών και οι τρόποι κατασκευής.

Δ. Τεύχος Αναλυτικής Προμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού.

Ε. Σχέδια που περιλαμβάνουν (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη έργου.
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, τυχόν υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λοιπά επίγεια ή υπόγεια εμπόδια όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των απαιτούμενων εργασιών βελτίωσης.
- Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία και ιδιότητες) και με ακριβή και κατάλληλο κατά περίπτωση τρόπο όλες οι απαιτούμενες εργασίες βελτίωσης σε κάθε στάδιο συμπεριλαμβανομένων της πάσης φύσεως λεπτομερειών. Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.
- Κατάλληλες κατά περίπτωση τομές με ακριβή απεικόνιση (πλήρη στοιχεία αποστάσεων, διαστάσεων, υψομέτρων) των απαιτούμενων εργασιών και λεπτομερειών που επιτρέπουν την πλήρη κατασκευή του έργου. Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.

### Γεωτεχνική Μελέτη Αποκατάστασης & Σταθεροποίησης Κατολίσθησης

Κανονισμοί εκπόνησης: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.



Προδιαγραφές παραδοτέων: ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Στάδιο οριστικής μελέτης αποκατάστασης & σταθεροποίησης κατολίσθησης. Η οριστική μελέτη σταθεροποίησης κατολίσθησης εκπονείται μετά την ολοκλήρωση όλων των γεωτεχνικών ερευνών και αξιολογήσεων. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση που περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν,

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών,

(γ) Καθορισμός των χαρακτηριστικών γεωτεχνικών τομών όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης και τα λοιπά στοιχεία μετρήσεων γεωτεχνικών οργάνων, (δ) Επαναλαμβάνονται ανάδρομες αναλύσεις ευστάθειας, σε περίπτωση ακριβέστερων γεωτεχνικών στοιχείων από τη συμπληρωματική γεωτεχνική έρευνα και τις μετρήσεις παρακολούθησης των οργάνων

(ε) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).

(στ) Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής,

(ζ) Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.

(η) Εφαρμοστέοι κανονισμοί.

(θ) Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών,

(ι) Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στοπεριβάλλον από την κατασκευή του έργου.

Β. Τεύχος Αναλυτικών Υπολογισμών (αναλύσεις ευστάθειας), κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και όλων των απαραίτητων υπολογισμών για τη διαστασιολογήση όλων των στοιχείων του έργου (τοίχοι αντιστήριξης, πασσαλότοιχοι, αποστραγγίσεις, αγκυρώσεις κ.λπ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Αναλύονται όλες οι απαιτούμενες διατομές κατά μήκος του έργου.

Γ. Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Μεθόδων και Υλικών, όπου περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτήσεις όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών και οι τρόποι κατασκευής.

Δ. Τεύχος Αναλυτικής Προμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού.

Ε. Σχέδια που περιλαμβάνουν (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση της κατολίσθησης.
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των κατασκευαστικών στοιχείων όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.6.3.ε) του Κ.Π.Α.Μ.Υ.

- Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά και λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία όπως επισημαίνονται αναλυτικά στο άρθρο ΓΜΕ.2 (παρ. 2.6.3.ε) του Κ.Π.Α.Μ.Υ.
- Όλες οι απαραίτητες διατομές, σε κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη), με ακριβή απεικόνιση (πλήρη στοιχεία αποστάσεων, διαστάσεων, υψομέτρων) των απαιτούμενων εργασιών εκσκαφής, εξυγίανσης, αντιστήριξης αποστράγγισης κ.λπ. που επιτρέπουν την πλήρη κατασκευή του έργου.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση οπλισμένου επιχώματος, στο οποίο θα απεικονίζονται με ακρίβεια οι εκσκαφές κατά μήκος του ποδοσέδρασης και οι οπλισμοί στα επιμέρους τμήματα του επιχώματος (στάθμες τοποθέτησης φύλλων οπλισμού, τύποι και μήκη αυτών).
- Κατασκευαστικά σχέδια δομικών στοιχείων (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες - ξυλότυποι - αναπτύγματα οπλισμών).
- Σχέδιο εγκατάστασης και παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων και επιφανειακών μαρτύρων στο οποίο απεικονίζονται σε οριζοντιογραφία οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των παραπάνω και αναγράφεται στο υπόμνημα το πρόγραμμα παρακολούθησης αυτών τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής όσο και μετά.

#### **Δ.8ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

##### Οδοφωτισμός - Φωτεινή Σηματοδότηση - Δίκτυα Διανομής

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα 154, 160, 161 και άρθρο ΟΔΟ.9 του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και Λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Κλίμακες: Βασική κλίμακα εκπόνησης της μελέτης 1:500.

Κανονισμοί εκπόνησης, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν:

- 1) Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ'Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573 Β/9.9.1986),
- 2) Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ'Ε. ΕΗ1/0/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177 Β/31.3.88),
- 3) Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ'Ε Δ13/β/οικ. 16522 (ΦΕΚ Β'1792 3.12.2004),
- 4) Εγκύκλιος Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ'Ε Δ13/β/οικ. 4318/8.3.2005 (Εγκύκλιος 1/2005).
- 5) Για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς τα ακόλουθα:
  - ΕΛΟΤ CEN/TR 13201 -1: 2004 (Επιλογή κατηγοριών φωτισμού),
  - ΕΛΟΤ CEN/TR 13201-2: 2004 (Απαιτήσεις Επιδόσεων),
  - ΕΛΟΤ CEN/TR 13201-3: 2004 (Υπολογισμός Επιδόσεων),
  - CIE (COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE).

- Διάφορες εκδόσεις για θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών.

6) ΕΛΟΤ HD384 (Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις).

7) ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-01-00:2009 (Υποδομή οδοφωτισμού).

8) ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-02-00:2009 (Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα).

9) ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-01-09-02:2009 (Στήριξη στηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τοίχων).

10) Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, Νόμοι και κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα διαλαμβανόμενα Ελληνικά ή Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

11) Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως VDE, DIN.

12) Επικουρικά τις "Οδηγίες Συντάξεως Μελετών Η/Μ Έργων Σηράγγων και Φωτισμού Υπαίθριων Οδικών Έργων" Δ/ΝΣΗ Δ13/β/ ΓΓΔΕ - 2004.

Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρα 154, 160, 161 και επιπλέον το άρθρο ΟΔΟ.9 του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και Λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών (Κ.Π.Α.Μ.Υ.), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι θα αναγράφονται στο σύνολο τους ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

1. Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά στοιχεία (Τίτλος Μελέτης, Εργοδότης, Ανάδοχος, Ημ/νία Υπογραφής της Σύμβασης, Αποφάσεις και Εντολές)

1.2 Αντικείμενο - Σκοπός

1.3 Ομάδα Μελέτης

2. Κανονισμοί Εκπόνησης Μελέτης

2.1 Εφαρμοστέοι Κανονισμοί - Οδηγίες

2.2 Παραδοχές Μελέτης

3. Περιοχή του έργου

3.1 Περιγραφή εγκατάστασης

3.2 Κατασκευή - Λειτουργία εγκατάστασης

4. Απαιτήσεις Φωτοτεχνικών Μεγεθών

4.1 Καθορισμός προτύπων

4.2 Χαρακτηριστικά Υπολογιστή και Λειτουργικού Εξοπλισμού

4.3 Χαρακτηριστικά Προγράμματος Επεξεργασίας Φωτοτεχνικών Σεναρίων

4.4 Φωτοτεχνικές Απαιτήσεις και Αποτελέσματα

5. Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών Ηλεκτροφωτισμού

- 5.1 Συνοπτική περιγραφή υποδομής και επιδομής οδοφωτισμού
- 5.2 Υποδομή Οδοφωτισμού
  - 5.2.1 Βάσεις Ιστών - Στατική μελέτη
  - 5.2.2 Φρεάτια Έλξης και Επίσκεψης Συνδεσμολογίας Καλωδίων
  - 5.2.3 Ηλεκτρικό Δίκτυο
  - 5.2.4 Γειώσεις
- 5.3 Επιδομή Οδοφωτισμού
  - 5.3.1 Φωτιστικά Σώματα Βραχίονα και Λαμπτήρες
    - 5.3.1.1 Περιγραφή χαρακτηριστικών
    - 5.3.1.2 Κέλυφος
    - 5.3.1.3 Διαφανής κώδωνας
    - 5.3.1.4 Ηλεκτρική μονάδα
    - 5.3.1.5 Διακλαδωτήρας
    - 5.3.1.6 Σφικτήρας καλωδίου
    - 5.3.1.7 Λαμπτήρας
  - 5.3.2 Βραχίονες Φωτιστικών Σωμάτων σε Χαλύβδινους Ιστούς
  - 5.3.3 Ιστοί Φωτισμού
  - 5.3.4 Στατική μελέτη ιστού λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές συνθήκες (ανεμοπίεση κ.λπ.)
  - 5.3.5 Ακροκιβώτια Ιστών
  - 5.3.6 Μεταλλικά Κιβώτια Πίλλαρ
  - 5.3.7 Ηλεκτρολογικό Υλικό Πινάκων - ΠΙΛΛΑΡ
- 6. Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών Φωτεινής Σηματοδότησης
  - 6.1 Συνοπτική περιγραφή υποδομής και επιδομής φωτεινής σηματοδότησης
  - 6.2 Υποδομή φωτεινής σηματοδότησης
  - 6.3. Επιδομή φωτεινής σηματοδότησης
- B. Προμετρηση - Προϋπολογισμός, στον οποίο θα προμετρωνται αναλυτικά όλα τα κονδύλια των προβλεπομένων εγκαταστάσεων ηλεκτροφωτισμού σύμφωνα με τα οποία συντάσσεται και ο προϋπολογισμός.
- Γ. Τεύχος υπολογισμών, στο οποίο θα αναγράφονται οι παραδοχές, οι ακολουθούμενοι κανονισμοί και οι απαραίτητοι υπολογισμοί προς αιτιολόγηση της επιλεγείσας διάταξης φωτισμού και των σχετικών διατομών των καλωδίων. Τα περιεχόμενα του τεύχους θα είναι ως ακολούθως (οι τίτλοι θα αναγράφονται στο σύνολο τους ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):
  - 1. Φωτοτεχνικοί Υπολογισμοί
    - 1.1 Εισαγωγή
    - 1.2 Διαδικασία Επιλογής Φωτισμού

## 2. Υπολογισμοί Ηλεκτρικών Πινάκων και Καλωδίων

### 2.1 Μονογραμμικά σχέδια Πινάκων

### 2.2 Μονογραμμικά σχέδια συνόλου εγκατάστασης

### 2.3 Υπολογισμοί Ηλεκτρικών Πινάκων

### 2.4 Καλώδια Τροφοδοσίας Πινάκων

#### 2.4.1 Υπολογισμός Διατομής με Βάση το Ρεύμα

#### 2.4.2 Παραδοχές

#### 2.4.3 Έλεγχος σε φόρτιση

#### 2.4.4 Έλεγχος σε πτώση τάσεως

### 2.5. Καλώδια Τροφοδοσίας Γραμμών Οδοφωτισμού

#### 2.5.1 Έλεγχος σε πτώση τάσεως ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Φωτοτεχνικοί Υπολογισμοί

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ηλεκτρολογικοί Υπολογισμοί

Δ. Σχέδια ως ακολούθως (για όσα δεν υποβάλλονται, οι τίτλοι παραμένουν στα περιεχόμενα με την ένδειξη «κενό»):

1. Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:500 που θα περιλαμβάνει την οδοποιία και τα τεχνικά έργα του κόμβου με τη γενική διάταξη του ηλεκτροφωτισμού και τα σημεία σύνδεσης του με το υφιστάμενο δίκτυο.

2. Σχέδια λεπτομερειών όπως:

- Τυπικές Λεπτομέρειες Σιδηροϊστών Οδοφωτισμού. Προτεινόμενη κλίμακα 1:5.
- Τυπική Λεπτομέρεια Τηλεσκοπικού ανοίγματος θυρίδας επίσκεψης ακροκιβωτίου
- Λεπτομέρειες Βάσεων στήριξης Σιδηροϊστών. Προτεινόμενη κλίμακα 1:10.
- Λεπτομέρειες Πίλλαρ Ηλεκτρικής Διανομής. Προτεινόμενη κλίμακα 1:10.
- Διάγραμμα Πίλλαρ. Άνευ Κλίμακας. (Μονογραμμικά Σχέδιο)
- Τυπικές Λεπτομέρειες Εγκατάστασης και Σύνδεσης ιστών, Έργων διάβασης ηλεκτρικών καλωδίων, Διάγραμμα εσωτερικής ηλεκτρικής συνδεσμολογίας ιστού με φωτιστικό. Προτεινόμενη κλίμακα 1:10
- Λεπτομέρειες Διάταξης Ιστών Οδοφωτισμού σε τυπική διατομή οδού. Προτεινόμενη κλίμακα 1:100.
- Μονογραμμικά σχέδιο τροφοδοσίας ιστών.
- Δίκτυο αντικεραυνικής προστασίας (κλίμακα 1:500).

#### Έλεγχος Κυκλοφορίας

Πριν την έναρξη εκπόνησης των μελετών, τα περιεχόμενα υποβάλλονται από τον μελετητή στην Δ/νουσα Υπηρεσία για έγκριση, αναλόγως των απαιτούμενων έργων (έλεγχος κυκλοφορίας με τοπικές μονάδες αξιολόγησης χωρίς ή με κέντρο ελέγχου, τηλέφωνα ανάγκης, κλειστό σύστημα τηλεόρασης, τηλεματική, κατακόρυφες πινακίδες μεταβλητού περιεχομένου, κ.λπ.).

## Άρδευση

Πριν την έναρξη εκπόνησης των ΗΜ εγκαταστάσεων της μελέτης, τα περιεχόμενα υποβάλλονται στην Δ/νουσα Υπηρεσία για έγκριση σε συνεργασία με τον φυτοτεχνικό μελετητή (κατ. 25), αναλόγως των απαιτούμενων έργων (άρδευση χωρίς ή με σύστημα αυτοματισμού και κεντρικού ελέγχου, κ.λπ.).

### **Δ.9 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΤΕΠΕΜ)**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Ν.4014/2011 (ΦΕΚ209Α), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν .

Κλίμακες: Διάφορες

Παραδοτέα:

A. Τεχνική Έκθεση

Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή

1.1 Τίτλος έργου - Γενικά Στοιχεία

1.2 Είδος και μέγεθος έργου

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.4 Κατάταξη του έργου

1.5 Φορέας του έργου

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

1.7 Θεσμικό πλαίσιο

Κεφάλαιο 2: Περιγραφή Αδειοδοτημένου Κυρίως Έργου

2.1 Ιστορικό περιβαλλοντικής αδειοδότησης Κυρίως Έργου

2.2 Περιγραφή περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου

Κεφάλαιο 3: Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

3.1 Σκοπιμότητα του προτεινόμενου έργου

3.2 Γεωγραφική θέση του έργου

3.3 Αναλυτική τεχνική περιγραφή του έργου

3.4 Περιγραφή κύριων, βοηθητικών και επιμέρους υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων

3.5 Παρουσίαση των εναλλακτικών λύσεων (εφόσον τέτοιες εξετάστηκαν) Κεφάλαιο 4: Στοιχεία Υφιστάμενης Κατάστασης Περιβάλλοντος

4.1 Περιοχή μελέτης

4.2 Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

- 4.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- 4.4 Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- 4.5 Υδατικοί πόροι - Υδρολογικά στοιχεία
- 4.6 Προστατευόμενες - Οικολογικά ευαίσθητες περιοχές
- 4.7 Οικοσυστήματα - Βλάστηση - Χλωρίδα - Πανίδα - Ορνιθοπανίδα
- 4.8 Χωροταξικός σχεδιασμός
- 4.9 Υφιστάμενες χρήσεις - Οικιστικό περιβάλλον
- 4.10 Δημογραφικά στοιχεία - Κοινωνικό - Οικονομικό περιβάλλον
- 4.11 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον
- 4.12 Τεχνικές υποδομές
- 4.13 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον
- 4.14 Ακουστικό περιβάλλον

#### Κεφάλαιο 5: Εκτίμηση και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

- 5.1 Μορφολογία - Έδαφος - Τοπίο - Αισθητικό περιβάλλον
- 5.2 Υδατικοί πόροι
- 5.3 Οικοσυστήματα - Χλωρίδα - Πανίδα - Ορνιθοπανίδα
- 5.4 Χρήσεις γης - Οικιστικό - Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον -Υποδομές
- 5.5 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον
- 5.6 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον
- 5.7 Ακουστικό περιβάλλον

#### Κεφάλαιο 6: Μέτρα και Περιορισμοί για την Αντιμετώπιση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου

- 6.1 Γεωμορφολογία - Έδαφος - Τοπίο
- 6.2 Υδατικοί πόροι
- 6.3 Οικοσυστήματα - Χλωρίδα - Πανίδα
- 6.4 Χρήσεις γης - Οικιστικό - Κοινωνικό - Οικονομικό περιβάλλον -Υποδομές
- 6.5 Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον
- 6.6 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον
- 6.7 Ακουστικό περιβάλλον

#### Κεφάλαιο 7: Συμμόρφωση Προτεινόμενου Έργου με την ΑΕΠΟ του Κυρίως Έργου

## **Δ.10 ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Παραδοτέα:

### **A. Τεχνική Έκθεση**

1. Περιγραφή Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.
2. Ζώνη βλάστησης - Φυτοκοινωνιολογικά Στοιχεία
3. Κλιματολογικά και Βιοκλιματικά στοιχεία,
4. Στοιχεία Γεωμορφολογίας.
5. Εδαφολογικά στοιχεία.
6. Κύριες επιδιώξεις της νέας διαμόρφωσης,
7. Βλάστηση της ευρύτερης περιοχής του έργου, υπάρχοντα είδη και η κατάσταση τους.
  - 7.1 Καταγραφή υφισταμένης βλάστησης κατά κατηγορία και είδος (δένδρα και θάμνοι)
  - 7.2 Καθορισμός πρασίνου προς διατήρηση
  - 7.3 Καθορισμός πρασίνου προς απομάκρυνση
  - 7.4 Καθορισμός πρασίνου προς μεταφύτευση και περιγραφή εργασιών μεταφύτευσης
8. Προτεινόμενες Παρεμβάσεις Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης για υπάρχον και νέο πράσινο, στον υπό διαμόρφωση χώρο.
  - 8.1 Χωματοργικές και εδαφολογικές εργασίες πριν από την εγκατάσταση του πρασίνου (όπου απαιτούνται):
    - 8.1.1 Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης
    - 8.1.2 Διερεύνηση της καταλληλότητας του εδάφους για την εγκατάσταση πρασίνου (σε υφιστάμενα έργα)
    - 8.1.3 Εκτίμηση της αναγκαιότητας προσθήκης ή αφαίρεσης εδάφους, προσδιορισμός ποιοτικών χαρακτηριστικών και υπολογισμός των ποσοτήτων προστιθέμενου ή αφαιρούμενου εδάφους
    - 8.1.4 Διερεύνηση της διαθεσιμότητας των απαιτούμενων εδαφικών υλικών κατά τον χρόνο σύνταξης της μελέτης
    - 8.1.5 Μέθοδοι βελτίωσης και καλλιέργειας των εδαφών
  - 8.2 Έργα αποστράγγισης στους χώρους εγκατάστασης πρασίνου (όπου απαιτούνται)
    - 8.2.1 Επιλογή μεθόδου αποστράγγισης
    - 8.2.2 Αναλυτική περιγραφή του δικτύου και διερεύνηση δυνατότητας σύνδεσης με τα υπάρχοντα δίκτυα ομβρίων, αφού προηγουμένως καθοριστούν από τον εργοδότη οι τελικοί αποδέκτες
    - 8.2.3 Μέθοδος υπολογισμού της παροχής του δικτύου (σχετικές παραδοχές, τύποι και υπολογισμοί) και πιθανές μέγιστες πλημμυρικές παροχές του δικτύου



- 8.2.4 Προδιαγραφές υλικών αποστράγγισης
- 8.2.5 Προδιαγραφές του εδαφικού υποστρώματος
- 8.2.6 Υπολογισμός εργασιών και ποσοτήτων υλικών των αποστράγγισης
- 8.3 Εγκατάσταση και άρδευση χλοοτάπητα (όπου απαιτείται)
  - 8.3.1 Επιλογή μίγματος χλοοτάπητα
  - 8.3.2 Επιλογή μεθόδου εγκατάστασης
  - 8.3.3 Περιγραφή των εργασιών εγκατάστασης
  - 8.3.4 Επιλογή της μεθόδου άρδευσης
  - 8.3.5 Περιγραφή της μεθόδου μεταφοράς του νερού και γενικής διάταξης του τριτεύοντος δικτύου άρδευσης. Η πηγή υδροδότησης του δικτύου, η παροχή και η διαθέσιμη πίεση του νερού, καθορίζονται από τον εργοδότη
  - 8.3.6 Οριοθέτηση αρδευόμενων περιοχών και υπολογισμός των απαιτούμενων υδατικών αναγκών ανά περιοχή
  - 8.3.7 Έλεγχος της ποιότητας του νερού άρδευσης της τελικής πηγής υδροληψίας κατά τον χρόνο σύνταξης της μελέτης
  - 8.3.8 Περιγραφή και πρόγραμμα εργασιών διαχείρισης
  - 8.3.9 Υπολογισμός εργασιών και ποσότητες υλικών
- 8.4 Εγκατάσταση και άρδευση φυτών
  - 8.4.1 Επιλογή φυτικών ειδών και περιγραφή των ιδιοτήτων τους (μέγεθος, ανθεκτικότητα στη σκιά, ανθεκτικότητα σε ξηρασία, εδαφικές απαιτήσεις κ.λπ.)
  - 8.4.2 Περιγραφή εργασιών εγκατάστασης στους χώρους φύτευσης
  - 8.4.3 Πίνακας φυτικού υλικού και προδιαγραφές φυτών
  - 8.4.4 Περιγραφή της μεθόδου άρδευσης και γενικής διάταξης του δικτύου άρδευσης. Η πηγή υδροδότησης του δικτύου, η παροχή και η διαθέσιμη πίεση του νερού, καθορίζονται από τον εργοδότη
  - 8.4.5 Οριοθέτηση αρδευόμενων περιοχών και υπολογισμός των απαιτούμενων υδατικών αναγκών ανά περιοχή
  - 8.4.6 Έλεγχος της ποιότητας του νερού άρδευσης της τελικής πηγής υδροληψίας κατά τον χρόνο σύνταξης της μελέτης
  - 8.4.7 Περιγραφή και πρόγραμμα εργασιών διαχείρισης
- 9. Εργασίες φυτοτεχνικών διαμορφώσεων
  - 9.1 Αναλυτική περιγραφή απομάκρυνσης (κοπές, εκριζώσεις, μεταφυτεύσεις κ.λπ.) υπαρχόντων φυτών και κατάλληλοι χειρισμοί διαμόρφωσης των υπαρχόντων δέντρων και θάμνων
  - 9.2 Αναλυτικές Παρεμβάσεις Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης στον υπό διαμόρφωση χώρο.

- 10. Τεχνική περιγραφή και Προδιαγραφές υλικών και εργασιών Φύτευσης
  - 10.1 Προεργασίες φυτοτεχνικών διαμορφώσεων.
  - 10.2 Προετοιμασία εδάφους - Προσθήκη χώματος.
  - 10.3 Τεχνικές προδιαγραφές φυτών, υλικών.
  - 10.4 Τεχνική περιγραφή εργασιών.
  - 10.5 Επισημάνσεις - Προτάσεις για τη Συντήρηση του Έργου - Χρονοδιάγραμμα Εργασιών Συντήρησης.
- 11. Τεχνική περιγραφή και Προδιαγραφές υλικών και εργασιών Τριτεύοντος Δικτύου Άρδευσης
  - 11.1 Υπολογισμοί και παραδοχές σχεδίασης Τριτεύοντος Δικτύου Άρδευσης.
  - 11.2 Τεχνικές προδιαγραφές υλικών.
  - 11.3 Τεχνική περιγραφή εργασιών.
- 12. Προμετρήσεις και Προϋπολογισμός
  - 12.1 Προμετρήσεις
    - 12.1.1 Χωματοουργικά
    - 12.1.2 Αποστράγγιση
    - 12.1.3 Φύτευση
    - 12.1.4 Άρδευση
    - 12.1.5 Διαχείρισης
    - 12.1.6 Λοιπά
  - 12.2 Προϋπολογισμός δαπάνης συνόλου έργων
- B. Προμετρήσεις Φυτικού Υλικού και Άρδευσης
- Γ. Σχέδια:
  - 1. Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης (σε κλίμακα 1:500 - 1:100) στο εγκεκριμένο υπόβαθρο της μελέτης οδοποιίας ή της σχετικής αρχιτεκτονικής, της φάσης των οριστικών μελετών διαμόρφωσης του έργου (σχεδιάζονται όλες οι κατηγορίες φύτευσης, δένδρα, θάμνοι, πόες, κ.α. και διαφοροποιούνται όλα τα νέα και τα υπάρχοντα είδη φυτών που θα παραμείνουν, με κατάλληλο σχεδιασμό).
  - 2. Άρδευσης Τριτεύοντος Δικτύου στο υπόβαθρο της αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης εφαρμογής (σε κλίμακα 1:500 - 1:100).
  - 3. Λεπτομερειών και τεχνικών λεπτομερειών σε κατάλληλες κλίμακες (όπου απαιτείται).

## **Δ.11 ΜΕΛΕΤΗ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ**

Μελέτες σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία και διάφορες άλλες θέσεις της διακήρυξης, όπου θα κριθεί απαραίτητο.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ.696/74, άρθρα 148, 154 και 158, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Κλίμακες: Βασική κλίμακα 1:500 ή 1:1.000.

Τεχνικές Οδηγίες - Κανονισμοί: Οι εν ισχύ ΟΜΟΕ «Σήμανση Εκτελουμένων Έργων σε Οδούς» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, ΦΕΚ Β7905/2011), Τεχνική Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελουμένων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια (ΦΕΚ Β' 945/2003), Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών (ΦΕΚ Β' 420/2011), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Επικουρικά και κατόπιν εντολής ή σύμφωνης γνώμης της Δ/νουσας Υπηρεσίας μετά από σχετική πρόταση του μελετητή οι εν ισχύ Γερμανικοί Κανονισμοί και Οδηγίες, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Προδιαγραφές παραδοτέων: Π.Δ.696/74, άρθρα 148, 154 και 158, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Παραδοτέα:

Α. Τεχνική Έκθεση με τα ακόλουθα περιεχόμενα (οι τίτλοι παραμένουν ανεξάρτητα αν οι παράγραφοι συμπληρώνονται ή όχι):

1. Εισαγωγή
2. Περιγραφή Αντικειμένου της Μελέτης - Φάσεις Κατασκευής
3. Κυκλοφοριακές Ρυθμίσεις
4. Περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών οδοποιίας
5. Περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών σήμανσης-ασφάλισης
  - 5.1 Κατακόρυφη και Οριζόντια Σήμανση
  - 5.2 Ασφάλιση
6. Κανονισμοί Εκπόνησης - Οριακά Στοιχεία Μελέτης
  - 6.1 Εφαρμοστέοι Κανονισμοί - Οδηγίες
  - 6.2 Οριακά Στοιχεία Μελέτης
7. Στοιχεία που Έχουν Ληφθεί Υπόψη
  - 7.1 Τοπογραφικό Υπόβαθρο
  - 7.2 Εγκεκριμένες μελέτες
8. Λεπτομέρειες προτεινόμενης απόκλισης από τις προδιαγραφές μελετών και τα πρότυπα
9. Αιτιολόγηση των περιγραφόμενων στην προηγούμενη παράγραφο
10. Κάθε άλλο στοιχείο το οποίο κατά την άποψη του Μελετητή κρίνεται απαραίτητο να παρουσιαστεί

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Διαστασιολόγηση Πληροφοριακών Πινακίδων-Κατασκευαστικά Σχέδια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Στοιχεία Μηκοτομής

Β. Προμέτρηση – Προϋπολογισμός

Γ. Σχέδια

1.Υπόμνημα Σχεδίων σε κλίμακα 1:500

2. Οριζοντιογραφία σε κλίμακα 1:500

3.Μηκοτομές οδών για την προσωρινή αποκατάσταση κυκλοφορίας σε κλίμακα 1:500/1:50 (Εάν Απαιτούνται)

4. Διατομές οδών για την προσωρινή αποκατάσταση κυκλοφορίας σε κλίμακα 1:200 5 (Εάν Απαιτούνται)

5.Τυπικές Διατομές & Τυπικές Διατάξεις Έργων Σήμανσης-Ασφάλισης (Εάν Απαιτούνται)

#### **Δ.12 ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ**

Κατά κανόνα η μελέτη εκπονείται από τους οικείους Οργανισμούς ή Εταιρείες. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ακολουθηθούν οι οικείες προδιαγραφές. Καταρτίζονται τεύχη και σχέδια κάθε αγωγού (βλ. παρ. 154.7 του π.δ. 696/1979, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις του, όπως εκάστοτε ισχύουν).

Στο πλαίσιο της μελέτης θα παραδοθούν οριζοντιογραφίες σε κατάλληλη κλίμακα ανάλογη με το εύρος του έργου, όπου θα αποτυπώνονται όλα τα τυχόν διερχόμενα δίκτυα ΟΚΩ εναέρια ή υπόγεια (μέση και χαμηλή τάση ΔΕΗ, ασθενή ρεύματα, ύδρευση, αποχέτευση, κ.λπ.).

#### **Δ.13 ΣΑΥ – ΦΑΥ**

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας που συντάσσεται στα πλαίσια της μελέτης σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΔ/305/96 και της ΥΑ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν, αποτελεί το ΣΑΥ το οποίο περιλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο κατασκευής στο πλαίσιο της διαχείρισης της Ασφάλειας και της Υγείας κατά τη φάση κατασκευής. Περιλαμβάνει επίσης ειδικά θέματα που όλοι οι εμπλεκόμενοι κατασκευαστές θα πρέπει να λάβουν υπόψη.

Ο Ανάδοχος κατασκευής, θα αναλάβει την επικαιροποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, προκειμένου να περιλάβει όλες τις εργασίες κατασκευής. Αρμόδιος για την επικαιροποίηση του ΣΑΥ θα είναι ο συντονιστής ασφάλειας κατά την εκτέλεση του έργου που θα οριστεί από τον Ανάδοχο κατασκευής. Το ΣΑΥ θα περιλαμβάνει συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και σύνταξης εκθέσεων για την εφαρμογή και συμμόρφωση των απαιτήσεων Ασφάλειας και Υγείας.

Τμήματα του ΣΑΥ πρέπει να διανεμηθούν αρμοδίως στους επιτόπου υπεύθυνους (μηχανικούς, εργοδηγούς, υπεργολάβους) για την ενημέρωσή τους σχετικά με τις υποχρεώσεις τους για την ασφάλεια.

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

(α) Συνέπειες των τροποποιήσεων μελέτης που προτείνονται από τον ίδιο

- (β) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας που άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας των υπεργολάβων
- γ) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων
- (δ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (ε) Απαιτήσεις του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ., όπως θα τεθούν στη μεταξύ τους σύμβαση
- (στ) Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου
- (π.χ. μεταλλότυποι, ικριώματα, συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, ασφάλτου, ασφαλικά μίγματα). Σημειώνεται ότι το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο και ζωντανό στοιχείο της κατασκευής του έργου και πρέπει να αναθεωρείται, κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο, ώστε να ανταποκρίνεται έγκαιρα στις κατασκευαστικές απαιτήσεις, όπως αυτές θα προκύπτουν κατά την εξέλιξη των εργασιών.

Το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης. Οι πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το ΣΑΥ κατά την φάση κατασκευής του έργου και κάθε ΣΑΥ που εγκρίνεται θα πρέπει να λάβει υπόψη τις πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ της μελέτης.

Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ Α'212/1996), Υπουργείο Εργασίας Εγκ.130159/7-5-1997, ΥΑ οικ/433/2000 (ΦΕΚ Β'1176/2000), ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (ΦΕΚ Β'266/2001), ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 (ΦΕΚ Β' 686/2001), Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (ΦΕΚ Β'16/2003), ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 (Εγκ.6/2008), Ε27/2012 (ΔΙΠΑΔ/οικ/369/15-10-2012, ΑΔΑ: Β4301-8ΞΩ), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Κλίμακες: - Τεχνικές Οδηγίες - Κανονισμοί: Περιέχονται στις ανωτέρω προδιαγραφές εκπόνησης. Προδιαγραφές παραδοτέων: Περιέχονται στις ανωτέρω προδιαγραφές εκπόνησης. Περιεχόμενα του ΣΑΥ:

## 1. Περιγραφή του Έργου

### 1.1 Τίτλος Έργου

### 1.2 Τμήμα Έργου

### 1.3 Τίτλος Μελέτης

### 1.4 Θέση

### 1.5 Χρονοδιάγραμμα Έργου

### 1.6 Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο που έχει ανατεθεί

### 1.7 Κύριος του Έργου

### 1.8 Μελετητής

### 1.9 Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης

### 1.10 Ελεγκτής Μελέτης

### 1.11 Ανάδοχος Κατασκευής

## 2. Υφιστάμενο περιβάλλον και δίκτυα ΟΚΩ

- 2.1 Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί
- 2.2 Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ
- 2.3 Υφιστάμενο Οδικό Δίκτυο
- 2.4 Υφιστάμενα Τεχνικά
- 2.5 Εδαφολογικές Συνθήκες
- 2.6 Στοιχεία για Κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν
  - 2.6.1 Εισαγωγή και γενικές αρχές μελέτης
  - 2.6.2 Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων
  - 2.6.3 Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου
- 3. Εργοταξιακές Υποδομές
  - 3.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Εγκατάσταση εργοταξίου
  - 3.2 Προετοιμασία εργοταξίου - Εγκατάσταση μόνιμου εξοπλισμού εργοταξίου
- 4. Φάσεις Εργασιών Κατασκευής Οδοποιίας
  - 4.1 Έρευνες πεδίου
  - 4.2 Χωματοουργικές εργασίες - εκσκαφές - επιχώσεις - χρήση μηχανημάτων
  - 4.3 Κατασκευή θεμελίωσης μικρών τεχνικών - Σκυροδετήσεις
  - 4.4 Οδοστρωσία (Επιχώσεις - Ασφαλτόστρωση)
- 5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά τη Φάση της Μελέτης - Ειδικά Μέτρα πρόληψης κινδύνων
- 6. Διαδικασίες σχετικές με ζητήματα Ασφάλειας και Υγείας για μελέτες μετά την έναρξη της κατασκευής
- 7. Στοιχεία του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας
  - 7.1 Κανόνες εργοταξίου
  - 7.2 Ειδικά μέτρα για εργασίες
  - 7.3 Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου
  - 7.4 Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια
  - 7.5 Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου
  - 7.6 Μεθοδολογία κατασκευής - οδηγίες ασφάλειας ανά εργασία
    - 7.6.1 Εγκατάσταση του Εργοταξίου
    - 7.6.2 Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις
    - 7.6.3 Εγκατάσταση του μόνιμου εξοπλισμού
    - 7.6.4 Χωματοουργικές εργασίες - εκσκαφές - χρήση μηχανημάτων
    - 7.6.5 Κατασκευή Θεμελίωσης Τεχνικών
    - 7.6.6 Κατασκευή κατακόρυφων φερόντων στοιχείων και πλακών

- 7.6.7 Ασφαλτόστρωση
  - 7.7 Γενική διάταξη εργοταξίου - χώροι εκφόρτωσης - χώροι αποθήκευσης υλικών άχρηστων υλικών
  - 7.8 Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών
  - 7.9 Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών
  - 7.10 Πληροφορίες εργοταξίου
  - 7.11 Μελέτη κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις
  - 8. Αλληλοεπικάλυψη με τις υποχρεώσεις του ΚτΕ
  - 9. Σύστημα Αναδόχου για τη διαχείριση της Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας
  - 9.1 Συσκέψεις ασφάλειας
  - 9.2 Εκπαίδευση ασφάλειας
  - 9.3 Υπεργολάβοι
  - 9.4 Διαβούλευση
  - 9.5 Ατυχήματα
  - 9.6 Προμηθευτές και κατασκευαστές
  - 9.7 Πυρασφάλεια
  - 9.8 Επισκέπτες
  - 9.9 Σήμανση
  - 9.10 Σχέδια έκτακτης ανάγκης
  - 9.10.1 Πιθανές καταστάσεις
  - 9.10.2 Σεισμός
  - 9.10.3 Εργατικό ατύχημα
  - 9.10.4 Πυρκαγιά
  - 9.10.5 Παγετός
  - 9.10.6 Πλημμύρα ή Κατολίσθηση
  - 9.10.7 Τροχαίο ατύχημα
  - 10. Συνεχής Συνεργασία
  - 10.1 Συνεργασία με τον Συντονιστή Α&Υ της Μελέτης
  - 10.2 Έλεγχοι Ασφάλειας Εργοταξίου
  - 11. Πίνακας Νομοθετημάτων
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά το Στάδιο της Μελέτης

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) αποτελεί αρχείο πληροφοριών για τον τελικό χρήστη ο οποίος επικεντρώνεται στην Ασφάλεια και Υγεία. Σκοπός των πληροφοριών είναι να ενημερωθούν εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για τη δομή και τις υπηρεσίες που περιγράφονται και σχετίζονται με τους κινδύνους ασφάλειας και υγείας οι οποίοι θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την επικείμενη συντήρηση, επισκευή άλλες εργασίες κατασκευής και τελική καθαίρεση.

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συντάσσεται σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΔ 305/96 και της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001, με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Ο αρχικός Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο κατασκευής του έργου στα πλαίσια της διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη φάση κατασκευής, ώστε με την παράδοση του έργου να περιέχει όλα τα χρήσιμα στοιχεία για τον ΚτΕ (τελικός χρήστης). Αρμόδιος για την επικαιροποίηση του ΦΑΥ θα είναι ο συντονιστής ασφάλειας κατά την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- (α) Συνέπειες των τροποποιήσεων μελέτης που προτείνονται από τον ίδιο
- (β) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας που άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας των υπεργολάβων
- (γ) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων
- (δ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (ε) Απαιτήσεις του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ., όπως θα τεθούν στη μεταξύ τους σύμβαση
- (στ) Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου (π.χ. μεταλλότυποι, ικριώματα, συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, ασφάλτου, ασφατικά μίγματα). Σημειώνεται ότι ο ΦΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο και «ζωντανό» στοιχείο τόσο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας του έργου και πρέπει να αναθεωρείται, κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο, ώστε να ανταποκρίνεται έγκαιρα στις λειτουργικές και κατασκευαστικές απαιτήσεις, όπως αυτές θα προκύπτουν κατά την διάρκεια ζωής του έργου.

Τα σχετικά στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στο ΦΑΥ είναι μεταξύ άλλων τα εξής:

- . «Ως κατασκευάσθη» σχέδια, προδιαγραφές, που παρήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής
- . Γενικά κριτήρια μελέτης
- . Λεπτομέρειες των εγκαταστάσεων εξοπλισμού και συντήρησης μέσα σε τεχνικά έργα
- . Διαδικασίες συντήρησης για τον Η/Μ εξοπλισμό
- . Λεπτομέρειες της θέσης και φύσης των δικτύων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων εκτάκτου ανάγκης και πυρόσβεσης. Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ Α'212/1996), Υπουργείο Εργασίας Εγκ.130159/7-5-1997, ΥΑ οικ/433/2000 (ΦΕΚ Β'1176/2000), ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (ΦΕΚ Β'266/2001), ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 (ΦΕΚ Β' 686/2001), Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (ΦΕΚ Β'16/2003), ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 (Εγκ.6/2008), Ε27/2012 (ΔΙΠΑΔ/οικ/369/15-10-2012, ΑΔΑ: Β4301-8ΞΩ), με τις μελλοντικές αναθεωρήσεις, συμπληρώσεις ή αντικαταστάσεις τους, όπως εκάστοτε ισχύουν. Κλίμακες: -

Τεχνικές Οδηγίες - Κανονισμοί: Περιέχονται στις ανωτέρω προδιαγραφές εκπόνησης. Προδιαγραφές παραδοτέων: Περιέχονται στις ανωτέρω προδιαγραφές εκπόνησης. Περιεχόμενα του ΦΑΥ: 1. Εισαγωγή και Γενική Περιγραφή του Έργου

1.1 Σκοπός του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας

1.2 Επεξήγηση του συστήματος αρίθμησης και θέσης των εγγράφων



### 1.3 Χρήση έργου

#### 1.3.1 Συνοπτική Περιγραφή Εργασιών

#### 1.3.2 Περίοδος κατασκευής, είδος σύμβασης (Από ανάδοχο κατασκευής)

### 1.4 Κύριος του Έργου

#### 1.5 Στοιχεία προ της κατασκευής

#### 1.6 Γενικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου

1.6.1 Περιγραφική έκθεση των κυρίων φάσεων εργασιών, των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, των δυσκολιών κ.λπ. και πίνακες απογραφής που εμφανίζουν όλα τα τεχνικά αντικείμενα που συγκροτούν το συνολικό Έργο

1.6.3 Πλήρης σειρά όλων των εγκεκριμένων μελετών με τις τελικές τροποποιήσεις και τις εγκριτικές τους αποφάσεις, βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το έργο και των σχεδίων του έργου («σχέδια όπως κατασκευάστηκε»)

1.6.4 Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, π.χ. εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κ.λπ. Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων κ.λπ.) στην πυρασφάλεια κ.λπ.

#### 1.6.5 Το Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου

1.6.6 Οπτικοακουστικό υλικό όπως προβλέπεται στο τεύχος της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων - είτε σε άλλο συμβατικό τεύχος.

1.7 Χρονοδιάγραμμα Έργου. Σχετικά με το χρονικό προγραμματισμό του έργου αναφέρονται ο ρυθμός προόδου της κατασκευής και θα επισημαίνονται οι τυχόν δυσκολίες που προκύπτουν κατά την κατασκευή του έργου. Η ανάλυση σε φάσεις των απαιτούμενων εργασιών προέρχεται από το ΣΑΥ του έργου.

## 2. Ειδικές πληροφορίες

### 2.1 Λοιποί συμμετέχοντες στο έργο

#### 2.1.1 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Μελέτης

- Κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας όλων των διορισθέντων στο σύνολο του έργου.

#### 2.1.2 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Κατασκευής

- Κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας όλων των διορισθέντων στο σύνολο του έργου, (θα οριστεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής του έργου)

#### 2.1.3 Ανάδοχοι Κατασκευής

- Κατάλογος σε μορφή πίνακα και στοιχεία επικοινωνίας όλων των ανάδοχων οργανισμών που εμπλέκονται στο σύνολο του έργου, μαζί με τις αρμοδιότητες τους και τις ημερομηνίες απασχόλησης (στη σημείωση θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλοι οι ανάδοχοι πρόδρομων ερευνητικών εργασιών)

#### 2.1.4 Μελετητές

- Κατάλογος σε μορφή πίνακα και στοιχεία επικοινωνίας όλων των μελετητών που εμπλέκονται στο σύνολο του έργου, μαζί με τις αρμοδιότητες τους και τις ημερομηνίες απασχόλησης (Στη σημείωση θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλοι οι ανάδοχοι πρόδρομων ερευνητικών εργασιών)

#### 2.1.5 ΟΚΩ

- Κατάλογος σε μορφή πίνακα και στοιχεία επικοινωνίας όλων των υπηρεσιών ΟΚΩ που εμπλέκονται στο σύνολο του έργου.

#### 2.1.6 Άλλες αλληλεπιδράσεις με Τρίτους

- Κατάλογος σε μορφή πίνακα και στοιχεία επικοινωνίας όλων των Τρίτων που εμπλέκονται στο σύνολο του έργου.

### 2.2 Ειδικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου

#### 2.2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου Α. Θέση του έργου

##### Β. Περιγραφή μελετητικής λύσης

##### Γ. Περιγραφή κατασκευής (θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής του Έργου)

2.2.2 Μελέτες που εφαρμόστηκαν, (τίτλος μελέτης, απόφαση έγκρισης). Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής με τα έργα που τελικά θα κατασκευασθούν στο Έργο.

#### 2.2.3 Παραδοχές Μελετών.

Για κάθε υλικό που ενσωματώνεται στο έργο θα αναφέρεται η σχετική προδιαγραφή.

2.2.4 Πλήρης σειρά των σχεδίων του έργου με τις διαστάσεις που τελικά εφαρμόστηκαν και που ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν

- Οριζοντιογραφία
- Μηκοτομή
- Τυπικές διατομές (με ανάλυση της δομικής διαμόρφωσης τους)
- Διατομές και λεπτομέρειες του συνόλου των έργων σε κατάλληλες κλίμακες των επί μέρους έργων, που θα αποδίδουν τη θέση, τη μορφή, τυχόν ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις συνθήκες λειτουργικότητας τους. (Ο Ανάδοχος κατασκευής συμπληρώνει τα απαιτούμενα στοιχεία στην τελική έκδοση του ΦΑΥ που παραδίδει στην Υπηρεσία).

### 2.3 Χρήσιμες Οδηγίες

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη, αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λπ.) καθ' όλη την διάρκεια ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. 2.3.1 Εργασίες συντήρησης, αντικατάστασης - τοποθέτησης εξοπλισμού

- Κίνδυνοι κατά τις εργασίες συντήρησης, αντικατάστασης - τοποθέτησης εξοπλισμού
- Εκτιθέμενες ομάδες - Μέτρα προστασίας κατά τις εργασίες συντήρησης, αντικατάστασης - τοποθέτησης εξοπλισμού
- Απαιτούμενα Μέτρα Ατομικής Προστασίας

Οι παραπάνω εργασίες συντήρησης κ.λπ. (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) μπορούν να αναφέρονται σε:

- επεμβάσεις επί του οδοστρώματος κύριων οδικών έργων
- επεμβάσεις σε τεχνικά έργα
- επεμβάσεις σε Υδραυλικά Έργα εκτός του οδοστρώματος, όπως εργασίες σε φρεάτια, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες
- εργασίες σε ύψος
- εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς

- προστασία από σκόνη / θόρυβο
- προστασία από ηλεκτροπληξία
- εργασίες Εκχιονισμού
- χρήσης μηχανοκίνητου εξοπλισμού

#### 2.4 Εκτίμηση επικινδυνότητας

Η εκτίμηση επικινδυνότητας αποσκοπεί στην πρόληψη, αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λπ.) καθ' όλη την διάρκεια ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. (Η εκτίμηση επικινδυνότητας για εργασίες μετά το πέρας κατασκευής του έργου γίνεται από τους Μελετητές αρχικά και συμπληρώνεται από τους Ανάδοχους κατασκευής του έργου).

#### 2.5 Πρόγραμμα αναγκαίων Επιθεωρήσεων και Συντηρήσεων της Κατασκευής και των εγκαταστάσεων του Αναδόχου.

##### 2.5.1 Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης

(Θα συμπληρωθεί από τον ανάδοχο κατασκευής, ο οποίος θα παραδώσει στον ΚτΕ ένα λεπτομερές και πλήρες ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ του Έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένων του εξοπλισμού, κινητού και μη, κ.λπ.). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μίας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του Έργου.

2.5.2 Πρόγραμμα αναγκαίων Επιθεωρήσεων και Συντηρήσεων των Έργων Ενδεικτικά προτείνονται οι εγκαταστάσεις που θα πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται κατά τακτά διαστήματα, προτείνεται δε και το διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών επιθεωρήσεων:

- Επιθεώρηση της κατάστασης των οδοστρωμάτων.
- Επιθεώρηση πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων για τον εντοπισμό ενδείξεων ολίσθησης, υποχώρησης κ.λπ.
- Έλεγχος της κατάστασης των στηθαίων ασφαλείας των οδικών έργων, των πινακίδων της κατακόρυφης σήμανσης και της ευκρίνειας της οριζόντιας σήμανσης.
- Έλεγχος κατάστασης / σταθερότητας / στεγανότητας των καλυμμάτων φρεατίων του συστήματος αποχέτευσης/αποστράγγισης.
- Έλεγχος της κατάστασης των καλυμμάτων των καναλιών καλωδίων.
- Έλεγχος του διαμήκους συστήματος αποχέτευσης.
- Έλεγχος των κιβωτιοειδών οχετών για συσσώρευση φερτών υλικών σύμφωνα με το πρόγραμμα ελέγχου του διαμήκους συστήματος αποχέτευσης.
- Έλεγχος του συστήματος φωτισμού.
- Έλεγχος του φέροντα οργανισμού των γεφυρών (βάθρων και φορέων) για αποφλοιώσεις και μικρορηγματώσεις.
- Έλεγχος της τελικής επένδυσης των σηράγγων για μικρορηγματώσεις και ως προς τις παραμορφώσεις των αρμών.
- Έλεγχος της στεγανότητας των αρμών των σηράγγων.
- Έλεγχος των έργων στις περιοχές πλησίον των ποταμών.
- Έλεγχος του συστήματος αποχέτευσης γεφυρών και σηράγγων. -Έλεγχος των αρμών και των εφεδράνων των γεφυρών για βλάβες λόγω περιβαλλοντικών επιδράσεων, φορτίσεις από κυκλοφορία

κ.λπ. -Έλεγχος των υποχωρήσεων και επακόλουθων παραμορφώσεων στα τεχνικά έργα λόγω αναμενόμενων καθιζήσεων μετά το πέρας της κατασκευής.

- Έλεγχος των συστημάτων πυρόσβεσης και εξαερισμού σε υπόγεια έργα. -Έλεγχος του συστήματος διαφυγής των σηράγγων (θύρες, αεροθάλαμος κ.λπ.).Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται σε εγκαταστάσεις θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα. Τα ανωτέρω θα πρέπει να συμπληρωθούν - αναθεωρηθούν κατάλληλα από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

## 2.6 Ειδικές Επισημάνσεις

Αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και τους συντηρητές / επισκευαστές του. Οι επισημάνσεις αναφέρονται ενδεικτικά στα ακόλουθα στοιχεία:

1. Θέσεις Δικτύων (Υδρευσης, Αποχέτευσης, Ηλεκτροδότησης (X/M/Y τάσης), Παροχής διαφόρων αερίων, Παροχής Ατμού, Κενού, Ανίχνευσης πυρκαγιάς, Πυρόσβεσης, Κλιματισμού, Θέρμανσης, Λοιπών δικτύων εντός των δομικών στοιχείων του έργου, Λοιπών δικτύων στον περιβάλλοντα χώρο του έργου που έχουν εντοπιστεί και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες) με αναφορά στο τμήμα του έργου.
2. Σημεία κεντρικών Διακοπών με αναφορά στο τμήμα του έργου.
3. Θέσεις υλικών που υπό ορισμένες συνθήκες ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο με αναφορά στο υλικό και στο τμήμα του έργου.
4. Ιδιαιτερότητες στη Στατική Δομή - Ευστάθεια - Αντοχή με αναφορά στη μελέτη και στο τμήμα του έργου.
5. Οδοί Διαφυγής και Έξοδοι Κινδύνου με αναφορά στο τμήμα του έργου.
6. Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας με αναφορά στην περιοχή και στο τμήμα του έργου.
7. Χώροι με υποπίεση - υπερπίεση με αναφορά στην περιοχή και στο τμήμα του έργου.
8. Άλλες Ζώνες Κινδύνου με αναφορά στην περιοχή και στο τμήμα του έργου.
9. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία με αναφορά στην περιοχή και στο τμήμα του έργου.

## 2.7 Καθαίρεση

Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής και στην οποία:

(1) Θα επισημαίνονται, τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή και λόγω της επικινδυνότητας τους χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση κατά την καθαίρεση του Έργου. Θα προσδιορίζεται επίσης ο τρόπος απομάκρυνσης και συλλογής των υλικών, ο χώρος που τελικά θα αποτεθούν καθώς και τα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιηθούν από τους εμπλεκόμενους στην διαδικασία.

(2) Θα σημειωθούν εκείνες οι κατασκευές που βρίσκονται γειτονικά του Έργου και μπορούν να κινδυνέψουν κατά την καθαίρεση. Θα αναφέρονται επίσης οι διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοσθούν έτσι ώστε να εξαλειφθεί ο κίνδυνος από την καθαίρεση τμημάτων του Έργου και να προστατευθούν τα γειτονικά έργα.

## 2.8 Πίνακας Νομοθετημάτων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά την συντήρηση - καθαρισμό – επισκευή του έργου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Βιβλία και τα έγγραφα, που πρέπει να τηρούνται στα εργοτάξια στο πλαίσιο της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Σχέδια οριστικών μελετών

**ΤΡΙΠΟΛΗ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Ο Αν. Προϊστάμενος  
Τμ. Συγκοινωνιακών Έργων  
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Πελοποννήσου

Ο Αν. Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.  
Περιφέρειας Πελοποννήσου

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ**

Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

**ΜΙΧΑΗΛ ΣΜΥΡΝΙΩΤΗΣ**

Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΤΑΦΙΔΗΣ**

Αγρ. Τοπ. Μηχ. με Α' β.

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την υπ'αρ. 872/2023 (Απόσπασμα Πράξης 34/2023, 29<sup>ο</sup> Θέμα Ημερήσιας Διάταξης)  
Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής Περιφέρειας Πελ/σου (ΑΔΑ: 6ΔΦΙ7Λ1-ΞΘ1)