



**«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

RFP_360-19

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|--------|---|-----|
| GS0080 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 3 |
| GS0090 | ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΕΡΓΟΥ | 6 |
| GS0101 | ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΡΑΜ | 17 |
| GS0120 | ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ | 32 |
| GS0150 | ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ | 46 |
| GS0180 | ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ | 48 |
| GS0200 | ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ | 58 |
| GS0400 | ΣΥΣΚΕΥΕΙΣ ΕΡΓΟΥ | 102 |
| GS0410 | ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ | 107 |
| GS0420 | ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ | 111 |
| GS0430 | ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ | 117 |
| GS0440 | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ | 119 |
| GS0450 | ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ | 120 |
| GS0460 | ΑΡΧΕΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ | 124 |
| GS0470 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ | 126 |
| GS0500 | ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ | 132 |
| GS0510 | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ | 136 |
| GS0600 | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ | 138 |
| GS0650 | ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ | 151 |
| GS0750 | ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ | 157 |
| GS0900 | ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ | 168 |
| GS1100 | ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ | 171 |
| GS1592 | ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. | 173 |

GS0080 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Γενική Προδιαγραφή (ΓΠ) καλύπτει τα τεχνικά πεδία των Έργων Πολιτικού Μηχανικού (ΠΜ) και των Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων (Η/Μ) και συσχετίζεται με την Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΣΥ), τις Προδιαγραφές Επιδόσεων (ΠΕ) όπου καθορίζονται ειδικότερα οι απαιτήσεις κάθε συστήματος και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη. Η μελέτη εφαρμογής, η κατασκευή, η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση του προσωπικού, και οι δοκιμές και θέση σε λειτουργία των Έργων θα ακολουθήσουν την αποδεδειγμένη σύγχρονη καλή πρακτική σε απόλυτη συμμόρφωση προς όλα τα ισχύοντα Πρότυπα.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΠΡΟΤΥΠΑ

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α'/08.08.2016), η σειρά ισχύος των Τυποποιητικών Κειμένων θα είναι η ακόλουθη:

- εθνικά πρότυπα που αποτελούν μεταφορά ευρωπαϊκών προτύπων,
- ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις,
- κοινές τεχνικές προδιαγραφές,
- διεθνή πρότυπα,
- άλλα τεχνικά συστήματα αναφοράς που έχουν θεσπιστεί από ευρωπαϊκούς οργανισμούς τυποποίησης.

ή όταν τα παραπάνω δεν υπάρχουν:

- εθνικά πρότυπα,
- εθνικές τεχνικές εγκρίσεις,
- εθνικές τεχνικές προδιαγραφές.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 282 του Ν.4412/2016.

Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι όπου στα τεύχη γίνεται αναφορά σε προδιαγραφές, η αναφορά αυτή πρέπει να ερμηνεύεται με βάση την περίπτωση 1 του Παραρτήματος VIII του Προσαρτήματος Β του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει ότι τηρείται αυστηρά το σύνολο της εθνικής νομοθεσίας, οι τεχνικοί κανόνες, τα πρότυπα, οι κώδικες και οι σχετικές διατάξεις συμπεριλαμβανομένων και των εγκυκλίων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος θα εκπονεί τις μελέτες και θα εκτελεί τις εργασίες του Έργου βάσει της τελευταίας έκδοσης των σχετικών προτύπων που ισχύει ένα μήνα πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των Προσφορών.

ΜΟΝΑΔΕΣ

Εκτός αν άλλως προσδιορίζεται, θα χρησιμοποιείται το Διεθνές Σύστημα (SI) μονάδων στο σύνολο των δραστηριοτήτων του παρόντος έργου.

ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΗΣ

Η μελέτη, κατασκευή και θέση σε λειτουργία του Έργου θα πραγματοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιείται η προδιαγεγραμμένη χρήση του. Η μελέτη θα διευκολύνει τις δραστηριότητες που αφορούν επιθεώρηση, καθαρισμό, συντήρηση, αλλά και την εμπορική εκμετάλλευση της οποίας η συνεχής λειτουργία αποτελεί σημαντικότατο παράγοντα.

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε σχέση με το υφιστάμενο δίκτυο Τραμ θα παράσχει στον Ανάδοχο, όλα τα απαραίτητα στοιχεία, κανόνες λειτουργίας και διαδικασίες και θα διοργανώσει επιτόπου επισκέψεις - εάν τούτο ζητηθεί από τον Ανάδοχο, ώστε να του δώσει τη δυνατότητα να αποκτήσει πλήρη εικόνα του υφιστάμενου συστήματος Τραμ, λόγω:

- της γειννίαςσης του Έργου με το υφιστάμενο αμαξοστάσιο,
- της αναγκαιότητας μετάβασης των συρμών τραμ στο Αμαξοστάσιο για τις ανάγκες συντήρησης.

Όλα τα προς χρήση υλικά θα είναι καινούργια, αρίστης ποιότητας και της πλέον κατάλληλης κατηγορίας για χρήση / λειτουργία υπό τις προδιαγεγραμμένες συνθήκες, ανθεκτικά στις συνθήκες περιβάλλοντος χωρίς παραμορφώσεις, φθορές ή αδικαιολόγητα σημεία καταπόνησης. Επίσης δεν πρέπει να επηρεάζουν την αντοχή και την καταλληλότητα των διαφόρων εξαρτημάτων με τα οποία θα συνεργάζονται.

Η μελέτη θα ενσωματώσει όλα τα αναγκαία στοιχεία προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια όλων εκείνων που θα ασχοληθούν με τη λειτουργία και τη συντήρηση του Έργου.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ/ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

Εκτός αν άλλως προσδιορίζεται, η διαχείριση και η ενσωμάτωση του συνόλου των υλικών και του εξοπλισμού του Έργου, θα πραγματοποιείται αυστηρώς σύμφωνα με τις προτάσεις/μεθοδολογίες των προμηθευτών/κατασκευαστών και από έμπειρο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το προσωπικό και οι συνεργαζόμενοι τρίτοι ή και τα εξειδικευμένα συνεργεία εργασιών του, θα χρησιμοποιούν ειδικά εργαλεία και εξοπλισμό προστασίας - που προτείνονται από τους κατασκευαστές - για την εγκατάσταση και χρήση των υλικών και του εξοπλισμού τους.

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Γενικά

Η μελέτη του Έργου, θα λαμβάνει υπόψη μεταξύ άλλων τις κλιματολογικές συνθήκες και τις συνθήκες λειτουργίας, όπως προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή και στις Προδιαγραφές του Έργου.

Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός του Έργου, θα μελετηθούν και θα κατασκευασθούν, ώστε το Έργο να λειτουργεί σύμφωνα με τις



συμβατικές απαιτήσεις στις δεδομένες συνθήκες περιβάλλοντος (άνεμος, θερμοκρασία, υγρασία, δονήσεις, θόρυβος, μόλυνση αέρα-υδάτων κλπ).

Κλιματολογικές Συνθήκες

Σε γενικές γραμμές, οι Μετεωρολογικές συνθήκες στην ευρύτερη περιοχή του Έργου **αναφέρονται στην παρ. 4.2 της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Έργου.**

Λεπτομερείς τιμές ανά θέση του Έργου πρέπει να ληφθούν κατά περίπτωση από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία.

GS0090 ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΕΡΓΟΥ

1. Γλωσσάριο

Το Γλωσσάριο ισχύει για το σύνολο του Έργου. Σε περίπτωση όπου σε μεμονωμένα τεύχη διατυπώνονται άλλοι ορισμοί και συντομογραφίες, οι εν λόγω ορισμοί και συντομογραφίες θα ισχύουν μόνον για τα ανωτέρω τεύχη και εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στη Σ.Υ.. Το παρόν γλωσσάριο καθιερώνεται προκειμένου να διασφαλισθεί αμοιβαίως η ίδια αντίληψη των χρησιμοποιούμενων όρων του Συστήματος, συμπεριλαμβανομένων ορισμών και συντομογραφιών, και θα χρησιμοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου.

1.1 Ισχύοντα πρότυπα

Οι παρακάτω όροι αναφέρονται στο IEC 60050 901 -01 έως 07: Διεθνές Πρότυπο Λεξιλόγιο Ηλεκτροτεχνικών όρων

2. Συντομογραφίες

2.1 Γενικοί Τεχνικοί Όροι και Όροι Διαχείρισης του Έργου

| Συντομογραφία | Όρος |
|---------------|--------------------------------------|
| A/C | Κλιματισμός |
| ac ή AC | Εναλλασσόμενο Ρεύμα |
| ACD | Προμελέτη |
| AFC | Αυτόματη Συλλογή Κομίστρου |
| ATC | Αυτόματος Έλεγχος Συρμού |
| ATIM | Αυτόματο Μηχάνημα Έκδοσης Εισιτηρίων |
| ATO | Αυτόματη Λειτουργία Συρμού |
| ATP | Αυτόματη Προστασία Συρμού |
| ATS | Σύστημα Αυτόματης Επίβλεψης Συρμού |
| BACS | Σύστημα Ελέγχου Αυτοματισμών Κτιρίων |
| CCR | Αίθουσα Κεντρικού Ελέγχου |
| CCTV | Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης |
| CW | Έργα Πολιτικού Μηχανικού |
| dc ή DC | Συνεχές Ρεύμα |
| DFD | Μελέτη Εφαρμογής |
| ECS | Σύστημα Ελέγχου Περιβάλλοντος |
| E-IXL | Ηλεκτρονική Αλληλομανδάλωση |
| FAI | Επιθεώρηση Πρώτου Τεμαχίου Παραγωγής |

| | |
|-------|---|
| FAM | Διαχείριση Συναγερμού Πυρκαγιάς |
| FAT | Εργοστασιακή Δοκιμή Αποδοχής |
| FB | Πυροσβεστική Φωλιά |
| FCR | Αίτημα για Επιτόπου Αλλαγή |
| FCU | Μονάδα Ανεμιστήρα Στοιχείου |
| FMECA | Καταστάσεις Αστοχίας, Επιπτώσεις και Ανάλυση Κρισιμότητας |
| FO | Οπτικές Ίνες |
| FRP | Περίοδος Πυραντοχής |
| GFD | Οριστική Μελέτη |
| GS | Γενικές Προδιαγραφές |
| HV | Υψηλή Τάση |
| HVAC | Θέρμανση, Αερισμός, Κλιματισμός |
| LAS | Υποσταθμός Φωτισμού και Βοηθητικών Εγκαταστάσεων |
| LV | Χαμηλή Τάση |
| MDT | Δοκιμή Επίδειξης Συντηρησιμότητας |
| ME | Μελέτη Εφαρμογής |
| MMI | Επικοινωνία Ανθρώπου / Μηχανής |
| MSS | Φύλλο Υποβολής Υλικού |
| MTBF | Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών |
| MTBSF | Μέσος Χρόνος Μεταξύ Αστοχιών Λειτουργίας |
| MTTR | Μέσος Χρόνος έως την Επισκευή |
| MV | Μέση Τάση |
| NCR | Αναφορά Μη Συμμόρφωσης |
| NTP | Εντολή Έναρξης Εργασιών |
| OCC | Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας |
| OTE | Απαγωγή πάνω από τις τροχιές |
| PA | Σύστημα Αναγγελιών στο Κοινό |
| PIS | Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών |
| PLC | Λογικός Προγραμματιζόμενος Ελεγκτής |
| PPE | Μέσα Ατομικής Προστασίας |
| PRCS | Σύστημα Τηλε-ελέγχου Ισχύος |

| | |
|-------|--|
| PS | Παροχή Ισχύος |
| PSAT | Μερική Αυτόνομη Δοκιμή |
| PSATC | Πιστοποιητικό Μερικής Αυτόνομης Δοκιμής |
| PSN | Άτομα με Ειδικές Ανάγκες |
| QA | Διαχείριση Ποιότητας |
| QC | Έλεγχος Ποιότητας |
| RC | Τηλεχειρισμός |
| RDP | Σχέδιο Απόδειξης Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας |
| RDT | Δοκιμή Απόδειξης Αξιοπιστίας |
| RM | Παρακολούθηση μέσω Τηλεχειρισμού |
| RS | Τροχαίο Υλικό ή Υποσταθμός Ανόρθωσης |
| SAF | Ανεμιστήρας Παροχής Αέρα |
| SAP | Πρόγραμμα Διασφάλισης Συστημάτων |
| SAT | Αυτόνομη Δοκιμή |
| SATC | Πιστοποιητικό Αυτόνομης Δοκιμής |
| SCADA | Εποπτικός Έλεγχος και Απόκτηση Δεδομένων |
| SE | Γείωση Κατασκευών |
| SIL | Επίπεδο Πληρότητας Ασφάλειας |
| SIT | Δοκιμή Ενοποίησης Συστήματος |
| SM | Υπεύθυνος Σταθμού |
| SMR | Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού |
| SPT | Δοκιμές Επίδοσης Συστήματος |
| TCR | Διακοπή Κυκλώματος Έλξης |
| TE | Γείωση Συστήματος Έλξης |
| TETRA | Επίγεια Ζευκτική Ασύρματη Επικοινωνία |
| TOR | Επιφάνεια Κύλισης Σιδηροτροχιάς |
| TRT | Δοκιμές Δοκιμαστικής Λειτουργίας |
| TVC | Ακυρωτικά Μηχανήματα |
| TW | Σιδηροδρομική Επιδομή |
| UPS | Αδιάλειπτη Παροχή Ισχύος |
| VDU | Μονάδα Οθόνης |

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

Το παρόν κεφάλαιο δίδει τους ορισμούς των όρων που χρησιμοποιούνται στο παρόν τεύχος και στις Προδιαγραφές.

| Όρος | Ορισμός |
|---|--|
| Κατάσταση Ασφάλειας Εφαρμογής | Αυτή αναπτύσσεται επάνω στη Γενική Κατάσταση Ασφάλειας τεκμηριώνοντας ότι η μελέτη του συστήματος και η υλοποίησή του, συμπεριλαμβανομένων των φάσεων εγκατάστασης και δοκιμής, για μία συγκεκριμένη κατηγορία εφαρμογής, ικανοποιεί τις απαιτήσεις ασφαλείας. |
| Κύκλωμα Γραμμής Ακουστικής Συχνότητας | Κύκλωμα γραμμής, που ενεργοποιείται από ηλεκτρικό ρεύμα του εύρους ακουστικής συχνότητας. |
| Διαθεσιμότητα | Η ικανότητα ενός προϊόντος / συστήματος να βρίσκεται σε θέση να εκτελέσει τις απαιτούμενες λειτουργίες υπό δεδομένες συνθήκες και σε δεδομένη χρονική στιγμή με την παραδοχή ότι διατίθενται τα απαιτούμενα εξωτερικά μέσα. |
| Έρμα | Η κλίση τροχιάς που αποτελείται από σκύρα (χοντρό χαλίκι) πάνω στο οποίο εδράζονται και εν μέρει εγκιβωτίζονται οι στρωτήρες. |
| Στηρίγματα Αλλαγών (Bearer) | Προεντεταμένοι στρωτήρες από σκυρόδεμα στις αλλαγές ή τις διακλαδώσεις τροχιών. |
| Υπερύψωση | Η διαφορά επιπέδου της επιφάνειας κύλισης των δύο σιδηροτροχιών της τροχιάς η οποία πρέπει να εφαρμοστεί σε μία οριζόντια καμπύλη. |
| Βαθμός αύξησης υπερύψωσης (cant gradient) | Η διαφορά της κλίσης των δύο σιδηροτροχιών κατά την αύξηση ή ελάττωση της υπερύψωσης στην περιοχή της καμπύλης συναρμογής. |
| Κονσόλα | Ένα γραφείο με συγκεντρωμένα χειριστήρια και ενδείξεις από όπου ένας χειριστής μπορεί να επιτηρεί τις λειτουργίες και να δίνει εντολές. Αυτά τα χειριστήρια και οι ενδείξεις μπορούν να τοποθετηθούν σε διάφορους πίνακες πάνω στην κονσόλα. |
| Διασταυρούμενο τμήμα (καρδιά) | Το τμήμα της αλλαγής ή της διακλάδωσης τροχιάς στο οποίο διασταυρώνονται σιδηροτροχιές των 2 τροχιών. |
| Διακλάδωση τροχιάς | Το ειδικό τεμάχιο σιδηροδρομικής επιδομής το οποίο δίνει τη δυνατότητα σε μία τροχιά να διακλαδίζεται (να καταλήγει σε 2 τροχιές) και στον συρμό να εκτρέπεται από την τροχιά του. |
| Απλή Αλλαγή τροχιάς | Το ειδικό τεμάχιο σιδηροδρομικής επιδομής που εγκαθίσταται σε 2 παράλληλες τροχιές, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στον συρμό να αλλάξει τροχιά (από τη μία τροχιά στην άλλη) σε μία κατεύθυνση. |
| Διπλή Αλλαγή τροχιάς | Το ειδικό τεμάχιο σιδηροδρομικής επιδομής που εγκαθίσταται σε 2 παράλληλες τροχιές, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στον |

| | |
|------------------------------------|---|
| | συρμό να αλλάξει τροχιά (από τη μία τροχιά στην άλλη) από κάθε κατεύθυνση. Οι τροχιές εκτροπής διασταυρώνονται και γι' αυτόν τον λόγο αναφέρεται επίσης και ως αλλαγή «ψαλίδι». |
| Διασταύρωση Διαμάντι | Το ειδικό τεμάχιο διασταύρωσης δύο τροχιών, αλλά και το διασταυρούμενο τμήμα μίας Διπλής Αλλαγής. |
| Κυκλική καμπύλη | Μία καμπύλη, που ορίζεται από ένα τόξο και καθορίζεται από μία ακτίνα. |
| Καμπύλη Συναρμογής | Μία κλωθειδής καμπύλη που χρησιμοποιείται για την μετάβαση από την ευθυγραμμία στη κυκλική καμπύλη και αντίστροφα ή για τη συναρμογή δύο ομόρροπων κυκλικών τόξων διαφορετικών ακτινών. |
| Κατακόρυφη καμπύλη | Μία παραβολική καμπύλη που ενώνει δύο διαφορετικές μηκοτομικές κλίσεις. |
| Συλλογή Πληροφοριών | Ένας γενικός όρος για τη συλλογή στοιχείων από διάφορους αισθητήρες και την επεξεργασία των στοιχείων για παρουσίαση στον χειριστή μέσω οθονών, εκτυπωτών, διαγραμμάτων κλπ. |
| Ταχύτητα σχεδιασμού ATP | Η μέγιστη ταχύτητα που επιτρέπει το σύστημα ATP για να επιτευχθούν οι απαιτήσεις της καθορισμένης χρονοαπόστασης. Αυτή η ταχύτητα θα προσεγγίσει όσο το δυνατόν το όριο της Ταχύτητας Λειτουργίας. |
| Ταχύτητα σχεδιασμού | Η ταχύτητα ενός ιδανικού συρμού που επιτυγχάνει τη σχεδιασμένη χρονοαπόσταση, χωρίς να ξεπερνά τις μέγιστες επιτρεπτές ταχύτητες (MAS). |
| Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC) | Η ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό του περιβάλλον χωρίς να προκαλεί μη αποδεκτό επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής διαταραχής σε άλλον εξοπλισμό που ευρίσκεται στο περιβάλλον αυτό. |
| Εξοπλισμός | Κάθε συσκευή ή σταθερή εγκατάσταση. |
| Συσκευή | Κάθε τελική διάταξη ή συνδυασμός διατάξεων, που διατίθεται στην αγορά ως ενιαία λειτουργική μονάδα, προοριζόμενη για τον τελικό χρήστη. |
| Σταθερή Εγκατάσταση | Συγκεκριμένος συνδυασμός διαφόρων τύπων συσκευών και, ενδεχομένως, άλλων διατάξεων, που συναρμολογούνται, τοποθετούνται και προορίζονται να χρησιμοποιούνται μόνιμως σε έναν προκαθορισμένο τόπο. |
| Ηλεκτρομαγνητική Διαταραχή (EMI) | Ηλεκτρομαγνητικό φαινόμενο που μπορεί να υποβαθμίσει τη λειτουργία εξοπλισμού. Μία ηλεκτρομαγνητική διαταραχή μπορεί να είναι θόρυβος ηλεκτρομαγνητικής προέλευσης, ανεπιθύμητο σήμα ή μεταβολή του ιδίου του μέσου διά του οποίου γίνεται η διάδοση. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ατρωσία | Ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα της λειτουργίας του, παρά την ύπαρξη εξωτερικής ηλεκτρομαγνητικής διαταραχής. |
| Ηλεκτρομαγνητικό Περιβάλλον | Το σύνολο όλων των ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων τα οποία είναι δυνατόν να παρατηρηθούν σε μία δεδομένη θέση. |
| Εναρμονισμένο Πρότυπο | Εναρμονισμένο πρότυπο, όπως ορίζεται στο άρθρο 2, σημείο 1, στοιχείο γ, του κανονισμού (ΕΕ) 1025/2012. |
| Εργοστασιακές Δοκιμές Αποδοχής (FAT) | Δοκιμές που κάνει ο Ανάδοχος στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή υλικών / στοιχείων / εξοπλισμού / τροχαίου υλικού πριν την αποστολή του στο έργο, για να επιβεβαιώσει τη συμμόρφωση προς τις συμβατικές απαιτήσεις και τα ισχύοντα πρότυπα / προδιαγραφές. |
| Ρυθμός σφαλμάτων | Ο ρυθμός σφαλμάτων ενός στοιχείου είναι ο λόγος των ολικών ανεξαρτήτων σφαλμάτων του στοιχείου προς τις ολικές ώρες λειτουργίας του. |
| Ανεξάρτητη Δοκιμή (SAT) | Εργοταξιακές δοκιμές που γίνονται από τον ανάδοχο για να επιβεβαιώσει τη σωστή εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού και υποσυστημάτων. |
| Πλωτή πλάκα τροχιάς | Η κλίση τροχιάς από σκυρόδεμα τοποθετημένη πάνω σε ελαστικά ή ελαστομερή πέλματα για να αποσβένουν το θόρυβο και τις δονήσεις που δημιουργούνται από την κίνηση του συρμού πάνω στην τροχιά. |
| Στάντζα (δείκτης στάσης) | Δείκτης θέσης πρόσκρουσης που τοποθετείται στο σημείο επαφής των δυναμικών περιτυπωμάτων δύο συρμών (ένα σε κάθε τροχιά), όταν οι δύο τροχιές συγκλίνουν ή αποκλίνουν. |
| Λειτουργικός Σχεδιασμός | Ο σχεδιασμός των λειτουργικών μονάδων ενός συστήματος που περιορίζεται μόνο στο λειτουργικό μέρος σε αντίθεση με το φυσικό μέρος. |
| Χρονοαπόσταση | Ο χρόνος που διαχωρίζει δύο συρμούς που κινούνται στην ίδια τροχιά προς την ίδια κατεύθυνση και περιλαμβάνει τον χρόνο αναμονής σε σταθμό, ο οποίος μετριέται από τη στιγμή που το μπροστινό μέτωπο του προπορευόμενου συρμού περάσει από ένα συγκεκριμένο σημείο αναφοράς μέχρι τη στιγμή που το μπροστινό μέτωπο του αμέσως επόμενου συρμού περάσει από το ίδιο σημείο αναφοράς. Και οι δύο συρμοί πρέπει να κινούνται με την ίδια ταχύτητα Σχεδιασμού ATP. Στην κύρια γραμμή αυτό το σημείο αναφοράς είναι το τέλος της αποβάθρας του σταθμού με την πρόσθετη προϋπόθεση ότι ο δεύτερος συρμός δεν φρενάρει μέσα στη σήραγγα. |
| Μετασχηματιστής Σκέδασης | Μία συσκευή που έχει χαμηλή αντίσταση και σχετικά υψηλή αντίδραση που εξασφαλίζει συνέχεια στην επιστροφή του ρεύματος έλξης και παρέχει την κατάλληλη αντίσταση για |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | κυκλώματα ακουστικής συχνότητας στις τροχιές. |
| Μονωτικός Αρμός Σιδηροτροχιάς (IRJ) | Αρμός σιδηροτροχιάς στον οποίο μεταξύ των άκρων διαδοχικών σιδηροτροχιών τοποθετείται μονωτικό ένθετο για ηλεκτρική μόνωση. |
| Αλληλομανδάλωση | Μία διάταξη σημάτων και χειρισμών συνδεδεμένων ώστε οι λειτουργίες η μία να διαδέχεται την άλλη με μία προκαθορισμένη σειρά που να μην επιτρέπει να γίνουν μη θεμιτές επιλογές και έτσι να επιτρέπονται κινήσεις συρμών μόνο όταν υπάρχουν ασφαλείς συνθήκες. |
| Διακοπή | Η παύση μίας διαδικασίας που προκλήθηκε από ένα εξωγενές συμβάν και που έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε η διαδικασία να μπορεί να επαναληφθεί. |
| Μόνωση | Ο ηλεκτρικός διαχωρισμός δύο ή περισσότερων κυκλωμάτων με τη χρήση συσκευών απομόνωσης, όπως μετασχηματιστές απομόνωσης ή οπτικών συζευκτών. Συνήθως χρησιμοποιούνται σαν μέτρα ασφαλείας για την προστασία κυκλωμάτων ή ως μέσο αύξησης της ανοχής της συνήθους τάσης ενός κυκλώματος. |
| Περιτυπώματα συρμού | Η περιβάλλουσα γραμμή (κάθετα στην τροχιά) που περιέχει κάθε πιθανή ακραία θέση του συρμού ανάλογα με τον τύπο περιτυπώματος στο οποίο αναφέρεται (κινηματικό, δυναμικό ή κατασκευαστικό). |
| Κύρια Γραμμή | Όλες οι τροχιές πάνω στις οποίες συρμοί μεταφέρουν επιβάτες, στο παρόν έργο ή σε πιθανή επέκταση. |
| Συντηρησιμότητα | Η ευκολία με την οποία μπορεί να γίνει η συντήρηση μίας λειτουργικής μονάδας σύμφωνα με προκαθορισμένες απαιτήσεις. |
| Ενέργεια Συντήρησης | Κάθε είδος ενέργειας συντήρησης (προληπτική ή επισκευαστική). |
| Συντήρηση | Συνδυασμός όλων των τεχνικών και αντίστοιχων διοικητικών ενεργειών, που στοχεύουν στη διατήρηση ή επαναφορά ενός αντικειμένου σε μία κατάσταση που να μπορεί να εκτελεί τις απαιτούμενες λειτουργίες. |
| Κατάσταση Χειροκίνητης Λειτουργίας | Ο έλεγχος μίας διαδικασίας ή συστήματος με χειροκίνητες ενέργειες, (π.χ. περίπτωση βλάβης συστημάτων αυτόματου ελέγχου). |
| Δίκτυο | Ένα αλληλοσυνδεδεμένο σύνολο μερικώς ανεξάρτητων μονάδων ή υποσυστημάτων. |

| | |
|---|---|
| Συνήθης Κατεύθυνση | Η προκαθορισμένη κατεύθυνση κίνησης συρμών, όπως καθορίζεται από τους κανονισμούς. Συνήθως είναι η κατεύθυνση προς την οποία γίνονται όλα τα συνήθη προκαθορισμένα δρομολόγια λειτουργίας με επιβάτες. |
| Λειτουργικό Σύστημα | Λογισμικό που ελέγχει την εκτέλεση προγραμμάτων Η/Υ και που μπορεί να παρέχει προγραμματισμό, διαγραφή σφαλμάτων, έλεγχο εισερχόμενων/εξερχόμενων εντολών, καταγραφή, αποθήκευση, διαχείριση δεδομένων και συναφείς υπηρεσίες. |
| Καταπάτηση | Η προσωρινή παύση μίας λειτουργίας αυτόματου ελέγχου και η αντικατάστασή της με χειροκίνητο έλεγχο. |
| Επίδοση | Η λειτουργική αποτελεσματικότητα που αποκτάται από ένα εξάρτημα, σύστημα, άτομο, ομάδα ή άλλη οντότητα, ως καθορίζεται. |
| Μηχανισμός Αλλαγής | Ένας ηλεκτρικός κινητήρας με τηλεχειριζόμενο έλεγχο βελόνων αλλαγής ή διακλάδωσης τροχιάς. |
| Προϋπόθεση | Ένεργοποίηση ενός μηχανισμού αλλαγής σε μία αντίθετη θέση, σε μία διαδρομή που έχει ελευθερωθεί για ένα συρμό. |
| Προληπτική Συντήρηση | Η συντήρηση που γίνεται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα ή αντιστοιχεί σε προκαθορισμένα κριτήρια και που αποβλέπει στη μείωση της πιθανότητας βλάβης ή στην υποβάθμιση της αποδοχής ενός μηχανήματος. |
| Προβλέψεις | Μελλοντικές λειτουργίες/απαιτήσεις που δεν χρειάζονται στην αρχική φάση του έργου, (συμβατότητα, λογισμικό, ανοίγματα, χώροι, καλωδιώσεις κλπ) αλλά σε πιθανή μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος. |
| Δοκιμή Πιστοποίησης | Ένας έλεγχος που γίνεται από τον Ανάδοχο ή ανεξάρτητους διαπιστευμένους / κοινοποιημένους φορείς πριν την παραγωγή για να επιβεβαιώσει ότι τα προτεινόμενα εξαρτήματα πληρούν τις απαιτήσεις της Σύμβασης. |
| Συνεχής Συγκολλημένη Σιδηροτροχιά (CWR) | Σιδηροτροχιές συγκολλημένες στις άκρες τους προκειμένου να αποτελέσουν συνεχόμενο μήκος τροχιάς, χωρίς φυσικές διακοπές ή ασυνέχειες. |
| Εσωτερική Σιδηροτροχιά | Σε οριζοντίως κυκλική τροχιά, είναι η σιδηροτροχιά κύλισης που είναι πιο κοντά στο κέντρο του κύκλου, η σιδηροτροχιά κύλισης με τη μικρότερη ακτίνα και στην οποία αναφέρεται το επίπεδο κύλισης σιδηροτροχιάς (ToR). Αναφέρεται και «χαμηλή σιδηροτροχιά» λόγω της υπερύψωσης. |
| Εξωτερική Σιδηροτροχιά | Σε οριζοντίως κυκλική τροχιά, είναι η σιδηροτροχιά κύλισης που είναι πιο μακριά από το κέντρο του κύκλου και έχει τη μεγαλύτερη ακτίνα. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Ηλεκτρονόμος | Μία ηλεκτρική συσκευή που είναι σχεδιασμένη να ερμηνεύει εισερχόμενες εντολές με ένα προκαθορισμένο τρόπο και αφού πληρούνται ειδικοί όροι, να ανταποκρίνεται με κλείσιμο επαφών ή παρόμοια απότομη αλλαγή σε συνδεδεμένα κυκλώματα ηλεκτρικού ελέγχου. |
| Αξιοπιστία | Η πιθανότητα ότι ένα στοιχείο εξοπλισμού ή ένα σύστημα μπορεί να εκτελέσει μία απαιτούμενη λειτουργία υπό δεδομένες συνθήκες και εντός δεδομένου χρονικού ορίου. |
| Τηλεχειρισμός | Χειρισμός συσκευών από απομακρυσμένη θέση. Ο Τηλεχειρισμός αναγκαστικά απαιτεί και τηλεειδοποίηση. |
| Χρόνος Ανταπόκρισης | Ο χρόνος που περνάει από την άφιξη μίας διέγερσης σε ένα σύστημα μέχρι την αρχή της ανταπόκρισης. |
| Αντίστροφη Κατεύθυνση | Κίνηση συρμών ανάποδα προς την συνήθη κατεύθυνση. |
| Αντίστροφη Διαδρομή | Μία διαδρομή ανάποδα της κανονικής διαδρομής. |
| Ασφάλεια | Η τεκμηριωμένη απόδειξη ότι το προϊόν συμμορφώνεται προς τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις ασφαλείας. |
| Υπηρεσία | ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. |
| Γεφύρωση Σήματος | Ένας αγωγός χαμηλής αντίστασης τοποθετημένος γύρω από συνδέσμους σιδηροτροχιάς, αλλαγές και μηχανισμούς αλλαγής για να εξασφαλίσει τη συνέχεια των κυκλωμάτων τροχιάς. |
| Στρωτήρας | Η εγκάρσια (στη τροχιά) δοκός από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα (διμερής ή μονομερής) ή από ξύλο, που στηρίζει τις σιδηροτροχιές σε μία απλή τροχιά. Χρησιμοποιείται σε τροχιές με ή χωρίς έρμα. |
| Βάση έρματος | Υλικά ειδικών απαιτήσεων και αντοχής, ανώτερα σε σύνθεση από τα υλικά του υποστρώματος, που είναι σε στρώσεις μεταξύ του έρματος και του υποστρώματος. |
| Υποσύστημα | Ένα μεγάλο εξάρτημα ή συναρμολόγηση ενός οχήματος ή άλλου συστήματος, όπως αναφέρεται κατά περίπτωση. |
| Ανιχνευτής βελόνων | Έλεγχος της θέσης των βελόνων της αλλαγής. |
| Βελόνη Σιδηροτροχιά | Μία σιδηροτροχιά μεταβλητής διατομής που μετακινείται ώστε να οδηγεί τους τροχούς του συρμού στην επιθυμητή τροχιά. |
| Σχεδίαση συστημάτων | Η διαδικασία που ορίζει τη δομή μηχανημάτων και λογισμικού, εξαρτημάτων, μονάδων και δεδομένων για ένα σύστημα για να ικανοποιηθούν καθορισμένες απαιτήσεις. |
| Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων (SIT) | Εργοταξιακές δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο για να επιβεβαιωθεί ότι τα συστήματα του έργου λειτουργούν καλά μεταξύ τους. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Σύστημα | Ένας συνδυασμός μηχανημάτων, ανθρώπων ή υποσυστήματα λογισμικού που είναι μαζί ενσωματωμένα για να εκτελούν μία καθορισμένη λειτουργία/ λειτουργίες. |
| Δοκιμή Επίδοσης Συστήματος (SPT) | Δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο για να αποδείξει την ολοκληρωμένη λειτουργικότητα και συμμόρφωση με τις συνολικές προδιαγραφές λειτουργίας του Συστήματος. |
| Τερματικός σταθμός | Σταθμός όπου γίνονται συνήθως ελιγμοί για αντίστροφη κίνηση, στην αρχή και στο τέλος του επιβατικού τμήματος της γραμμής. |
| Δοκιμές | Η διαδικασία με την οποία ο Ανάδοχος και η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. επιβεβαιώνουν ότι εξαρτήματα, εξοπλισμός, υποσυστήματα και συνεργασίες λειτουργούν ως καθορίζεται και συνεργάζονται με ασφάλεια και σωστά μεταξύ τους. |
| Τροχιά σε έρμα | Τροχιά τοποθετημένη πάνω σε έρμα. |
| Τροχιά με άμεση στερέωση | Σιδηροτροχιές απ' ευθείας στερεωμένες (χωρίς στρωτήρες) μέσω συστήματος στερέωσης σε κλίνη τροχιάς από σκυρόδεμα. |
| Τροχιά χωρίς έρμα | Σταθερή τροχιά ελαστικής στήριξης σε κλίνη τροχιάς από σκυρόδεμα. Επίσης ονομάζεται και Τροχιά σε σκυρόδεμα. |
| Κλίνη τροχιάς | Το μέσο στο οποίο εδράζεται ή / και υποστηρίζεται η τροχιά. |
| Κύκλωμα Τροχιάς | Το τμήμα μίας Τροχιάς, ηλεκτρικά μονωμένο από την υπόλοιπη Τροχιά, για να μπορεί να ανιχνεύσει ότι είναι κατειλημμένη με την εφαρμογή ηλεκτρικού κυκλώματος. |
| Απομόνωση τροχιάς | Η ηλεκτρική απομόνωση μεταξύ της σιδηροτροχιάς κίνησης και της ηλεκτρικής γείωσης, που απαιτείται για να αποτρέψει τα διαφυγόντα ρεύματα του ρεύματος έλξης να διαβρώσουν μεταλλικές κατασκευές. |
| Προσπάθεια έλξης | Πρωθητική ή επιβραδυντική δύναμη που αναπτύσσεται από το όχημα. |
| Οδηγός συρμού | Οι υπάλληλοι της ΣΤΑΣΥ Α.Ε. πάνω στο συρμό που έχουν απευθείας και άμεσο έλεγχο των κινήσεων του συρμού. |
| Πομποδέκτης | Συνδυασμένο μηχάνημα πομπού και δέκτη. |
| Δοκιμαστική Λειτουργία (TRT) | Δοκιμές που γίνονται από τον Ανάδοχο μαζί με προσωπικό από το Τμήμα Λειτουργίας της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., για να αποδειχθεί η ολική λειτουργία και συμμόρφωση με τις λειτουργικές προδιαγραφές του Συστήματος Λειτουργίας. |
| Ενεργοποίηση | Ενεργοποίηση συστήματος για πρώτη φορά. |
| Κίνηση αναστροφής | Η αναστροφή της κατεύθυνσης ενός συρμού μέσα σε μία μανδάλωση. |
| Σύστημα Τηλεματικής | Ένα σύστημα επικοινωνίας και ελέγχου των οχημάτων που εξασφαλίζει την επικοινωνία και τη μεταβίβαση πληροφοριών |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|--------------------------|---|
| | μεταξύ των οχημάτων, του ΚΕΛ και των στάσεων καθώς και τον προσδιορισμό θέσεως των οχημάτων και μεταβίβαση της πληροφορίας στο ΚΕΛ. |
| Σύστημα Εναέριος Γραμμής | Το σύστημα που αποτελείται από τον ηλεκτροφόρο αγωγό, τα υποστηλώματα ανάρτησης καθώς και τα λοιπά εξαρτήματα που απαιτούνται για την ηλεκτρική τροφοδοσία της γραμμής. |

GS0101 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΡΑΜ

Σκοπός

Ο σκοπός του Ενιαίου Κώδικα Αρίθμησης είναι η κωδικοποίηση των παραδοτέων εγγράφων κατά το στάδιο των μελετών του έργου.

Παραδοτέα έγγραφα νοούνται τα διάφορα σχέδια αλλά και τα κείμενα υπό μορφή τευχών, όπως Τεχνικές Περιγραφές, Τεχνικές Προδιαγραφές, υπολογισμοί, διαγράμματα, οδηγίες, αναφορές κλπ καθώς επίσης οι φάκελοι με τα στοιχεία των ενσωματωμένων υλικών στο έργο.

| 1,2 | 3,4,5 | 6 | 7 | 8 | 9 | # | # | # | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| S2 | DFD | D | R | A | L | N | P | I | H | O | R | x | x | x | x | x | A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3-5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1-2 |

Ο κωδικός αριθμός αποτελείται από 8 πεδία (στο διάγραμμα αριθμούνται I έως VIII) με 21 αλφαριθμητικά ψηφία, ως εξής :

Πεδίο I. Προσδιορίζει την περιοχή στην οποία αναφέρεται το έργο και χρησιμεύει ως κωδικός συσχέτισης με το υφιστάμενο δίκτυο Τραμ. Για το έργο της επέκτασης του αμαξοστασίου η τιμή του πεδίου είναι DP.

Πεδίο II. Προσδιορίζει το επίπεδο της μελέτης στην οποία αφορά το έγγραφο και λαμβάνει τις τιμές σε 3 αλφαριθμητικά ψηφία:

- ACD για τις προμελέτες
- GFD για τις οριστικές μελέτες
- DFD για τις μελέτες εφαρμογής
- ASB για τα «Όπως κατασκευάστηκε» σχέδια, ή
- OTH για τα λοιπά υποστηρικτικά έγγραφα του έργου, πλέον μελετών

Πεδίο III. Προσδιορίζει το είδος του εγγράφου με 2 αλφαβητικά ψηφία και λαμβάνει τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Τύπος εγγράφου

| DOCUMENT TYPE - ΤΥΠΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ | |
|--------------------------------|--|
| BQ | BILL OF QUANTITY - ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ |
| DR | DRAWING - ΣΧΕΔΙΟ |
| SP | TECHNICAL SPECIFICATIONS - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ |
| TD | TECHNICAL DESCRIPTION - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ |
| TS | TIME SCHEDULE - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ |
| MS | METHOD STATEMENT - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ |
| MT | MATERIAL - ΥΛΙΚΟ |
| RE | REPORT - ΑΝΑΦΟΡΑ |
| TV | TECHNICAL DEVIATION - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ |
| FC | FIELD CHANGE - ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΑΛΛΑΓΗ |
| NC | NON CONFORMITY REPORT - ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ |
| IN | INSTRUCTIONS - ΟΔΗΓΙΕΣ |
| EL | EQUIPMENT LIST - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |
| PL | PARTS LIST - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ |
| TR | TRAINING - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ |
| OM | OPERATION MANUAL - ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ |
| MM | MAINTENANCE MANUAL - ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ |
| TT | TESTS - ΔΟΚΙΜΕΣ |
| CE | COST ESTIMATION - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ |
| DS | DATASHEET - ΦΥΛΛΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ |

Πεδίο IV. Προσδιορίζει την κατηγορία/το αντικείμενο του εγγράφου με 3 αλφαβητικά ψηφία και λαμβάνει τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2. Κατηγορίες/Αντικείμενο

| CATEGORY / SUBJECT - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ / ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ | |
|--|---|
| PMI | ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΕΡΓΟΥ - PROJECT MANAGEMENT INSTRUCTIONS |
| GEN | GENERAL - ΓΕΝΙΚΑ |
| QAL | ΠΟΙΟΤΗΤΑ - QUALITY |
| H&S | HEALTH AND SAFETY - ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ |
| ENV | ENVIRONMENTAL - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ |
| URB | URBAN DESIGN - ΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ |
| STR | STRUCTURAL - ΣΤΑΤΙΚΑ |
| REU | RELOCATION OF UTILITIES NETWORKS - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ |

| | |
|------------|--|
| | ΟΚΩ |
| ARC | ARCHITECTURAL - ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ |
| SUR | SURVEY - ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ |
| CIV | TRANSPORTATION - ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ |
| ELM | ELECTROMECHANICAL GENERAL - ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΓΕΝΙΚΑ |
| ELT | TRAMWAY ELECTROMECHANICAL - ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΤΡΟΧΙΟΔΡΟΜΟΥ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ |
| SPI | SPECIAL INSTALLATIONS - ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ |
| ALN | TRACK ALIGNMENT - ΧΑΡΑΞΗ ΤΡΟΧΙΟΔΡΟΜΟΥ |
| GEO | GEOTECHNICAL-GEOLOGICAL - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ-ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ |
| TWE | TRACK WORK AND RELATED EQUIPMENT - ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ |
| TWB | TRACKWORK BALLASTED TRACK - ΤΡΟΧΙΑ ΣΕ ΕΡΜΑ |
| TWS | TRACKWORK SLAB TRACK - ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΡΟΧΙΑ (ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ) |
| TWT | TURNOUTS/CROSSOVERS – ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΡΟΧΙΑΣ |
| DRN | OUTDOOR DRAINAGE - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ |
| RST | ROLLING STOCK RELATED EQUIPMENT - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ |

Πεδίο V. Προσδιορίζει τη γεωγραφική θέση του έργου στην οποία αφορά, με 2 αλφαβητικά ψηφία και λαμβάνει τις τιμές που φαίνονται στον ακολουθούντα πίνακα 3.

Πίνακας 3. Γεωγραφική περιοχή εφαρμογής

| AREA OF IMPLEMENTATION - ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ | |
|---|---|
| S3 | TRAMWAY LINE S3 - ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΧΙΟΔΡΟΜΟΥ S3 |
| Pi | SUBSTATION i - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ i |
| RS | ROLLING STOCK SYSTEMS - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ |
| RW | RETAINING WALL - ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ |

Για λόγους ενιαίας αντιμετώπισης με τα υπάρχοντα έγγραφα, σχέδια κλπ των προηγούμενων έργων του Τραμ υπενθυμίζονται και οι ακόλουθοι κωδικοί που ήδη έχουν χρησιμοποιηθεί:

| AREA OF IMPLEMENTATION - ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ | |
|---|---|
| S1 | ΓΡΑΜΜΗ S1 - LINE S1 |
| S2 | ΓΡΑΜΜΗ S2 - LINE S2 |
| S3 | ΓΡΑΜΜΗ S3 - LINE S3 |
| DP | ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ - DEPOT |
| GN | ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - THE TOTAL PROJECT |
| SM | ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ Ν.ΣΜΥΡΝΗΣ - RETAINING WALL AT N.SMIRNI |
| PO | ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ Λ.ΠΟΣΕΙΔΩΝΟΣ - RETAINING WALL AT POSIDONOS AVENUE |

| | |
|-----------|---|
| RS | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ - ROLLING STOCK SYSTEMS |
|-----------|---|

Πεδίο VI. Προσδιορίζει την ειδική κατηγορία του εγγράφου με 3 αλφαβητικά ψηφία και λαμβάνει τις τιμές που φαίνονται στον ακολουθούντα πίνακα 4.

Πίνακας 4. Ειδική κατηγορία.

| SPECIFIC CATEGORY - ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ | |
|---|---|
| ALL | ALL ACTIVITIES - ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΟΥ |
| MSS | MATERIAL SUBMISSION SHEET - ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΥΛΙΚΟΥ |
| TRW | TEMPORARY RETAINING WORKS - ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ |
| PRW | PERMANENT WORKS - ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ |
| TRF | TRAFFIC ARRANGEMENT DURING CONSTRUCTION - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ |
| TAO | TRAFFIC ARRANGEMENT FOR OPERATION - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ |
| NTP | RELOCATION OF DEDDIE CABLES - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΔΕΔΔΗΕ |
| NTT | RELOCATION OF OTE CABLES - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΤΕ |
| NTW | RELOCATION OF WATER NETWORKS - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ |
| NTD | RELOCATION OF DRAINAGE NETWORKS - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ |
| NTS | RELOCATION OF SEWAGE NETWORKS - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ |
| NTG | RELOCATION OF NATURAL GAS PIPE - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ |
| TRN | RELOCATION OF ILPAP POLES - TROLLEY NETWORK RELOCATION - ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΟΛΛΕΥ |
| MSN | MASONRY - ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ |
| FLR | FLOORS - ΔΑΠΕΔΑ |
| CIL | CEILINGS - ΟΡΟΦΕΣ |
| STR | STAIRCASES - ΣΚΑΛΕΣ |
| TIL | TILING - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ |
| CON | CONTAINERS - ΚΑΔΟΙ |
| EQP | EQUIPMENT - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ |
| SHL | SHELTERS - ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ |
| KIO | KIOSKS - ΚΙΟΣΚΙΑ |
| SIN | SIGNALS - ΣΗΜΑΝΣΗ |
| SEA | SEATS - ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ |
| NTR | NORMAL TRACK - ΑΠΛΗ ΤΡΟΧΙΑ |
| FST | FLOATING SLAB TRACK - ΠΛΩΤΗ ΠΛΑΚΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΡΟΧΙΟΔΡΟΜΟΥ |
| DRF | DIRECT FASTENING - ΑΜΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΣΗ |
| SDT | SPECIAL DEPOT TRACKS - ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΡΟΧΙΕΣ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ |
| ATE | ADDITIONAL TRACK EQUIPMENT (Bufferstops, pedestrian crossing etc) - ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΡΟΧΙΩΝ (Προσκρουστήρες, Διαβάσεις |

| | |
|-------------|---|
| | πεζών κ.λπ.) |
| OCL | OVERHEAD CONTACT LINE SYSTEM - ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ |
| TPS | TRACTION POWER SYSTEM - ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΕΛΞΗΣ |
| STP | TRACTION POWER SIMULATION - ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΛΞΗΣ |
| LIC | LIGHTING - ΦΩΤΙΣΜΟΣ |
| WAP | WASTE WATER PIPES - ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ |
| PLU | PLUMBING - ΥΔΡΕΥΣΗ |
| IRR | IRRIGATION - ΑΡΔΕΥΣΗ |
| WTP | WATERPROOFING - ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΑΝΩΣΗ |
| SIG | SIGNALLING - ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ |
| EPS | HIGH VOLTAGE SYSTEM - ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ |
| LVS | LOW VOLTAGE SYSTEMS - ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ |
| GAS | NATURAL GAS - ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ |
| FDS | FIRE DETECTION SYSTEM - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ |
| FPS | FIRE PROTECTION SYSTEMS - ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ |
| PFP | PASSIVE PROTECTION SYSTEM - ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ |
| HVAC | HEATING/AIR CONDITIONING/VENTILATION - ΘΕΡΜΑΝΣΗ/ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ/ΑΕΡΙΣΜΟΣ |
| LGP | LIGHTNING PROTECTION - ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ |
| ERT | EARTHING - ΓΕΙΩΣΕΙΣ |
| BMS | BUILDING MANAGEMENT SYSTEM - ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ |
| PLI | PUBLIC LIGHTING - ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ |
| EXC | EXCAVATIONS - ΕΚΣΚΑΦΕΣ |
| DEM | DEMOLITION - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ |
| GMR | GEOTECHNICAL - GEOMECHANICAL MONITORING - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ-ΓΕΩΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ |
| NVC | NOISE AND VIBRATION DURING CONSTRUCTION - ΘΟΡΥΒΟΣ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ |
| CCS | CONTROL AND COMMUNICATION SYSTEMS - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ |
| FCS | FARE COLLECTION SYSTEM - ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΟΜΙΣΤΡΟΥ |
| PIS | PASSENGER INFORMATION SYSTEM - ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ |
| NVO | NOISE AND VIBRATION DURING OPERATION - ΘΟΡΥΒΟΣ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ |
| LNS | LANDSCAPE WORKS - ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΑ |

Πεδίο VII. Αποτελεί την αρίθμηση του εγγράφου με 5 αλφαριθμητικά ψηφία. Εξ αυτών τα τρία τελευταία ψηφία είναι αριθμητικά και αντιπροσωπεύουν γενικώς τον σειριακό αριθμό του εγγράφου, ανά ομάδα, κατηγορία κλπ που έχει προσδιορισθεί στα προηγούμενα πεδία. Κατά την περίπτωση που το πεδίο V λαμβάνει την τιμή MSS [Material Submission Sheet, Φύλλο υποβολής υλικού), το πεδίο αυτό λαμβάνει αλφαριθμητική τιμή, τα δύο πρώτα ψηφία της οποίας είναι από τον πίνακα 5.

Πίνακας 5 - Κατηγορία υλικού

| Material's category- Κατηγορία υλικού | |
|---------------------------------------|---|
| AG | Aggregates - Αδρανή |
| AL | Aluminum products - Προϊόντα αλουμινίου |
| AS | Asphalt products - Προϊόντα ασφάλτου |
| AV | Air conditioning-Heating-Ventilation - Κλιματισμός-Θέρμανση-Αερισμός |
| BE | Bridge equipment - Εξοπλισμός γεφυρών |
| CA | Cables - Καλώδια |
| CH | Chemical additives - Χημικά πρόσθετα |
| CP | Concrete products - Προϊόντα τσιμέντου |
| CT | Overhead Contact Line [Catenary] - Εναέρια γραμμή [Αλυσσοειδής] |
| EC | Electronic equipment - Ηλεκτρονικός εξοπλισμός |
| EE | Electrical equipment - Ηλεκτρικός εξοπλισμός |
| FF | Fire protection - Πυρασφάλεια |
| FY | Plants - Φυτικά υλικά |
| GP | Glass products - Προϊόντα υάλου |
| ID | Integrated devices - Ολοκληρωμένα συστήματα |
| IN | Insulation - Μονώσεις |
| LI | Lighting - Φωτισμός |
| MS | Masonry-False ceilings - Τοιχοποιία-Ψευδοροφές |
| NS | Natural stones - Φυσικοί λίθοι |
| PL | Plastic materials - Πλαστικά υλικά |
| PM | Plumbing - Υδραυλικά |
| PN | Paints - Χρώματα |
| RF | Roofing - Επιστεγάσεις |
| RI | Road information signs - Οδική σήμανση |
| RS | Reinforcement steel - Χαλύβδινος οπλισμός |
| SS | Steel structures - Μεταλλικές κατασκευές |
| TE | Track equipment - Εξοπλισμός τροχιάς |
| TI | Tiles - Πλακίδια |
| UE | Urban equipment - Εξοπλισμός αστικών διαμορφώσεων |
| WP | Water proofing - Υδατοστεγάνωση |
| WW | Woodworking products - Ξυλουργικά |
| GE | Materials not otherwise specified - Διάφορα υλικά μη αλλού κατονομαζόμενα |

Ενώ τα τρία τελευταία (αριθμητικά) ψηφία από τον πίνακα 6 αντιστοίχως.

Πίνακας 6 - Περιγραφή υλικού

| | |
|-----------|--|
| AG | Aggregates – Αδρανή |
| 100-199 | Αδρανή σκυροδεμάτων, τσιμεντοκονιών κλπ |
| 200-249 | Θραυστά υλικά οδοστρώσας |
| 250-299 | Δάνεια υλικά |
| AL | Aluminum systems - Συστήματα από αλουμίνιο |
| 100-149 | Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή |
| 150-199 | Μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας των ανοιγόμενων, συρόμενων, προβαλλόμενων ανακλινόμενων κουφωμάτων αλουμινίου |
| 200-299 | Συστήματα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο |
| 300-399 | Επενδύσεις με θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου |
| 400-499 | Μηχανισμοί σκίασης |
| AS | Asphalt products - Προϊόντα ασφάλτου |
| 100-199 | Άσφαλτος |
| 200-299 | Αντιολισθηρή στρώση |
| AV | Air conditioning-Heating-Ventilation - Κλιματισμός-Θέρμανση-Αερισμός |
| 100-199 | Τοπική κλιματιστική μονάδα δαπέδου |
| 200-299 | Τοπική κλιματιστική μονάδα οροφής |
| 300-399 | Τοπική κλιματιστική μονάδα διμερούς τύπου |
| 400-499 | Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα |
| 500-599 | Αερισμός - ανεμιστήρες |
| 600-699 | Εξαρτήματα δικτύου αερισμού |
| BE | Bridge equipment - Εξοπλισμός γεφυρών |
| 100-199 | Εφέδρανα |
| 200-299 | Αρμοί διαστολής - Υλικά πλήρωσης αρμών |
| CA | Cables - Καλώδια |
| 100-199 | Καλώδια τύπου NYM |
| 200-299 | Καλώδια τύπου JIVY-U (NYY) |
| 300-399 | Καλώδια τύπου LYCY |
| 400-499 | Καλώδια τύπου UTP |
| 500-599 | Οπτικό καλώδιο |
| 600-699 | Μεταλλικός αγωγός - Εξαρτήματα γείωσης |
| CH | Chemical additives - Χημικά πρόσθετα |
| 100-199 | Χημικά πρόσμικτα σκυροδεμάτων, ενεμάτων κλπ. |
| CP | Concrete products - Προϊόντα τσιμέντου |
| 100-199 | Τσιμέντο |
| 200-299 | Σκυρόδεμα |
| 300-399 | Προκατασκευασμένα στοιχεία εκ σκυροδέματος |

| CT | Overhead Contact Line (Catenary) - Εναέρια γραμμή (Αλυσοειδής) |
|-----------|---|
| 100-199 | Εξαρτήματα εναέριας γραμμής |
| 200-299 | Χαλύβδινοι στύλοι εναέριας γραμμής |

| EC | Electronic equipment - Ηλεκτρονικός εξοπλισμός |
|-----------|---|
| 100-199 | Συστήματα ήχου |
| 200-299 | Συστήματα εικόνας |
| 300-399 | Συστήματα δεδομένων (data) |
| 400-499 | Συστήματα επικοινωνίας |
| 500-599 | Συστήματα οπτικών ινών |
| 600-699 | Συστήματα πληροφόρησης κοινού |

| EL | Electrical equipment - Ηλεκτρικός εξοπλισμός |
|-----------|---|
| 100-199 | Ρευματοδότες - διακόπτες |
| 200-299 | Ηλεκτρικοί πίνακες |
| 300-399 | Ηλεκτρικές συσκευές |
| 400-499 | Σχάρες καλωδίων |

| FF | Fire protection - Πυροπροστασία |
|-----------|--|
| 100-199 | Πυρανίχνευση |
| 200-299 | Αυτόματη πυρόσβεση |
| 300-399 | Πυροσβεστικά μέσα |

| FY | Plants - Φυτικά υλικά |
|-----------|------------------------------|
| 100-199 | Δένδρα |
| 200-299 | Θάμνοι |
| 300-399 | Χλοοτάπητες |
| 400-499 | Αυτόματο πότισμα |

| GP | Glass products - Προϊόντα υάλου |
|-----------|--|
| 100-199 | Υαλοπίνακες |
| 200-299 | Καθρέφτες |
| 300-399 | Εξαρτήματα στερέωσης υαλοπινάκων |

| ID | Integrated devices - Ολοκληρωμένα συστήματα |
|-----------|--|
| 100-199 | Προκατασκευασμένοι οικίσκοι |
| 200-299 | Στέγαστρα στάσεων |
| 300-399 | Ανελκυστήρες - αναβατήρες |
| 400-499 | Μηχανήματα εισιτηρίων |
| 500-599 | Παιδική χαρά |
| 600-699 | Πληροφοριακές πινακίδες |

| IN | Insulation - Μονώσεις |
|-----------|------------------------------|
| 100-199 | Θερμομόνωση |
| 200-299 | Ηχομόνωση |
| 300-399 | Αντικραδασμική στερέωση |
| 400-499 | Μόνωση σωληνώσεων |

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| LI | Lighting - Φωτισμός |
| 100-199 | Φωτιστικά σώματα εσωτερικού χώρου |
| 200-299 | Φωτιστικά σώματα εξωτερικού χώρου |

| | |
|-----------|---|
| MS | Masonry-false ceilings - Τοιχοποιία-ψευδοροφές |
| 100-199 | Οπτόπλινθοι |
| 200-299 | Γυψοσανίδες |
| 300-399 | Ψευδοροφές |
| 400-499 | Υπερυψωμένο δάπεδο |

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| NS | Natural stones - Φυσικοί λίθοι |
| 100-199 | Μάρμαρα |
| 200-299 | Πορφυρίτης |
| 300-399 | Γνεύσιος |
| 400-499 | Γρανίτης |

| | |
|-----------|--|
| PL | Plastic materials - Πλαστικά υλικά |
| 100-199 | Σωλήνες PVC |
| 200-299 | Σωλήνες πολυαιθυλενίου |
| 300-399 | Πλαστικά εξαρτήματα |
| 400-499 | Ηλεκτρολογικά κανάλια και σωλήνες διέλευσης καλωδίων |

| | |
|-----------|-----------------------------|
| PM | Plumbing - Υδραυλικά |
| 100-199 | Σιδηροσωλήνες |
| 200-299 | Χαλκοσωλήνες |
| 300-399 | Ορειχάλκινα εξαρτήματα |
| 400-499 | Είδη από πορσελάνη |

| | |
|-----------|----------------------------------|
| PN | Paints - Χρώματα |
| 100-199 | Υδρόχρωμα |
| 200-299 | Βερνικόχρωμα |
| 300-399 | Πλαστικό χρώμα |
| 400-499 | Αντιδιαβρωτικό χρώμα |
| 500-599 | Πυρίμαχο χρώμα |
| 600-699 | Αντιγραφικό χρώμα (anti-grafiti) |

| | |
|-----------|---|
| RF | Roofing - Επιστεγάσεις |
| 100-199 | Μεταλλικά φύλλα επιστέγασης |
| 200-299 | Σύνθετα θερμομονωτικά πάνελ (σάντουιτς) |
| 300-399 | Πολυκαρβονικά φύλλα |

| | |
|-----------|---|
| RI | Road information signs-Signalling - Οδική σήμανση-Σηματοδότηση |
| 100-199 | Κατακόρυφη σήμανση |
| 200-299 | Οριζόντια σήμανση |
| 300-399 | Σηματοδότηση |

| | |
|-----------|--|
| RS | Reinforcement steel - Χαλύβδινος οπλισμός |
|-----------|--|

| | |
|---------|---|
| 100-199 | Χαλύβδινος οπλισμός σε ράβδους ή πλέγματα |
|---------|---|

| SS | Steel structures - Μεταλλικές κατασκευές |
|-----------|--|
| 100-199 | Κατασκευές από χαλύβδινες διατομές |
| 200-299 | Υλικά-κατασκευές από ελατό χυτοσίδηρο |
| 300-399 | Βιομηχανικά υλικά και κατασκευές από θερμογαλβανισμένες και ηλεκτρο-συντηγμένες διατομές |
| 400-499 | Κιγκλιδώματα |
| 500-599 | Περιφράξεις |
| 600-699 | Στηθαία ασφαλείας |
| 700-799 | Μεταλλικές θύρες |
| 800-899 | Θερμό γαλβάνισμα |
| 900-999 | Αμμοβολή ή σφαιροβολή (για τον καθαρισμό μεταλλικών στοιχείων) |

| TE | Track equipment - Εξοπλισμός τροχιάς |
|-----------|---|
| 100-199 | Πλάκες έδρασης |
| 200-299 | Σύστημα στερέωσης (fasteners) |
| 300-399 | Σιδηροτροχιές, Αλλαγές τροχιάς |
| 400-499 | Υλικά έδρασης - μόνωσης τροchioδρόμου |
| 500-599 | Πλέγμα Ρευμάτων Διαφυγής |
| 600-699 | Λοιπός εξοπλισμός τροχιάς |

| TI | Tiles - Πλακίδια |
|-----------|------------------------------|
| 100-199 | Πλακίδια επιστρώσεως δαπέδων |
| 200-299 | Πλακίδια επενδύσεως τοίχων |
| 300-399 | Πλακίδια επενδύσεως όψεων |

| UE | Urban design equipment - Εξοπλισμός αστικών διαμορφώσεων |
|-----------|---|
| 100-199 | Στύλος αποτροπής στάθμευσης αυτοκινήτων |
| 200-299 | Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων |
| 300-399 | Μεταλλικά έπιπλα εξωτερικού χώρου και λοιπά υλικά |

| WP | Water proofing - Υδατοστεγάνωση |
|-----------|--|
| 100-199 | Συνθετικές μεμβράνες |
| 200-299 | Γεωυφάσματα |
| 300-399 | Στεγανωτικά υλικά τσιμεντοειδούς βάσης |
| 400-499 | Σφραγιστικά υλικά αρμών |
| 500-599 | Ασφαλτικά γαλακτώματα |

| WW | Woodworking products - Ξυλουργικά |
|-----------|--|
| 100-199 | Τυποποιημένα υλικά και κατασκευές |
| 200-299 | Μη τυποποιημένες κατασκευές |
| 300-399 | Βιομηχανικές θύρες με κάσα από αλουμίνιο |
| 400-499 | Κατασκευές από μοριοσανίδες |
| 500-599 | Κατασκευές από κοντραπλακέ |
| 600-699 | Κατασκευές από ξυλεία ειδικής επεξεργασίας |

| | |
|-----------|--|
| GE | Materials not otherwise specified - Διάφορα υλικά μη αλλού κατονομαζόμενα |
| 100-199 | Διάφορα υλικά μη αλλού κατονομαζόμενα |

Στην ίδια ως ανωτέρω περίπτωση (τιμή πεδίου V=MSS), το πεδίο VI μπορεί να πάρει την τιμή SUxxx, (Supplier) όταν το έγγραφο αφορά σε υποβολή στοιχείων προμηθευτή διαφόρων υλικών, που κωδικοποιούνται σύμφωνα με τα ανωτέρω. Το αριθμητικό μέρος του πεδίου (xxx) αντιπροσωπεύει τον αύξοντα αριθμό του προμηθευτή.

Κατά τις περιπτώσεις που το πεδίο V λαμβάνει τιμή εκτός από MSS, τα δύο πρώτα εκ των 5 ψηφίων λαμβάνουν την τιμή από τον Πίνακα 7.

Πίνακας 7

| | |
|-----------|---|
| HO | HORIZONTAL LAYOUT - ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ |
| VE | LONGITUDINAL SECTION - ΜΗΚΟΤΟΜΗ |
| SP | SUPER ELEVATION - ΕΠΙΚΛΙΣΕΙΣ |
| SE | SECTIONS - ΤΟΜΕΣ |
| EL | ELEVATION - ΥΠΕΡΥΨΩΣΗ |
| VI | SIDE VIEW - ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ |
| PL | PLAN VIEW - ΚΑΤΟΨΗ |
| DI | DIAGRAM - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ |
| TY | TYPICAL CROSS SECTION - ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ |
| DE | DETAILS- ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ |
| RD | STEEL REINFORCEMENT DETAILS - ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ |
| RT | STEEL REINFORCEMENT TABLES - ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ |
| FW | FORMWORK - ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ |
| CA | CALCULATIONS - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ |
| IN | INVENTORY OF FEATURES - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ |
| EQ | EQUIPMENT LAYOUT - ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |
| GE | GENERAL - ΓΕΝΙΚΑ |

Πεδίο VIII. Προσδιορίζει σε 1 αλφαριθμητικό ψηφίο την αναθεώρηση του εγγράφου και λαμβάνει τιμή A για την αρχική έκδοση και τις τιμές B, C, D κλπ για τις ακολουθούσες αναθεωρήσεις, ή 1,2,3, κλπ για τις αναθεωρήσεις των «As built» σχεδίων (τιμή πεδίου I = ASB)

Μέθοδος κωδικοποίησης ηλεκτρονικών αρχείων

Τα ηλεκτρονικά αρχεία θα λαμβάνουν ως όνομα τον κωδικό του εγγράφου που αφορούν, ως ανωτέρω, παραλείποντας τα πεδία I, II και III, ήτοι τα ψηφία 1-7, οπότε το όνομα του αρχείου θα έχει 14 αλφαριθμητικά ψηφία.




Πρότυπα έντυπα

Τα πρότυπα έντυπα για :

- Αναφορές Μη Συμμόρφωσης (NCR)
- Επί Τόπου Αλλαγές (FieldChanges)
- Τεχνικές παρεκκλίσεις

Επισυνάπτονται στις επόμενες σελίδες. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλες τις ανάλογες περιπτώσεις κατά την εκτέλεση των έργων. Οι κωδικοί αριθμοί αυτών των εγγράφων θα πρέπει να συμπληρώνονται βάσει του 14-ψήφιου συστήματος κωδικοποίησης.

| | | | | | | | |
|---|----------------------|---|------------------|----------------|---|----------|--|
|  | | ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (NCR) | | | | | |
| | | Μη συμβατότητα των Τεχνικών, των Υλικών ή του Εξοπλισμού με τις προδιαγραφές ή τα σχέδια. | | | | | |
| Εργοτάξιο | | | Ανάδοχο | | | | |
| [] Αρ. Σύμβασης | [] Α/Α NCR Έργου | NCR Είδος | [] Τοποθεσία | [] Περιοχή | [] Αρ. Πρωτοκόλλου | Σελ. από | |
| Τίτλος | | | | | | | |
| <u>Τοποθεσία / Περιγραφή / Ταυτότητα μη συμμορφούμενου αντικειμένου</u> Προδιαγραφές, Σχέδια κ.α., που παραβιάσθηκαν Περιγραφή μη συμμόρφωσης & Αίτια | | Αφορά σε: 1. <input type="checkbox"/> Ακατάλληλο Υλικό 2. <input type="checkbox"/> Ελαττωματική Εργασία με: 2.1 Ουσιώδες Ελάττωμα <input type="checkbox"/> 2.2 Επουσιώδες Ελάττωμα <input type="checkbox"/> | | | Ο Επιβλέπων Μηχανικός Υπογραφή: / / 20.... Προθεσμία απάντησης / / 20.... Παρελήφθη από την Ανάδοχο Υπογραφή: / / 20.... | | |
| <i>Το πρωτότυπο στην Ανάδοχο για συμπλήρωση του παρακάτω πλαισίου.</i> | | | | | | | |
| Προτεινόμενη ρύθμιση Πρόταση για αποφυγή επανάληψης της μη συμμόρφωσης Σχετική Α.Μ.Σ. Αναδόχου | | <input type="checkbox"/> Χρήση ως έχει <input type="checkbox"/> Επανεπεξεργασία <input type="checkbox"/> Απόρριψη <input type="checkbox"/> Τυποποιημένες Επιδιορθώσεις <input type="checkbox"/> Άλλες Επιδιορθώσεις | | | Προτάθηκε από την Ανάδοχο Υπογραφή: / / 20.... | | |
| <i>Παρακαλώ, το πρωτότυπο να επιστραφεί στον Επιβλέποντα Μηχανικό.</i> | | | | | | | |
| Εξέταση της πρότασης: | | <input type="checkbox"/> ΑΠΟΔΕΚΤΗ <input type="checkbox"/> ΜΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ | | | Ο Επιβλέπων Μηχανικός Υπογραφή: / / 20.... Προθεσμία Αποκατάστασης / / 20.... | | |
| <i>Το πρωτότυπο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, εφόσον η πρόταση γίνει αποδεκτή.</i> | | | | | | | |
| Έγκριση πρότασης Αναδόχου | | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | | | Για την Α.Μ. Υπογραφή: / / 20.... | | |
| <i>Το πρωτότυπο στον Επιβλέποντα Μηχανικό για επιβεβαίωση αποκατάστασης.</i> | | | | | | | |
| Επί τόπου επιβεβαίωση αποκατάστασης | | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | | | Ο Επιβλέπων Μηχανικός Υπογραφή: / / 20.... | | |
| <i>Το πρωτότυπο στην Διευθύνουσα Υπηρεσία.</i> | | | | | | | |
| Έγκριση αποκατάστασης – Κλείσιμο ΑΜΣ | | ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> | | | Κλείσιμο για την Α.Μ. Υπογραφή: / / 20.... | | |
| <i>Η πρωτότυπη κλεισμένη ΑΜΣ στο αρχείο. Αντίγραφα στους: Ανάδοχο, Υπεύθυνο Διασφάλισης Ποιότητας.</i> | | | | | | | |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19



ΕΝΤΥΠΟ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΑΛΛΑΓΩΝ
(FIELD CHANGES)

J/V

Αριθμός Αναφοράς/Ημερομηνία: _____ / _____

Αίτηση από Εργοτάξιο (Request from Site): **α/α** (s/n): _____ /

Παραλήπτης (Recipient): (CATEGORY A) **ΑΜ** (AM) (CATEGORIES B & C) **Κ/Ξ** (JV) **LOCATION CODE** **SERIAL No**

Τοποθεσία (Location)

Περιγραφή Εργασίας
(Activity Description)

Κωδικός Σχεδίων (Dwgs No)

| | |
|--|--|
| 1° ΜΕΡΟΣ: Απαιτούμενη Διευκρίνιση / Οδηγία / Πρόταση τροποποίησης (συμπληρώνεται από εισηγητή) 1 st PART: Required Explanation / Instruction / Modification Request (filled in by originator) | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Συνημμένα από Κ/Ε (Σκαριφήματα, Μεθοδολογίες, κλπ) - Attachments from K/E (Sketches, Method Statements, etc):

ΝΑΙ (YES) **Αριθμός επισυναπτόμενων σελίδων** (No of attached pages): **ΟΧΙ (NO)**

| | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| ΟΝΟΜΑ (Name) | ΥΠΟΓΡΑΦΗ (Signature) | ΗΜ/ΝΙΑ (Date) |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|

Κοινοποίηση αρχικού εντύπου (Notification of initial Form): AM DIP

| | |
|--|--|
| 2° ΜΕΡΟΣ: Απάντηση (συμπληρώνεται από παραλήπτη) 2 nd PART: Response (filled in by recipient) | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Συνημμένα από Παραλήπτη (Απάντηση Μελετητή, κλπ) - Attachments from Recipient (Reply from Designer, etc):

ΝΑΙ (YES) **Αριθμός επισυναπτόμενων σελίδων** (No of attached pages): **ΟΧΙ (NO)**

| | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| ΟΝΟΜΑ (Name) | ΥΠΟΓΡΑΦΗ (Signature) | ΗΜ/ΝΙΑ (Date) |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|

Απάντηση δόθηκε από (Response given by): **Κ/Ξ** (JV) **ΑΜ** (AM)

| | | |
|--|---|--|
| Απαιτούνται συμπληρωματικά στοιχεία από Κ/Ε; Are supplementary elements required from K/E? | ΝΑΙ (YES) <input type="checkbox"/> | ΟΧΙ (NO) <input type="checkbox"/> |
|--|---|--|

Ολοκλήρωση ενεργειών (συμπληρώνεται από παραλήπτη) - Completion of actions (filled in by recipient)
Υπογραφή (Signature)

Κοινοποίηση ολοκληρωμένου εντύπου (Notification of completed Form): AM DIP

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Ε | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19



ΑΙΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗΣ/ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ

Αριθμός Αναφοράς/Ημερομηνία: _____ / _____

JV

Αίτηση από (Request from): α/α (s/n): _____ /

Παραλήπτης (Recipient): (CATEGORY A) AM (AM) (CATEGORIES B & C) Κ/Ξ (JV) LOCATION CODE SERIAL No

Τοποθεσία (Location) _____

Περιγραφή Εργασίας (Activity Description) _____

Κωδικός Σχεδίων (Dwgs No) _____

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 1° ΜΕΡΟΣ: Απαιτούμενη Διευκρίνιση / Οδηγία / Πρόταση τροποποίησης (συμπληρώνεται από εισηγητή) 1 st PART: Required Explanation / Instruction / Modification Request (filled in by originator) | | | | |
| | | | | |
| 2° ΜΕΡΟΣ: Δεν επηρεάζονται (συμπληρώνεται από εισηγητή) 2 nd PART: No influence to (filled in by originator) | | | | |
| Ασφάλεια <input type="checkbox"/> Safety | Αντοχή <input type="checkbox"/> Strength | Απόδοση <input type="checkbox"/> Performance | Εναλλαξιμότητα <input type="checkbox"/> Interchangeability | Λειτουργικότητα <input type="checkbox"/> Functionality |
| Διάρκεια Ζωής <input type="checkbox"/> Life Time | Εμφάνιση <input type="checkbox"/> Appearance | Βάρος <input type="checkbox"/> Weight | Συντήρηση <input type="checkbox"/> Maintenance | |
| 3° ΜΕΡΟΣ: Δεν επηρεάζονται (συμπληρώνεται από εισηγητή) 3 rd PART: No influence to (filled in by originator) | | | | |
| Χρονοδιάγραμμα <input type="checkbox"/> Timetable | Κόστος <input type="checkbox"/> Cost | | | |
| Συνημμένα από Κ/Ε (Σκαριφήματα, Μεθοδολογίες, κλπ) - Attachments from K/E (Sketches, Method Statements, etc): | | | | |
| ΝΑΙ (YES) <input type="checkbox"/> | Αριθμός επισυναπτόμενων σελίδων (No of attached pages): | | | ΟΧΙ (NO) <input type="checkbox"/> |
| ΟΝΟΜΑ (Name) | ΥΠΟΓΡΑΦΗ (Signature) | ΗΜ/ΝΙΑ (Date) | | |

Κοινοποίηση αρχικού εντύπου (Notification of initial Form): AM DIP

| | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--|
| 4° ΜΕΡΟΣ: Απάντηση (συμπληρώνεται από παραλήπτη) 4 th PART: Response (filled in by recipient) | | | | |
| | | | | |
| Συνημμένα από Παραλήπτη (Απάντηση Μελετητή, κλπ) - Attachments from Recipient (Reply from Designer, etc): | | | | |
| ΝΑΙ (YES) <input type="checkbox"/> | Αριθμός επισυναπτόμενων σελίδων (No of attached pages): | | | ΟΧΙ (NO) <input type="checkbox"/> |
| ΟΝΟΜΑ (Name) | ΥΠΟΓΡΑΦΗ (Signature) | ΗΜ/ΝΙΑ (Date) | | |

Απάντηση δόθηκε από (Response given by): Κ/Ξ (JV) AM (AM) Απαιτούνται συμπληρωματικά στοιχεία από Κ/Ε; Are supplementary elements required from K/E? **ΝΑΙ (YES)** **ΟΧΙ (NO)** Ολοκλήρωση ενεργειών (συμπληρώνεται από παραλήπτη) - Completion of actions (filled in by recipient)
Υπογραφή (Signature)Κοινοποίηση ολοκληρωμένου εντύπου (Notification of completed Form): AM DIP

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | D | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

GS0120 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Το καθεστώς και οι απαιτήσεις συμμόρφωσης με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα καθορίζονται με την οδηγία 2014/30/ΕΕ (EMCD) και την προσαρμογή της στην Ελληνική Νομοθεσία με την υπουργική απόφαση ΟΙΚ.37764/873/Φ342 (ΦΕΚ 1602/Β/7-6-2016).

Αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου να διασφαλίζει ότι τα Η/Μ συστήματα και εξοπλισμός στο Τραμ της Αθήνας θα συμμορφώνονται προς ένα επαρκές επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.¹

2 ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Γενικές Απαιτήσεις

Σύμφωνα με το παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD ο εξοπλισμός πρέπει να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί κατά τρόπο ώστε, λαμβανομένης υπόψη της στάθμης της τεχνολογίας, να εξασφαλίζεται ότι:

- α) οι προκαλούμενες ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές δεν υπερβαίνουν το επίπεδο επάνω από το οποίο καθίσταται αδύνατη η κανονική λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού και του τηλεπικοινωνιακού ή άλλου εξοπλισμού,
- β) έχει το αναμενόμενο επίπεδο ατρωσίας στις ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές για την προβλεπόμενη χρήση του, που του επιτρέπει να λειτουργεί χωρίς υποβάθμιση της προβλεπόμενης χρήσης του σε μη αποδεκτό επίπεδο.

Ειδικές απαιτήσεις για τις σταθερές εγκαταστάσεις

Σύμφωνα με το παράρτημα Ι, σημείο 2 της οδηγίας EMCD, η σταθερή εγκατάσταση πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με ορθές μηχανολογικές πρακτικές και με βάση τις πληροφορίες για την προβλεπόμενη χρήση των κατασκευαστικών στοιχείων της για την ικανοποίηση των ουσιαστών απαιτήσεων που προβλέπονται στο Παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD.

Τα Η/Μ συστήματα στο Τραμ της Αθήνας είναι σταθερές εγκαταστάσεις όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.²

3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Με ευθύνη του Αναδόχου οι συσκευές που είναι διαθέσιμες στην αγορά και θα ενσωματωθούν στη σταθερή εγκατάσταση θα πληρούν όλες τις συναφείς διατάξεις για τις συσκευές οι οποίες ορίζονται στην οδηγία EMCD.³

Οι απαιτήσεις της οδηγίας EMCD δεν είναι υποχρεωτικές στην περίπτωση συσκευών που προορίζονται να ενσωματωθούν στη σταθερή εγκατάσταση και δεν καθίστανται διαθέσιμες στην αγορά για άλλο σκοπό. Στις περιπτώσεις αυτές, ο Ανάδοχος θα παρέχει συνοδευτική τεκμηρίωση που θα προσδιορίζει τη σταθερή εγκατάσταση και τα χαρακτηριστικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητάς της, καθώς και τις προφυλάξεις που πρέπει να

¹ Άρθρο 1 της οδηγίας EMCD

² Άρθρο 3 της οδηγίας EMCD και EMCD Guide παράγραφος 1.6.1

³ Άρθρο 19 της οδηγίας EMCD

λαμβάνονται για την ενσωμάτωση της συσκευής στη σταθερή εγκατάσταση προκειμένου να μην τίθεται σε κίνδυνο η συμμόρφωση της συγκεκριμένης εγκατάστασης.⁴

Ο Ανάδοχος θα παρέχει την απαιτούμενη τεκμηρίωση για τις ορθές μηχανολογικές πρακτικές που αναφέρονται στο παράρτημα Ι, σημείο 2 της οδηγίας EMCD, η δε τεκμηρίωση αυτή θα φυλάσσεται από τον υπεύθυνο (Κύριο του Έργου) ή τους υπευθύνους και θα βρίσκεται στη διάθεση των αρμόδιων εθνικών αρχών για σκοπούς επιθεωρήσεων καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της σταθερής εγκατάστασης.

Η οδηγία EMCD δεν εφαρμόζεται στον ραδιοεξοπλισμό, που όμως πρέπει να συμμορφώνεται με την οδηγία 2014/55/EK (RED) και την προσαρμογή της στην Ελληνική Νομοθεσία με το Προεδρικό Διάταγμα 98/2017 (ΦΕΚ τεύχος Α' 139/20-09-2017).⁵ Το άρθρο 3.1β της οδηγίας RED αναφέρει ότι ο ραδιοεξοπλισμός κατασκευάζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκές επίπεδο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας όπως ορίζεται στην οδηγία EMCD.

Επίσης η οδηγία EMCD δεν εφαρμόζεται στον εξοπλισμό του οποίου τα εγγενή φυσικά χαρακτηριστικά είναι τέτοια ώστε:⁶

- i) να μην μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές ή να συμβάλει στην πρόκληση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών οι οποίες υπερβαίνουν ένα επίπεδο που επιτρέπει την προβλεπόμενη λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού, του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και του λοιπού εξοπλισμού, και
- ii) να λειτουργεί χωρίς υποβάθμιση σε απαράδεκτα επίπεδα, παρά την ηλεκτρομαγνητική διαταραχή που προκαλείται συνήθως κατά την προβλεπόμενη χρήση του.

Ο οδηγός για την EMCD⁷ περιέχει αναλυτικές αναφορές στον εξοπλισμό που διαθέτει εγγενή χαρακτηριστικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας όπως οι συσσωρευτές, τα καλώδια, οι μετασχηματιστές, οι επαγωγικοί κινητήρες, οι ηλεκτρονόμοι χωρίς ηλεκτρονικά εξαρτήματα και άλλες ηλεκτρομηχανικές συσκευές και εξαρτήματα.

4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ EMC

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση, παρακολούθηση και συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων που αφορούν την EMC.

Λόγω του σημαντικού αριθμού αλληλοεξαρτήσεων μεταξύ των συστημάτων, θα γίνεται συνολική αξιολόγηση των λειτουργικών επιδόσεων και επιδόσεων EMC των επιμέρους συστημάτων και εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος θα διενεργεί την αξιολόγηση με ένα δομημένο τρόπο προκειμένου να επιτευχθούν οι ακόλουθοι κύριοι στόχοι:

- Καθορισμός των ορίων και διεπιφανειών των Η/Μ συστημάτων.
- Προσδιορισμός των επιμερισμένων απαιτήσεων EMC και εφαρμογής τους σε υποσυστήματα / εξοπλισμό / συσκευές.
- Επίδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις EMC και τις επιμέρους λεπτομερείς τεχνικές προδιαγραφές.

Εάν τα ανωτέρω δεν ικανοποιούνται πλήρως, θα:

- Προσδιορίζει τις μη συμμορφώσεις ή τις αποκλίσεις για την ικανοποίηση των συνολικών ή των επιμερισμένων στόχων του συστήματος.
- Παρέχει μία εκτίμηση για τις επιπτώσεις από τη μη συμμόρφωση με τους στόχους.

⁴ Άρθρα 6 έως 12 και 14 έως 18 της οδηγίας EMCD

⁵ Άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο α της οδηγίας EMCD

⁶ Άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο δ της οδηγίας EMCD

⁷ EMCD Guide παράγραφος 1.4.4

- Προτείνει μέτρα περιορισμού των διαταραχών και προστασίας.
- Προτείνει τις διορθωτικές ενέργειες που είναι αναγκαίες για να επιτευχθούν οι κύριοι στόχοι ανωτέρω.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει και θα παράσχει τεύχη EMC για το Έργο σε μορφή προγράμματος διαχείρισης EMC. Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC θα καθιερώσει τη διαδικασία που θα διασφαλίζει ότι έχει επιτευχθεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα του συστήματος που έχει παραδοθεί, στο εσωτερικό του και σε σχέση με το λειτουργικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC θα περιλαμβάνει:

- Την οργάνωση και τα παραδοτέα για την EMC.
- Κατάλογο των συστημάτων για την EMC.
- Ανάλυση του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος και της ατρωσίας των εμπλεκόμενων συστημάτων.
- Ανάλυση κινδύνου EMC.
- Πίνακα / μήτρα διεπαφών EMC.
- Τα εφαρμοζόμενα πρότυπα.
- Μέτρα προστασίας από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές και διαταραχές.
- Τις απαιτούμενες δοκιμές για την επικύρωση της σχεδίασης σύμφωνα με την οδηγία EMCD.
- Οδηγίες για τη λειτουργία και τη συντήρηση σε σχέση με EMC.

Το πρόγραμμα διαχείρισης EMC είναι ένα έγγραφο που συντάσσεται και εκδίδεται στη φάση της αρχικής μελέτης και που θα υποβληθεί στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έως δύο (2) μήνες μετά από την υπογραφή της σύμβασης. Το εν λόγω πρόγραμμα θα ενημερώνεται κατά τη διάρκεια κάθε φάσης μελέτης και όποτε άλλοτε ζητείται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Μπορεί να αναθεωρείται στις διάφορες φάσεις του κύκλου ζωής του έργου.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει επίσης όλη την απαιτούμενη τεκμηρίωση για τη συμμόρφωση με την οδηγία EMCD ξεχωριστά για κάθε Η/Μ σύστημα για το οποίο είναι υπεύθυνος και θα είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο και επαλήθευση της τεκμηρίωσης.

Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Εκτίμηση EMC και ανάλυση κινδύνου.
- Καθορισμό ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών και επιπέδου ατρωσίας.
- Ισχύοντα πρότυπα EMC.
- Πιστοποιητικά / εκθέσεις δοκιμών EMC.
- Πρόγραμμα και εκθέσεις επί τόπου δοκιμών EMC, εφόσον απαιτούνται.

5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ EMC

Το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον και οι ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές για τα συστήματα του Τραμ της Αθήνας καθορίζονται:

- (α) στα πρότυπα της σειράς EN 50121 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στους υποσταθμούς ανόρθωσης.
- (β) στα γενικά πρότυπα EN 61000-6-2 και EN 61000-6-4 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στα τεχνικά δωμάτια με εξαίρεση τους υποσταθμούς ανόρθωσης.
- (γ) στα γενικά πρότυπα EN 61000-6-1 και EN 61000-6-3 για τα Η/Μ συστήματα που εγκαθίστανται στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ).

6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ EMC ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο Ανάδοχος θα διενεργήσει εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του εξοπλισμού, βάσει των σχετικών φαινομένων, για την τήρηση των ουσιαστικών απαιτήσεων που καθορίζονται στο παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD.

Στην εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας θα λαμβάνονται υπόψη όλες οι κανονικές συνθήκες προβλεπόμενης λειτουργίας. Αν ο εξοπλισμός μπορεί να διαμορφωθεί με διαφορετικούς τρόπους, η εκτίμηση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας θα επιβεβαιώνει ότι ο εξοπλισμός πληροί τις ουσιαστικές απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα Ι, σημείο 1 της οδηγίας EMCD σε όλες τις πιθανές διαμορφώσεις που ο Ανάδοχος θεωρεί αντιπροσωπευτικές της προβλεπόμενης χρήσης του.

Ο Ανάδοχος θα διεξάγει ανάλυση κινδύνου Ηλεκτρομαγνητικής Παρεμβολής (EMI) σε κάθε στάδιο μελέτης και θα αναπτύξει Πίνακα Σημείων Αλληλεπίδρασης EMI προκειμένου να εντοπίσει τις πηγές της EMI που επηρεάζουν τον εξοπλισμό άλλων Συστημάτων και θα προτείνει μέτρα προστασίας που αφορούν την EMC. Θα εκπονηθούν εκθέσεις βάσει της ανάλυσης αυτής.

7 ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο εξοπλισμός ο οποίος συμμορφώνεται με εναρμονισμένα πρότυπα ή μέρη εναρμονισμένων προτύπων, τα στοιχεία αναφοράς των οποίων έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και για τον οποίο ο Ανάδοχος προσκομίζει τα σχετικά πιστοποιητικά / εκθέσεις δοκιμών, τεκμαίρεται ότι συμμορφώνεται προς τις ουσιαστικές απαιτήσεις, οι οποίες ορίζονται στο παράρτημα Ι της οδηγίας EMCD και αφορούν τα εν λόγω πρότυπα ή μέρη προτύπων.⁸

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι ο κρίσιμος εξοπλισμός έχει υποστεί δοκιμές τύπου που προβλέπονται από τα πρότυπα EMC σύμφωνα με τον κάτωθι πίνακα:

| H/M σύστημα & Εξοπλισμός | Πρότυπα EMC | | |
|--|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| | Σιδηροδρομικά | Γενικά | Εξοπλισμού |
| Σηματοδότηση | EN 50121-4 | | |
| Ψηφιακό σύστημα μετάδοσης δεδομένων | EN 50121-4 ⁹ | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | |
| Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV) | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 55032 EN 55103-2 |
| Ισχύς Έλξης (750 V DC) | EN 50121-5 | | |
| Παροχή ισχύος 20kV AC | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | |
| Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC) | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | |
| Απόξευση 'Εκτακτης Ανάγκης' στον Υποσταθμό Ανόρθωσης | EN 50121-5 ¹⁰ | | |

⁸ Άρθρο 13 της οδηγίας EMCD

⁹ Τα όρια του EN 6100-6-2 ισχύουν σύμφωνα με τη σημείωση 1 του πίνακα 1 του EN 50121-4

¹⁰ Εγγενής ατρωσία σύμφωνα με EN 50121-5 κεφάλαιο 1

| H/M σύστημα & Εξοπλισμός | Πρότυπα EMC | | |
|--|---------------|--|--|
| | Σιδηροδρομικά | Γενικά | Εξοπλισμού |
| Τηλε-απόζευξη (intertipping) | EN 50121-5 | | |
| Παροχή βοηθητικής ισχύος 110V DC | | | |
| Συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 62040-2 |
| Σύστημα PRCS (Σύστημα Τηλεχειρισμού και Ελέγχου της Παροχής Ηλεκτρικής Ισχύος) | | EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 | EN 55032 ¹¹ EN 55024 EN 55011 ¹² EN 61131-2 |
| Πυρανίχνευση, Πυρόσβεση, Πυροπροστασία | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 50130-4 |
| Αποστραγγίσεις, Αποχετεύσεις, Αντλιοστάσια | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | - |
| Φωτισμός | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 55015 EN 61547 |
| Αυτόματο σύστημα ελέγχου κτιρίων (BACS) | | EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 | |
| Αυτόματη συλλογή κομίστρου (AFC) | | EN 61000-6-1 EN 61000-6-3 | EN 55032 EN 55024 |
| Ηλεκτρονόμοι μέτρησης και εξοπλισμός προστασίας | | | EN 60255-26 |
| Ηλεκτρικοί πίνακες ΧΤ πάσης φύσης | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 61439-1 |
| Διακόπτες ΧΤ | | | EN 60947-2 ¹³ |
| Προγραμματιζόμενες διατάξεις ελέγχου (PLC) | | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 55011 ¹⁴ EN 61131-2 |
| Μορφοτροπείς τάσης ρεύματος κ.α. | EN 50121-5 | EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 | EN 55011 ¹⁵ EN 61326-1 |
| Εξυπηρετητές, Δρομολογητές, μεταγωγείς δικτύου, τηλεφωνικές συσκευές, οθόνες, Σταθμοί εργασίας Η/Υ | - | EN 61000-6-1 EN 61000-6-3 | EN 55032 ¹⁶ EN 55024 |
| Ραδιοεπικοινωνίες & ραδιοεξοπλισμός | | Οδηγία RED ¹⁷ | |

¹¹ Class B

¹² Class A

¹³ Παράρτημα F

¹⁴ Class A

¹⁵ Class A

¹⁶ Class B

¹⁷ Πρότυπα EMC με βάση την οδηγία RED

8 ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ EMC

Όλες οι δραστηριότητες και τα τεύχη που καταγράφονται στο τμήμα αυτό και αφορούν την EMC θα συμφωνηθούν με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. κατά το στάδιο της μελέτης και θα είναι δυνατόν να εντοπιστούν στα Χρονοδιαγράμματα Υποβολών Μελετητικών Τευχών που αφορούν την EMC.

Όλες οι επί τόπου δοκιμές θα ενσωματωθούν στο πρόγραμμα διαχείρισης EMC.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί επί τόπου Δοκιμές, συμπεριλαμβανομένων των Ενοποιημένων Δοκιμών με άλλα Συστήματα, προκειμένου να καταδείξει ότι έχουν τηρηθεί όλες οι καθορισμένες απαιτήσεις EMC που αφορούν Ηλεκτρομηχανολογικά Συστήματα, εφόσον απαιτείται από την εκτίμηση EMC και ανάλυση κινδύνου για το Η/Μ σύστημα.

Όλες οι προδιαγραφές, χρονοδιαγράμματα / προγράμματα και εκθέσεις δοκιμών θα εκπονηθούν αναλόγως και θα υποβληθούν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση. Ο Ανάδοχος θα προβεί επίσης στις προβλεπόμενες διαδικασίες προκειμένου η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να παρίσταται στις δοκιμές.

Ο Ανάδοχος θα καταδείξει με τις δοκιμές αυτές ότι όλα τα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών δεν υπερβαίνουν τα ισχύοντα όρια, όπως ορίζονται από τα εναρμονισμένα πρότυπα EMC. Επιπλέον, ο Ανάδοχος θα καταδείξει μέσω δοκιμών ότι ο εξοπλισμός του δεν προκαλεί παρεμβολές σε κανένα σύστημα του Τραμ.

Σε περίπτωση που αποδειχθεί μέσω των δοκιμών ότι ο εξοπλισμός του Αναδόχου προκαλεί παρεμβολές σε οποιοδήποτε σύστημα Τραμ, όπως κρίνει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και ο προμηθευτής του συστήματος, ο Ανάδοχος θα προβεί σε όλες τις κατάλληλες τροποποιήσεις στον εξοπλισμό προκειμένου να συμμορφώνεται προς την απαίτηση αυτή.

Όλα τα τεύχη και τα στοιχεία σχετικά με τη διαχείριση του συστήματος EMC/EMI θα εισάγονται στη Βάση Δεδομένων του Έργου και θα είναι προσβάσιμα από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Πρέπει να προβλεφθεί η εκτέλεση των ακόλουθων δοκιμών, κατ' ελάχιστον:

Δοκιμή προ της Παράδοσης

- Είτε θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενα πιστοποιητικά δοκιμών, είτε θα εκτελεσθούν δοκιμές EMC σε όλα τα είδη εξοπλισμού που έχει διαπιστωθεί στην προδιαγραφή EMC ότι εμπίπτουν σε αυτή.
- Θα υποβληθούν εκθέσεις δοκιμών προς έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. πριν από την παράδοση. Οι εκθέσεις δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία:
- Αντικειμενικοί Στόχοι
- Μέθοδος/Πρότυπα Δοκιμών
- Αναμενόμενα αποτελέσματα
- Κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας (επίδοσης εξοπλισμού)
- Αποτελέσματα δοκιμών σε σύγκριση με τα αναμενόμενα αποτελέσματα και κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας
- Συμπέρασμα
- Προτάσεις

Δοκιμές μετά την Παράδοση

- Θα εκτελεσθούν δοκιμές στον εγκατεστημένο εξοπλισμό, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι έχει επιτευχθεί το επίπεδο EMC που έχει καθοριστεί. Θα υπάρξει συντονισμός δοκιμών μεταξύ των αντίστοιχων υποσυστημάτων.

- Θα αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου να εκτελεί διορθωτικές ενέργειες προκειμένου να διευθετήσει τυχόν προβλήματα EMC που έχουν εντοπιστεί κατά την εκτέλεση δοκιμών.
- Αποτελέσματα δοκιμών θα τεκμηριώνονται στην έκθεση δοκιμών και θα υποβάλλονται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

9 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΡΑΔΙΟΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ (EMI)

Μετρήσεις των εκπομπών των αγόμενων και ακτινοβολούμενων ραδιοδιαταραχών σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 50121, ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν, δεν απαιτείται να εκτελεσθούν καθόσον οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές περιορίζονται στο περιβάλλον του Τραμ της Αθήνας και δεν επιδρούν στο εξωτερικό περιβάλλον σε αντίθεση με το ανοικτό σιδηροδρομικό δίκτυο.

Η επίδραση των ραδιοδιαταραχών (EMI) στο εσωτερικό περιβάλλον του Τραμ της Αθήνας αντιμετωπίζεται με την εξασφάλιση της ατρωσίας των Η/Μ συστημάτων.

10 ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΤΡΩΣΙΑΣ

Δοκιμές ατρωσίας σε αγόμενες και ακτινοβολούμενες διαταραχές σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 50121, ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν, θα εκτελεσθούν εφόσον αφορούν εγκαταστάσεις και εξοπλισμό για τον οποίον δεν συνάγεται η συμμόρφωση από την συνοδευτική τεκμηρίωση του εξοπλισμού (πιστοποιητικά ή εκθέσεις δοκιμών) και εφόσον συντρέχουν ειδικές συνθήκες (π.χ. καλωδιώσεις μεταξύ συστημάτων) ή αφορούν λειτουργίες ασφάλειας.

Η συμμόρφωση του εξοπλισμού με τις απαιτήσεις των προτύπων δοκιμών θα περιλαμβάνει την επιβεβαίωση της λειτουργίας του εξοπλισμού που ελέγχεται (EUT), σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά λειτουργίας του και με βάση τα κριτήρια επίδοσης.

11 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΕ EMC

Τα γενικά πρότυπα ατρωσίας EN 61000-6-1 και EN 61000-6-2 ορίζουν τα κριτήρια με τα οποία ελέγχεται η επίδοση και λειτουργία του εξοπλισμού στις ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές. Τα κριτήρια αυτά εφαρμόζονται και στον εξοπλισμό Η/Μ συστημάτων στο Τραμ της Αθήνας όπως αναφέρεται και στο πρότυπο EN 50121-1.¹⁸

Κριτήριο Α:

Ο εξοπλισμός θα εξακολουθήσει να λειτουργεί όπως προβλέπεται. Δεν επιτρέπεται μείωση της επίδοσης, ή απώλεια λειτουργίας κάτω από ένα επίπεδο επίδοσης, ή μία επιτρεπτή απώλεια λειτουργίας που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται σε φαινόμενα που είναι συνεχώς παρόντα όπως οι διαταραχές με πεδία RF συχνοτήτων (δοκιμές ατρωσίας σε RF πεδία μέσω αγωγιμότητας και ακτινοβολίας).

Κριτήριο Β:

Ο εξοπλισμός θα συνεχίσει να λειτουργεί όπως προβλέπεται μετά την δοκιμή. Δεν επιτρέπεται μείωση της επίδοσης, απώλεια λειτουργίας κάτω από ένα επίπεδο επίδοσης ή μία επιτρεπτή απώλεια λειτουργίας που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή. Κατά την δοκιμή επιτρέπεται μείωση της απόδοσης του εξοπλισμού. Δεν επιτρέπεται όμως αλλαγή της τρέχουσας λειτουργικής κατάστασης (operation mode) ή των αποθηκευμένων δεδομένων. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται στα μεταβατικά φαινόμενα, όπως οι ηλεκτροστατικές εκφορτίσεις (ESD), οι γρήγορες ηλεκτρικές διαταραχές (EFT), οι κρουστικές υπερτάσεις.

¹⁸ Παράγραφος 4 του προτύπου EN 50121-1

Κριτήριο Γ:

Επιτρέπεται προσωρινή απώλεια λειτουργίας, εφόσον αυτή η απώλεια μπορεί να αποκατασταθεί αυτόματα ή με τον χειρισμό κάποιων διακοπών. Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται σε περιπτώσεις διακοπής ή διαταραχής της τροφοδοσίας.

12 ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΥΖΕΥΞΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Στο πρότυπο EN 50121-1 περιγράφονται πέντε τρόποι σύζευξης των Η/Μ διαταραχών στα Η/Μ συστήματα, ήτοι:

- α) Ηλεκτροστατική σύζευξη με την οποία ένα φορτισμένο σώμα εκφορτίζεται σε ένα κύκλωμα θύμα.
- β) Χωρητική σύζευξη, με την οποία μία μεταβαλλόμενη τάση σε ένα κύκλωμα προκαλεί μεταβολές τάσης στο κύκλωμα θύμα μέσω της αμοιβαίας χωρητικότητας.
- γ) Επαγωγική σύζευξη, με την οποία ένα μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο που παράγεται από το ρεύμα σε ένα κύκλωμα, επάγει μία τάση στο κύκλωμα θύμα μέσω της αμοιβαίας επαγωγής.
- δ) Αγώγιμη σύζευξη με την οποία το κύκλωμα θύτης και το κύκλωμα θύμα μοιράζονται ένα κοινό αγώγιμο κλάδο.
- ε) Ακτινοβολία ηλεκτρική (Ε) και μαγνητική (Ε) στην οποία τα στοιχεία των κυκλωμάτων δρουν σαν κεραίες εκπομπής και λήψης ενέργειας.

Ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό της σύζευξης των ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών όπως περιγράφονται αναλυτικά στα πρότυπα της σειράς IEC 61000-5 και περιλαμβάνουν τη θωράκιση και απομόνωση εξοπλισμού (EMC zoning), τη χρήση φίλτρων EMC, παράλληλων αγωγών γείωσης (PEC), ισοδυναμικών συνδέσεων, ομαδοποίηση των καλωδίων, δρομολόγηση και διαχωρισμό καλωδίων, σύστημα φορέων καλωδίων και θωράκιση καλωδίων.

13 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΕΛΞΗΣ, ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι υπάρχει συμβατότητα μεταξύ του τροχαίου υλικού, της ισχύος έλξης και των κυκλωμάτων γραμμής στο σύστημα σηματοδότησης του Τραμ της Αθήνας με βάση τα πρότυπα EN 50238-1 και EN 50238-2.

Όσον αφορά το σύστημα ισχύος έλξης σε συνδυασμό με το επιλεγμένο τροχαίο υλικό και κυκλώματα γραμμής του συστήματος σηματοδότησης, ο Ανάδοχος θα παράσχει όλες τις μελέτες συμβατότητας με τις απαιτούμενες προσομοιώσεις και υπολογισμούς και θα εκτελέσει τις απαιτούμενες δοκιμές από το πρότυπο EN 50238-1¹⁹ λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη κανονική λειτουργία όσο και τη λειτουργία υπό συνθήκες αστοχίας εξοπλισμού, όπως για παράδειγμα την αστοχία σκέλους ανορθωτικής διάταξης. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται τα χαρακτηριστικά όρια ανοχής σε παρεμβολές (Gabarit) των κυκλωμάτων γραμμής.²⁰

14 EMC ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΤ

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι οι συναρμολογημένοι πίνακες ΧΤ των Η/Μ συστημάτων θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 61439-1.

Δεν απαιτούνται δοκιμές για EMC σε συναρμολογημένο πίνακα ΧΤ εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:²¹

¹⁹ Παράγραφος 7.2 του προτύπου EN 50238-1

²⁰ Πρότυπο EN 50238-2

²¹ Παράρτημα J.9.4.2 προτύπου EN 61439-1

α) Ο ενσωματωμένος εξοπλισμός συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για EMC σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα προϊόντος για EMC.

β) Η εσωτερική εγκατάσταση και οι καλωδιώσεις έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού (διάταξη που λαμβάνει υπόψη αλληλεπιδράσεις, καλώδια, θωράκιση, γειώσεις κλπ).

15 EMC ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα και η ασφάλεια των Η/Μ εγκαταστάσεων στο Τραμ της Αθήνας έχουν κοινά χαρακτηριστικά όπως η γείωση, οι ισοδυναμικές συνδέσεις και η προστασία από υπερτάσεις.

Στις περιπτώσεις που είναι δυνατόν να υπάρξει σύγκρουση μεταξύ των απαιτήσεων ασφάλειας και της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας όπως για παράδειγμα η ύπαρξη ρεύματος διαρροής προς γη λόγω EMI φίλτρων τροφοδοσίας, ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει κατά προτεραιότητα τα μέτρα ασφάλειας και θα αναζητά εναλλακτικά μέτρα για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

16 EMC ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η λειτουργία ασφάλειας είναι το σύνολο του εξοπλισμού που σκοπό έχει να αμβλύνει τον κίνδυνο λόγω κάποιας πιθανής επικίνδυνης κατάστασης (ένας βρόχος ασφάλειας). Στόχος της είναι να γίνει αυτόματη μετάπτωση μιας διεργασίας σε ασφαλή κατάσταση όταν παραβιάζονται ορισμένες συνθήκες και να επιτρέψει την συνέχιση μιας διεργασίας με ασφαλή τρόπο όταν το επιτρέπουν συγκεκριμένες συνθήκες(επιτρεπτές λειτουργίες), ή να αναλάβει δράση για να περιορίσει τις συνέπειες ενός κινδύνου.

Η λειτουργία ασφάλειας χαρακτηρίζεται από το επίπεδο ακεραιότητας ασφάλειας (SIL) όπως περιγράφεται στο πρότυπο EN 50129.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το επίπεδο ακεραιότητας ασφάλειας (SIL) της λειτουργίας ασφάλειας δεν υποβαθμίζεται στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που καθορίζουν τα πρότυπα της σειράς EN 50121 ή τα γενικά πρότυπα όπως εκάστοτε ισχύουν.

17 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ Η/Μ ΠΕΔΙΑ

Η οδηγία EMCD δεν προβλέπει μέτρα προστασίας τόσο των επιβατών όσο και των εργαζομένων στο Τραμ της Αθήνας από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι τα Η/Μ συστήματα στο Τραμ της Αθήνας θα συμμορφώνονται με την Ελληνική νομοθεσία για τη προστασία από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Οι κεραιές και οι συσκευές ραδιοεπικοινωνιών που εγκαθίστανται στους χώρους του Τραμ της Αθήνας οφείλουν να συμμορφώνονται με τα όρια της Υπουργικής Απόφασης 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000).

Ο Ανάδοχος θα υλοποιήσει πρόγραμμα μετρήσεων μαγνητικών πεδίων στη περιοχή συχνοτήτων dc - 20 kHz, στους συρμούς, στους υποσταθμούς ανόρθωσης, φωτισμού και βοηθητικής ισχύος σύμφωνα με το πρότυπο EN 50500. Πρέπει να τηρούνται τα όρια ασφάλειας για τον άνθρωπο από έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων που καθορίζονται με την Υπουργική Απόφαση 3060(ΦΟΡ)238 (ΦΕΚ 512/Β/25-4-2002).

Επίσης τα αποτελέσματα των μετρήσεων πρέπει να είναι μικρότερα από τα όρια ατρωσίας σε μαγνητικά πεδία που ορίζονται στο πρότυπο EN 45502-2-1 προκειμένου οι επιβάτες που φέρουν βηματοδότες να μην αντιμετωπίσουν πρόβλημα.

Εάν το πρόγραμμα μετρήσεων δεν καλύπτει τη δυσμενέστερη δυνατή περίπτωση, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει επιπλέον υπολογισμούς ή προσομοίωση των μαγνητικών πεδίων με τις μέγιστες αναμενόμενες τιμές ρευμάτων έλξης.²²

18 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- 2014/30/ΕΕ, Οδηγία 2014/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Φεβρουαρίου 2014, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (αναδιατύπωση). (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ.)
- ΚΥΑ ΟΙΚ.37764/873/Φ342/2016, Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2014/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26^{ης} Φεβρουαρίου 2014.
- 2014/53/ΕΕ, Οδηγία 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Απριλίου 2014, σχετικά με την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα ραδιοεξοπλισμού στην αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/5/ΕΚ. Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ.
- ΠΔ 98/2017, Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2014/53/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16^{ης} Απριλίου 2014 (ΕΕ L 153/22.05.2014) σχετικά με την διαθεσιμότητα ραδιοεξοπλισμού στην αγορά και την κατάργηση της Οδηγίας 1999/5/ΕΚ.
- 90/385/ΕΟΚ, Οδηγία 90/385/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 20^{ης} Ιουνίου 1990 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ενεργά εμφυτεύσιμα ιατρικά βοηθήματα.
- ΥΑ 3060(ΦΟΡ)238, Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων.
- ΥΑ 53571/3839, Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά.

19 ΠΡΟΤΥΠΑ

Εάν δεν ορίζεται διαφορετικά στην αντίστοιχη Προδιαγραφή Επιδόσεων ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα. Θα λαμβάνονται υπόψη οι πλέον πρόσφατες εκδόσεις των προτύπων σε ισχύ.

Εναρμονισμένα πρότυπα για την EMCD²³

- EN 12015:2014, Electromagnetic compatibility. Product family standard for lifts, escalators and moving walks. Emission.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Προδιαγραφές οικογένειας προϊόντων για ανελκυστήρες, κυλιόμενες κλίμακες και κυλιόμενους πεζόδρομους. Εκπομπή.
- EN 12016:2013, Electromagnetic compatibility. Product family standard for lifts, escalators and moving walks. Immunity.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Προδιαγραφές οικογένειας προϊόντων για ανελκυστήρες, κυλιόμενες κλίμακες και κυλιόμενους πεζόδρομους. Ατρωσία.
- EN 50121-1:2017, Railway applications. Electromagnetic compatibility. General.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Γενικά.
- EN 50121-2:2017, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world.

²² Παράγραφος 4.3.4 προτύπου EN 50500

²³ Τελευταία δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2016/C 293/03)

- Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Εκπομπές ολόκληρου του σιδηροδρομικού συστήματος στο εξωτερικό περιβάλλον.
- EN 50121-3-1:2017, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Train and complete vehicle.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Τροχαίο Υλικό. Συρμοί και Ολοκληρωμένα Οχήματα.
 - EN 50121-3-2:2016, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Apparatus.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Τροχαίο Υλικό. Συσκευές.
 - EN 50121-4:2016, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Εκπομπή και Ατρωσία Συσκευών Σηματοδότησης και Τηλεπικοινωνιών.
 - EN 50121-5:2017, Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα. Εκπομπή και Ατρωσία Συσκευών Σηματοδότησης και Τηλεπικοινωνιών.
 - EN 50130-4:2011+A1:2014, Alarm systems. Electromagnetic compatibility. Product family standard: Immunity requirements for components of fire, intruder, hold up, CCTV, access control and social alarm systems.
Συστήματα συναγερμού. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Πρότυπο οικογένειας προϊόντος: Απαιτήσεις ατρωσίας για εξαρτήματα συναγερμού για πυρκαγιά, παρείσδυση, συγκράτηση, CCTV, ελέγχου πρόσβασης και προστασία κοινωνικών εκδηλώσεων.
 - EN 55011:2016+A1:2017, Industrial, scientific and medical equipment. Radio-frequency disturbance characteristics. Limits and methods of measurement.
Βιομηχανικός, επιστημονικός και ιατρικός εξοπλισμός. Χαρακτηριστικά ραδιοσυχνότητας. Όρια και μέθοδοι μέτρησης.
 - EN 55015:2013+A1:2015, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment.
Όρια και μέθοδοι μετρήσεων χαρακτηριστικών ραδιοδιαταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού και παρόμοιων συσκευών.
 - EN 55035:2017, Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Immunity requirements.
 - EN 55032:2015, Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Emission Requirements.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα για πολυμεσικό εξοπλισμό. Απαιτήσεις εκπομπής.
 - EN 60255-26:2013, Measuring relays and protection equipment. Electromagnetic compatibility requirements.
Ηλεκτρονόμοι μέτρησης και εξοπλισμός προστασίας. Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.
 - EN 60947-2:2017, Low-voltage switchgear and controlgear. Circuit-breakers.
Διατάξεις διακοπής και ελέγχου χαμηλής τάσης. Διακόπτες κυκλώματος.
 - EN 61000-3-2:2014, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος (ρεύμα εισόδου συσκευής μέχρι και 16 A ανά φάση).

- EN 61000-3-3:2013, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδοσίας χαμηλής τάσης, για συσκευές που έχουν ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση και δεν υπόκεινται σε υπό συνθήκη σύνδεση.
- EN 61000-3-11:2001, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems. Equipment with rated voltage current ≤ 75 A and subject to conditional connection.
Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC). Περιορισμοί μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδότησης χαμηλής τάσης. Συσκευές με ονομαστικό ρεύμα ≤ 75 A και υποκειμένες σε υπό συνθήκη σύνδεση.
- EN 61000-3-12:2011, Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Όρια. Όρια για αρμονικές ρευμάτων παραγόμενες από εξοπλισμό συνδεδεμένο σε δημόσια συστήματα χαμηλής τάσης με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.
- EN 61000-6-1:2007, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Ατρωσία για κατοικιακά, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.
- EN 61000-6-2:2005, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Ατρωσία για βιομηχανικά περιβάλλοντα.
- EN 61000-6-3:2007+A1:2011, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο εκπομπής σε κατοικιακά, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.
- EN 61000-6-4:2007+A1:2011, Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο εκπομπής σε βιομηχανικά περιβάλλοντα.
- EN 61131-2:2007, Programmable controllers. Equipment requirements and tests.
Προγραμματιζόμενες διατάξεις ελέγχου. Απαιτήσεις εξοπλισμού και δοκιμές.
- EN 61326-1:2013, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements.
Ηλεκτρικός εξοπλισμός για μετρήσεις, έλεγχο και εργαστηριακή χρήση. Απαιτήσεις EMC. Γενικές απαιτήσεις.
- EN 61439-1:2011, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies. General rules.
Διατάξεις διακοπής και ελέγχου χαμηλής τάσης. Γενικοί κανόνες.
- EN 61547:2009, Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements.
Εξοπλισμός για φωτισμό γενικής χρήσης. Απαιτήσεις ατρωσίας EMC.

- EN 61800-3:2004+A1:2012, Adjustable speed electrical power drive systems. EMC requirements and specific test methods.
Ηλεκτρικά συστήματα οδήγησης μετατροπής ισχύος ρυθμιζόμενης ταχύτητας. Απαιτήσεις EMC και ειδικές μέθοδοι δοκιμών.
- EN 62040-2:2006, Uninterruptible power systems (UPS). Electromagnetic compatibility (EMC) requirements.
Συστήματα αδιάλειπτης ισχύος (UPS). Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)

Εναρμονισμένα πρότυπα για την Οδηγία για ενεργά εμφυτεύσιμα ιατρικά βοηθήματα (AIMD)²⁴

- EN 45502-2-1:2003, Active implantable medical devices. Particular requirements for active implantable medical devices intended to treat bradyarrhythmia (cardiac pacemakers).
Ενεργά εμφυτεύσιμα προϊόντα για ιατρική χρήση. Ιδιαίτερες απαιτήσεις για τα ενεργά εμφυτεύσιμα προϊόντα για ιατρική χρήση που προορίζονται για αγωγή βραδυαρρυθμίας (καρδιακοί βηματοδότες).

Άλλα πρότυπα / τεχνικές προδιαγραφές

- EN 50238-1:2003, Railway applications. Compatibility between rolling stock and train detection systems. General.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Συμβατότητα μεταξύ τροχαίου υλικού και συστημάτων ανίχνευσης συρμών. Γενικά.
- CLC/TS 50238-2:2015, Railway applications. Compatibility between rolling stock and train detection systems. Compatibility with track circuits.
Εφαρμογές στο Σιδηροδρομικό Δίκτυο. Συμβατότητα μεταξύ τροχαίου υλικού και συστημάτων ανίχνευσης συρμών. Συμβατότητα με κυκλώματα γραμμής.
- EN 50500:2008+A1:2015, Measurement procedures of magnetic field levels generated by electronic and electrical apparatus in the railway environment with respect to human exposure.
Διαδικασίες μετρήσεων των επιπέδων των μαγνητικών πεδίων που παράγονται από ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές στο σιδηροδρομικό περιβάλλον με αναφορά στην ανθρώπινη έκθεση.
- IEC/TR 61000-5-1:1996, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. General considerations. Basic EMC publication.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Γενική θεώρηση.
- IEC/TR 61000-5-2:1997, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Earthing and cabling.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Γείωση και καλωδιώσεις.
- IEC/TR 61000-5-6:1999, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Mitigation of external EM influences
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Μείωση εξωτερικών ηλεκτρομαγνητικών επιδράσεων.
- IEC 61000-5-7:2001, Electromagnetic compatibility (EMC). Installation and mitigation guidelines. Degrees of protection provided by enclosures against electromagnetic disturbances (EM code).

²⁴ Τελευταία δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2017/C 389/02)

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC). Κατευθυντήριες οδηγίες για την εγκατάσταση και τη μείωση. Βαθμοί προστασίας που παρέχονται από περιβλήματα σε ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές (EM code).

- Guide for the EMCD (Directive 2014/30/EU) March 2018 ²⁵

²⁵ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/28323>

GS0150 ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την υποχρεωτική συντήρηση του Έργου ισχύει το άρθρο 171 του Ν. 4412/16.

2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

2.1 Ο χρόνος εγγύησης κατά τον οποίο ο Ανάδοχος φέρει ολόκληρη την ευθύνη του Έργου ορίζεται σε τρία (3) χρόνια από τη βεβαιωμένη περάτωσή του και με την προϋπόθεση έγκαιρης υποβολής της Τελικής Επιμέτρησης κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 171 του Ν.4412/16.

Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης, οι υποχρεώσεις του Αναδόχου καθορίζονται στα εξής

α) Επισκευή, ανακατασκευή, αποκατάσταση ελαττωμάτων, κακοτεχνιών, βλαβών, κατασκευαστικών ατελειών ή άλλων μειονεκτημάτων που τυχόν εμφανισθούν στο Έργο.

Τα ανταλλακτικά, τα υλικά, ο εξοπλισμός και οι εργασίες που απαιτούνται για τη διόρθωση των ελαττωμάτων και των κακοτεχνιών για τη διασφάλιση της καλής λειτουργίας του συστήματος κατά τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης, θα παρέχονται από τον Ανάδοχο και θα αποτελούν ευθύνη του και το κόστος τους θα βαρύνει τον ίδιο.

β) Τεχνική υποστήριξη προς την Υπηρεσία Συντήρησης της ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε., η οποία θα συνίσταται στην άμεση διαθεσιμότητα ενός (1) Διπλωματούχου Μηχανικού Ηλεκτρολόγου ή/και Μηχανολόγου, αποκλειστικής απασχόλησης του Αναδόχου, με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία στη συντήρηση. Ο εν λόγω Μηχανικός θα πρέπει να διαθέτει την εμπειρία και την ικανότητα που απαιτείται προκειμένου να είναι σε θέση να προσδιορίζει και να αποκαθιστά βλάβες στον εξοπλισμό, τα συστήματα και γενικά στο Έργο. Ο ως άνω Διπλωματούχος Μηχανικός θα προσφέρει τις υπηρεσίες του για την επίλυση των θεμάτων-βλαβών που θα παρουσιαστούν στον εξοπλισμό και τα συστήματα του Έργου κατά την περίοδο της τριετούς εγγύησης.

γ) Κατά τους πρώτους δώδεκα (12) μήνες της εμπορικής λειτουργίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στην ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε. υποστήριξη σε θέματα λειτουργίας αναφορικά με όλες τις εργασίες που αφορούν στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ). Η υποστήριξη της λειτουργίας θα είναι διαθέσιμη στο ΚΕΛ κατά τη διάρκεια των ωρών λειτουργίας του Τραμ αλλά και εκτός των ωρών λειτουργίας του Συστήματος προκειμένου να υπάρχει συνδρομή σε προπαρασκευαστικές εργασίες και σε εργασίες συντήρησης.

2.2 Για τα ανταλλακτικά, τα υλικά και τον εξοπλισμό των συστημάτων ή τμημάτων του Έργου, που είτε αντικαταστάθηκαν είτε επιδιορθώθηκαν, κατά την περίοδο του χρόνου εγγύησης, παρατείνεται ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας αυτών κατά έξι (6) μήνες από την ημερομηνία λήξης του χρόνου εγγύησης του Έργου.

2.3 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και ο Ανάδοχος θα επιθεωρούν το Έργο κατά τον χρόνο εγγύησης κατά τακτά χρονικά διαστήματα όχι μεγαλύτερα των τριών (3) μηνών.

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να καλέσει τον Ανάδοχο για έκτακτη επιθεώρηση και οποιαδήποτε άλλη χρονική περίοδο.

- 2.4 Η διαδικασία αποκατάστασης των ελαττωμάτων και βλαβών και των λοιπών περιπτώσεων που προαναφέρθηκαν, που θα προκύψουν για όλη την περίοδο του χρόνου εγγύησης είναι η ακόλουθη:
- α) Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα εκδίδει έκθεση αστοχίας που συνοδεύεται από εντολή εργασίας για την αποκατάσταση της βλάβης-ελαττώματος, στην οποία καταγράφονται τα στοιχεία της βλάβης-ελαττώματος, αναλυτική περιγραφή του προβλήματος, ο τόπος, ο χρόνος, η εκτίμηση της Υπηρεσίας Συντήρησης για την αιτία της βλάβης-ελαττώματος και οι διορθωτικές ενέργειες που απαιτούνται. Η έκθεση αστοχίας υπογράφεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και την Εταιρεία Λειτουργίας.
 - β) Ο Ανάδοχος μόλις λάβει την εντολή εργασίας, η οποία σε έκτακτες περιπτώσεις μπορεί να γίνει τηλεφωνικά από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή την Εταιρεία Λειτουργίας, προβαίνει άμεσα στις απαραίτητες ενέργειες και εργασίες για την αποκατάσταση της βλάβης παρέχοντας τα ανταλλακτικά-υλικά, το προσωπικό, κτλ που απαιτούνται.
- 2.5 Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την άμεση διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών και υλικών που απαιτούνται για τη συντήρηση του Έργου κατά την περίοδο του χρόνου εγγύησης. Το διαθέσιμο απόθεμα ανταλλακτικών κατά την περίοδο της εγγύησης θα καλύπτει τις ανάγκες του Έργου για χρονική περίοδο τουλάχιστον ενός έτους.

GS0180 ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**1. ΓΕΝΙΚΑ**

Ο Ανάδοχος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις των έργων στο περιβάλλον και να διασφαλιστεί η τήρηση της Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας και των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου (Υ.Α.203853/14-12-2012). Εάν κατά την διάρκεια, των εργασιών και κατά την φάση της κατασκευής υπάρξει οποιαδήποτε αλλαγή στην Ελληνική Νομοθεσία, ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα / ενέργειες με σκοπό να συμμορφώνεται με αυτά.

- 1.1 Στην παρούσα προδιαγραφή περιγράφονται οι πρόσθετες υποχρεώσεις του Αναδόχου για την κάλυψη των περιβαλλοντικών απαιτήσεων.
- 1.2 Οι προτεινόμενες από την παρούσα προδιαγραφή δράσεις στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση της ρύπανσης σε όλους τους αποδέκτες (αέρα, έδαφος, νερά), στη μείωση των οχλήσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στην προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

2. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

- 2.1 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εκπόνηση και υλοποίηση των κάτωθι σχετικών μελετών:

| Α/Α | ΜΕΛΕΤΗ / ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ |
|------------|---|
| 1 | Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά την Κατασκευή. |
| 2 | Εξαμηνιαίες Εκθέσεις Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά την Κατασκευή. |
| 3 | Μελέτες Τροποποίησης ή /και Ανανέωσης Περιβαλλοντικών Όρων, Μελέτες Συμμόρφωσης με τον Τεχνικό Σχεδιασμό, Τεχνικές Περιβαλλοντικές Μελέτες Εργοταξίου, Συνοδών ή Συμπληρωματικών Έργων και όποια άλλη Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη απαιτηθεί στο πλαίσιο της υλοποίησης του Έργου. |
| 4 | Μελέτη και Εγκατάσταση Αυτόματου Συστήματος Λίπανσης Τροχιάς. |
| 5 | Πρόγραμμα Παρακολούθησης και Μετρήσεις Θορύβου και Δονήσεων κατά τη Λειτουργία του Έργου – Εκθέσεις Αποτελεσμάτων. |

- 2.2 Το περιεχόμενο των ανωτέρω μελετών και προγραμμάτων παρακολούθησης, καθώς και ο χρόνος υποβολής τους περιγράφεται αναλυτικά στην συνέχεια της Παρούσας Προδιαγραφής.
- 2.3 Οι ανωτέρω σχετικές μελέτες / προγράμματα παρακολούθησης υπόκεινται σε έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. καθώς και από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, για όσες από αυτές απαιτείται. Πλην όμως ο Ανάδοχος, ανεξάρτητα της έγκρισης

αυτής, παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για την πληρότητα και εφαρμογή των ανωτέρω σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

- 2.4 Σε περίπτωση οιασδήποτε ανάγκης τροποποίησης ή ανανέωσης των Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου, ή συμμόρφωσης με τον τελικό σχεδιασμό, ή αδειοδότησης συνοδών ή επιμέρους έργων ή δραστηριοτήτων που αφορούν στις εργασίες κατασκευής ή στη φάση λειτουργίας του έργου και τα οποία δεν έχουν ενταχθεί στην εγκεκριμένη ΜΠΕ, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος, ανάλογα με την περίπτωση, να εφαρμόσει τα άρθρα 5, 6 & 7 του Ν.4014 για την λήψη της απαραίτητης έγκρισης από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μετά και από την έγκριση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 2.5 Σε περίπτωση οιασδήποτε τροποποίησης της χάραξης του Τραμ, ο Ανάδοχος εκτός από την Μελέτη Τροποποίησης της ΑΕΠΟ που θα εκπονήσει, θα πρέπει να εκπονήσει και Ειδική Μελέτη Θορύβου και Δονήσεων κατά την λειτουργία, με έλεγχο στα σημεία τροποποίησης της χάραξης, ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων εκπομπής Θ&Δ από τη λειτουργία του Τραμ.
- 2.6 Ανανέωση Περιβαλλοντικών Όρων Έργου και όλες τις πιθανές απαιτούμενες Τροποποιήσεις που θα προκύψουν (σε κάθε περίπτωση, ακόμα κι αν πρόκειται για αλλαγή που θα οφείλεται σε τροποποίηση του σχεδιασμού για να είναι συμβατό το έργο με το έργο της Ανάπτυξης του Ελληνικού.
- 2.7 Τέλος, σημειώνεται ότι στις ανωτέρω περιπτώσεις, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε χρονική καθυστέρηση στην υλοποίηση του έργου που θα προκύψει από τη μη έγκυρη εκπόνηση και υποβολή Περιβαλλοντικής Μελέτης στην ΕΥΠΕ ώστε να εξασφαλισθεί η απαραίτητη περιβαλλοντική αδειοδότηση.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

- 3.1 Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη της κατασκευής του έργου θα υποβάλλει προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ) σε πέντε (5) αντίγραφα και σε ψηφιακή μορφή.
- Στο Πρόγραμμα αυτό θα περιγράφεται το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων και διαδικασιών, που θα εφαρμοστούν κατά την κατασκευή του έργου, ώστε να διασφαλιστεί η εφαρμογή των περιβαλλοντικών απαιτήσεων, όπως αυτές περιγράφονται στο παρόν τεύχος και προβλέπονται στην Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία και στην Απόφαση Έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου (Υ.Α.203853/14-12-2012).
- 3.2 Συγκεκριμένα το ΠΠΠ θα πρέπει μεταξύ άλλων να περιέχει λεπτομερή ανάλυση των κάτωθι περιβαλλοντικών παραμέτρων:
- α) ΝΟ₂ και Αιωρούμενα Σωματίδια: Περιγραφή των προληπτικών μέτρων που θα ληφθούν καθώς και των εξοπλισμών και εγκαταστάσεων, προκειμένου να αποτραπεί η διαφυγή ρυπαντών στην ατμόσφαιρα. Τρόπους ελέγχου των αιωρούμενων σωματιδίων που παράγονται σε όλες τις περιοχές που αναπτύσσονται κατασκευαστικές κλπ δραστηριότητες.
- β) Για την επιβεβαίωση της τήρησης των επιτρεπόμενων ορίων θορύβου και δονήσεων κατά την κατασκευή θα πρέπει:
1. Μετρήσεις των υπαρχόντων επιπέδων θορύβου και δονήσεων του περιβάλλοντος χώρου με σκοπό να καθιερωθεί μία βάση για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων εξαιτίας των δραστηριοτήτων της κατασκευής.

2. Πρόβλεψη διακύμανσης της στάθμης Θ&Δ κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Η πρόβλεψη θα βασίζεται στις ανωτέρω αναφερόμενες μετρήσεις, τα στοιχεία του αστικού ιστού και τις πιθανές ευαίσθητες χρήσεις καθώς και στα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε εγκατάστασης / εξοπλισμού/ εργαλείου το οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.
 3. Εκτίμηση των πιθανών δεκτών όχλησης σε συνάρτηση και με τα επιτρεπόμενα από τη νομοθεσία όρια Θ&Δ ανά κατηγορία χρήσης (πχ. κατοικία, εκπαίδευση, αρχαιολογικοί χώροι κτλ).
 4. Πρόταση απαιτούμενης αντιθορυβικής προστασίας (διαστασιολόγηση περιμετρικών ηχοπετασμάτων, μερική ακουστική κάλυψη (partial enclosures) μεμονωμένων μηχανημάτων εργοταξίου κλπ), σύμφωνα με την οποία θα υλοποιηθούν τα απαραίτητα τεχνικά έργα αντιμετώπισης αερομεταφερόμενου θορύβου κατά την κατασκευή, πριν από την έναρξη των εργασιών.
 5. Μέτρηση διακύμανσης θορύβου και δονήσεων κατά την πλήρη λειτουργία του εργοταξίου (κατά τη διάρκεια θορυβωδών εργασιών). Μετρήσεις θα πρέπει να διεξάγονται κατ'ελάχιστον μία φορά ανά εξάμηνο (σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία) στα σημεία που εντοπίστηκαν ευαίσθητοι δέκτες (αν δεν υπάρχουν μετρήσεις θα γίνονται σε μία θέση κοντά στην είσοδο-έξοδο του εργοταξίου) και τα αποτελέσματα θα συμπεριλαμβάνονται στις εξαμηνιαίες εκθέσεις περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά την κατασκευή.
 6. Το ΠΠΠ επίσης θα περιλαμβάνει την προβλεπόμενη διάταξη των οργάνων μέτρησης, τις προς παρακολούθηση παραμέτρους, καθώς και παρουσίαση της μεθοδολογίας ανάλυσης, επεξεργασίας και επικοινωνήσεως των αποτελεσμάτων στην ΑΜ.
 7. Τέλος, στο ΠΠΠ θα προτείνονται τα διορθωτικά μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται για την αποφυγή ή και αντιμετώπιση υπερβάσεων των επιτρεπόμενων ορίων θορύβου και δονήσεων.
- γ) Περιγραφή των προληπτικών μέτρων που θα ληφθούν καθώς και των εξοπλισμών και εγκαταστάσεων, προκειμένου να αποτραπεί η διαφυγή ρυπαντών σε επιφανειακά και υπόγεια νερά και στο έδαφος.
- δ) Περιγραφή μεθόδων διαχείρισης των πάσης φύσεως στερεών και υγρών αποβλήτων, με έμφαση σε τυχόν τοξικά ή υψηλής ρύπανσης απόβλητα. Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγγραφεί στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων και να δηλώνει αναλυτικά όλα όσα ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία (παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων, εταιρείες διάθεσης – διαχείρισης κτλ).
- ε) Καταγραφή όλων των σημείων σύνδεσης – διάθεσης υδάτων στο δίκτυο της ΕΥΔΑΠ και προτάσεις για συχνούς ποιοτικούς ελέγχους για την τήρηση του κανονισμού της ΕΥΔΑΠ. Μετά από ανάλυση της χημικής σύστασης των υδάτων θα πραγματοποιείται η διάθεσή τους, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, είτε στο πλησιέστερο στόμιο εντός του μόνιμου συστήματος αποστράγγισης επιφανειακών υδάτων, είτε σε κατάλληλο Χ.Δ.Α. Θα πρέπει να οριστεί συχνότητα αποκομιδής της ιλύος σε Χ.Δ.Α. Οι ποιοτικοί έλεγχοι θα διεξάγονται κατ'ελάχιστον εξαμηνιαίως και τα αποτελέσματά τους θα περιλαμβάνονται στις εξαμηνιαίες εκθέσεις περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά την κατασκευή.
- στ) Αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων που αφορούν σε περιβαλλοντική υποβάθμιση και μείωση της ασφάλειας και υγείας εργαζομένων και περιοίκων. Πρόκειται για αντιμετώπιση περιβαλλοντικών θεμάτων που προϋπάρχουν και που εκτιμάται ότι μπορεί να εντοπιστούν στην άμεση περιοχή του έργου (πχ ρύπανση εδαφών σε εργοταξιακό χώρο,

όπου παλαιότερα λειτουργούσε μία βιομηχανική μονάδα υψηλής όχλησης, πρατήριο βενζίνης, κτλ), καθώς και περιβαλλοντικών ατυχημάτων κατά την κατασκευή του έργου. Σε κάθε τέτοια περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την διεξοδική διερεύνηση του προβλήματος και την πρόταση ειδικών μέτρων αντιμετώπισης στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την απόδοση των χώρων στην ίδια κατάσταση που τους παρέλαβε ή στην κατάσταση που προσδιορίζεται από τα Συμβατικά Τεύχη.

4. ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

4.1 Οι εκθέσεις αυτές θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ένα μήνα μετά την παρέλευση του εξαμήνου από την υπογραφή της Σύμβασης και κάθε έξι μήνες μέχρι την παραλαβή του.

4.2 Στις εν λόγω εκθέσεις θα περιγράφονται τα ακόλουθα:

- η πρόοδος των εργασιών κατά το τελευταίο εξάμηνο, με αναλυτικά στοιχεία για κάθε εργοτάξιο.
- οι επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου, με έμφαση στο περιβάλλον γύρω από την περιοχή του εργοταξίου. Θα εξετάζονται οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον (αέρας, νερά, έδαφος, χλωρίδα), στο δομημένο περιβάλλον (κτίρια, οδικό δίκτυο, δίκτυα υποδομών, κτλ εντός ή σε γειτνίαση με τους εργοταξιακούς χώρους) και στην ποιότητα ζωής των κατοίκων (πχ θόρυβος, προσβασιμότητα σε περιοχές, ιδιοκτησίες, μαγαζιά, κτλ).
- ποσοτικοποιημένα και επεξεργασμένα στοιχεία από την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως μετρήσεις θορύβου, αιωρούμενων σωματιδίων, ποσότητας και χημικής σύστασης όλων των υγρών αποβλήτων – συμπεριλαμβανομένων των νερών απορροής - και αναφορά στον τρόπο και "χώρο" ή δίκτυο διάθεσης ή παροχέτευσής τους, ποσότητες και είδη αποβλήτων και χώροι στους οποίους διατέθηκαν και πληροφορίες για το χώρο διάθεσής τους.
- Επίσης, θα αναφέρονται τα προβλήματα, έκτακτα περιστατικά ή και διαμαρτυρίες που προέκυψαν εντός του τελευταίου εξαμήνου, καθώς και οι τρόποι που αυτά αντιμετωπίστηκαν ή πρόκειται να αντιμετωπιστούν. Τέλος, θα παραθέτονται προτάσεις για την περαιτέρω μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος πρέπει:

- α) Να τηρεί πιστά την ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ 40 Β') σχετικά με την διαχείριση των ορυκτελαίων και καυσίμων των μηχανημάτων του εργοταξίου.
- β) Να μεταφέρει τα πρόσμικτα του σκυροδέματος, του τριχλωροαιθυλενίου, του μπετονίτη και οποιωνδήποτε ουσιών παρόμοιας επικινδυνότητας σύμφωνα με ειδικές οδηγίες που πρέπει να δίνονται γραπτά στους οδηγούς των φορητών. Οι συσκευασίες των παραπάνω ουσιών δεν θα ξεπλένονται αλλά θα διατίθενται σφραγισμένες σε ειδικό χώρο διάθεσης επικινδύνων ουσιών σε Χώρους Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΔΑ).

- γ) Η διάθεση υγρών αποβλήτων που περιέχουν υπολείμματα τριχλωροαιθανίου και των άλλων επικίνδυνων ουσιών θα γίνεται σε ΧΔΑ και όχι στο δίκτυο της ΕΥΔΑΠ.

5.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΝΕΡΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ – ΕΙΔΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ & ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

- α) Ο Ανάδοχος θα μελετήσει και θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αντιπλημμυρική προστασία του κάθε επί μέρους εργοταξίου και της περιοχής που επηρεάζεται από το έργο, σύμφωνα και με όσα αναφέρονται στις Προδιαγραφές Μελετών Έργου Πολιτικού Μηχανικού.
- β) Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στις Προδιαγραφές Μελετών Έργου Πολιτικού Μηχανικού, ο Ανάδοχος κατ' ελάχιστον θα εξασφαλίσει με κατάλληλες μεθόδους αποστράγγισης την συλλογή οποιασδήποτε ποσότητας νερού, που είτε απορρέει από το εργοτάξιο, τους χώρους ή τις εγκαταστάσεις που καταλαμβάνονται από τον Ανάδοχο έξω από τα όρια του εργοταξίου και την διοχέτευσή της σε θέσεις εκτός του εργοταξίου, εγκεκριμένες από την ΕΥΔΑΠ. Τα νερά θα αποχετεύονται ικανοποιητικά προς τα πλησιέστερα πρόσφορα φρεάτια του μόνιμου τοπικού συστήματος απορροής ομβρίων και δεν θα επιτραπεί να ρέουν ανεξέλεγκτα στις επιφάνειες οδοστρωμάτων, πλακοστρώσεων, άλλων δημοσίων χώρων, ή ιδιοκτησιών εκτός του εργοταξίου. Οι επιφάνειες των φρεατίων της ΕΥΔΑΠ θα διατηρούνται καθαρές από απορρίμματα ή λάσπες του εργοταξίου σε εύρος 250 μέτρων από τα όρια του εργοταξίου ή άλλων χώρων κατάληψης.
- γ) Σε κάθε εργοτάξιο όπου εκτελούνται εργασίες πλύσης μηχανημάτων και οχημάτων θα κατασκευασθεί φρεάτιο συλλογής και καθίζησης των νερών έκπλυσης και θα γίνεται τακτικός καθαρισμός του φρεατίου από την ιλύ και μεταφοράς της σε κατάλληλο ΧΔΑ.

5.3 ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΣ – ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

- α) Τα απόβλητα που θα αποχετεύονται από το εργοτάξιο ή από χώρους που καταλαμβάνονται από τον Ανάδοχο έξω από τα όρια του εργοταξίου, θα είναι απαλλαγμένα από επιπλέοντα στερεά ή λάδια και δεν θα είναι μολυσμένα, ούτε θα περιέχουν ιλύ κατά το εφικτό.
- β) Ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει διατάξεις κατακράτησης στερεών και δεξαμενές καθιζήσεως, προκειμένου να εμποδίσει τη μόλυνση ή την έμφραξη από ιλύ του μόνιμου τοπικού δικτύου απορροής ομβρίων. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει σχέδια των διατάξεων και των δεξαμενών αυτών προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- γ) Τα ύδατα που αντλούνται κατά τις εργασίες εκσκαφής στον εργοταξιακό χώρο θα οδηγούνται σε ειδικά διαμορφωμένες δεξαμενές καθιζήσεως, όπου θα παραμένουν δύο τουλάχιστον ώρες. Στην είσοδο και έξοδο των δεξαμενών καθιζήσεως θα πραγματοποιείται μηνιαία δειγματοληψία και ανάλυση των παραμέτρων pH, αγωγιμότητας, αιωρούμενων σωματιδίων καθώς και θα ελέγχεται η τήρηση του κανονισμού της ΕΥΔΑΠ. Μετά από ανάλυση της χημικής σύστασης των υδάτων θα πραγματοποιείται η διάθεσή τους, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, είτε στο πλησιέστερο στόμιο εντός του μόνιμου συστήματος αποστράγγισης επιφανειακών υδάτων, είτε σε κατάλληλο Χ.Δ.Α. Θα πρέπει να γίνεται τακτική αποκομιδή της ιλύος σε Χ.Δ.Α.

5.4 ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Τα ύδατα που περιέχουν διαβρωτικές ουσίες δεν πρέπει να επηρεάζουν τις υφιστάμενες κατασκευές ή την κατασκευή των έργων. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάζει την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση του κινδύνου διάβρωσης. Οι απαραίτητες ρυθμίσεις υπόκεινται στον έλεγχο της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΗΣ ΕΥΔΑΠ

Οποιαδήποτε σύνδεση με τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων ή ακαθάρτων της πόλης θα γίνεται με την άδεια της ΕΥΔΑΠ, η οποία είναι και η μόνη αρμόδια Υπηρεσία σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, πάντοτε με ευθύνη και μέριμνα του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος είναι επίσης υπεύθυνος για τον έλεγχο της τήρησης του κανονισμού της ΕΥΔΑΠ. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η αποχέτευση επικίνδυνων ή τοξικών αποβλήτων στα δίκτυα της ΕΥΔΑΠ.

6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

6.1 Ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι δεν θα ανακύψουν τυχόν συνθήκες που προκαλούν ρύπανση του αέρα, των υδάτων ή του εδάφους μέσα στα όρια εκτέλεσης των έργων από την ημέρα της εισόδου του στο εργοτάξιο μέχρι την παραλαβή των έργων ή σε οποιοσδήποτε χώρο ή εγκαταστάσεις που καταλαμβάνονται από αυτόν έξω από τα όρια του εργοταξίου καθ' όλη τη διάρκεια της κατάληψής τους.

6.2 Σε περίπτωση που παρατηρηθούν φαινόμενα ρύπανσης, ο Ανάδοχος θα διακόψει αμέσως τις εργασίες και θα ενημερώσει άμεσα την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προκειμένου να λάβει γραπτές οδηγίες με όλα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να διακοπεί η ρύπανση και να αρθούν οι λόγοι που την προκαλούν.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

7.1 Ο Ανάδοχος θα αποτρέψει τη διάβρωση μέσα στο εργοτάξιο ή σε χώρους ή εγκαταστάσεις που καταλαμβάνονται από αυτόν έξω από τα όρια του εργοταξίου.

7.2 Ο Ανάδοχος θα προστατεύει τους ανοιχτούς χώρους εκσκαφής, χαντάκια, επιχώματα με κατάλληλους φράκτες, αδιάβροχα καλύμματα ή με άλλο τρόπο από τα όμβρια.

7.3 Σε περίπτωση που προκληθεί διάβρωση στο χώρο του εργοταξίου, κατά την κρίση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει σε εύλογο χρόνο τις όποιες φθορές, σύμφωνα με τις οδηγίες και την έγκριση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

8. ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΟΥΡΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

8.1.1 Όλες οι δραστηριότητες και εργασίες του Αναδόχου θα είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας που σχετίζονται με τον περιορισμό Θ&Δ.

8.1.2 Εάν κατά την διάρκεια, των εργασιών και κατά την φάση της κατασκευής υπάρξει οποιαδήποτε αλλαγή στην Ελληνική Νομοθεσία, όσον αφορά τα όρια περιορισμού του

Θ&Δ ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει όλες τις απαραίτητες ενέργειες / μέτρα με σκοπό να συμμορφώνεται με αυτά.

- 8.1.3 Ο Ανάδοχος θα πρέπει επιπλέον να συμμορφώνεται με τα όρια που τίθενται στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των Έργων και στις αντίστοιχες εγκεκριμένες Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όπου ορίζεται ότι κατά τη λειτουργία του εργοταξίου η μέγιστη συνολική ενεργειακή στάθμη δε θα πρέπει να υπερβαίνει στην περίμετρο του εργοταξιακού χώρου τα 50dB(A). Ειδικά όμως, σε περιπτώσεις αποδεδειγμένου υψηλού θορύβου περιβάλλοντος (πχ από οδική κυκλοφορία) με μετρήσεις που θα έχουν πραγματοποιηθεί προ της έναρξης της κατασκευής, ως ανώτατο όριο θορύβου θα γίνεται δεκτή η παραδοχή της μη υπέρβασης στάθμης θορύβου ίσης με τον θόρυβο βάθους ελαττωμένου κατά 10 dB(A).
- 8.1.4 Ο Ανάδοχος θα πρέπει επιπλέον να συμμορφώνεται με τα Βρετανικά Πρότυπα (BS) 5228 Μέρος 4 στον καθορισμό της σχετικής μεθοδολογίας για την πρόβλεψη του επιπέδου Θ&Δ κατά την διάρκεια της κατασκευής καθώς και των ισχυόντων δεικτών και ορίων.
- 8.1.5 Τα Βρετανικά Πρότυπα BS 6472 θα εφαρμόζονται στον καθορισμό της μέγιστης επιτρεπόμενης τιμής δόσης δόνησης (v_{dn}), η οποία αφορά την όχληση στον άνθρωπο λόγω των δραστηριοτήτων κατασκευής.
- 8.1.6 Τα Βρετανικά Πρότυπα BS 7385 θα πρέπει να εφαρμόζονται στον καθορισμό του μέγιστου επιτρεπόμενου επιπέδου δόνησης για την προστασία των κτιρίων από δομικές ζημιές εξ' αιτίας των δονήσεων.
- 8.1.7 Όπου εφαρμόζονται περισσότερα από ένα όρια Θ&Δ, ο Ανάδοχος θα υιοθετεί τα πλέον αυστηρά όρια προς συμμόρφωση και εφαρμογή.

8.2 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ & ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Πλέον των συγκεκριμένων περιορισμών στα επίπεδα θορύβου που προδιαγράφονται στο παρόν ή θα προταθούν από τον Ανάδοχο, τα πιο κάτω αναφερόμενα μέτρα περιορισμού θορύβου θα πρέπει να εφαρμόζονται ώστε να μειώνονται όσο το δυνατόν περισσότερο τα επίπεδα του αερομεταφερόμενου θορύβου, σε όλες τις περιοχές έξω από το Εργοτάξιο:

- 8.2.1 Όλες οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από τον Ανάδοχο στο Εργοτάξιο θα έχουν αποτελεσματική απόσβεση θορύβου, με την βοήθεια κατάλληλων σιγαστήρων, σιλανσιέ, ηχητικές επενδύσεις, ασπίδες, ηχομονώσεις ή θωρακίσεις.
- 8.2.2 Η εγκατάσταση και ο εξοπλισμός θα διατηρείται σε καλή κατάσταση για να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές θορύβου.
- 8.2.3 Η εγκατάσταση και ο εξοπλισμός θα τοποθετείται όσο μακρύτερα είναι λειτουργικά εφικτό από γειτονικά κτίρια που κατοικούνται.
- 8.2.4 Να αποφεύγεται η λειτουργία θορυβωδών μηχανημάτων (π.χ. αεροσυμπιεστές, διατρητικά, σφύρες, μηχανήματα πασσαλώσεων) τις ώρες κοινής ησυχίας σύμφωνα με την Υ.Α. 1023/2/37/96, ΦΕΚ 15/Β/12.1.96.
- 8.2.5 Πριν από τη λειτουργία οποιουδήποτε θορυβώδους μηχανήματος, ο Ανάδοχος θα πρέπει να γνωστοποιεί στους κατοίκους της περιοχής κάθε εργοταξίου το ωράριο λειτουργίας του μηχανήματος και την πιθανή ενόχληση.

- 8.2.6 Ασπίδες, μη διαπερατοί φράχτες ή άλλου είδους αντιθορυβικά πετάσματα επαρκούς ύψους και πυκνότητας μάζας (θα μελετηθούν στο πλαίσιο του ΠΠΠ) θα ανεγερθούν στην περίμετρο κάθε Εργοταξίου ώστε να μειώνεται, σε αποδεκτά όρια, η μεταφορά του θορύβου έξω από το Εργοτάξιο.
- 8.2.7 Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ηχομονωτικά πετάσματα μηχανημάτων γύρω από σημειακές πηγές θορύβου (μηχανήματα ή άλλες δραστηριότητες).
- 8.2.8 Εισαγωγές αέρα και εξατμίσεις με σιγαστήρες θα χρησιμοποιούνται στα μηχανήματα εσωτερικής καύσεως και στους αεροσυμπιεστές.
- 8.2.9 Η φόρτωση, η εκφόρτωση και οι κινήσεις των φορτηγών θα γίνεται έτσι ώστε ο θόρυβος να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερος.
- 8.2.10 Μηχανήματα και οχήματα εργοταξίου τα οποία μεταφέρουν χώμα, σκυρόδεμα και άλλα υλικά θα χρησιμοποιούν διαδρομές οι οποίες θα δημιουργούν την ελάχιστη δυνατή ενόχληση στους κατοίκους της περιοχής του κάθε Εργοταξίου.
- 8.2.11 Να αποφεύγεται η παράλληλη λειτουργία των μηχανημάτων που προκαλούν υψηλά επίπεδα δονήσεων (π.χ. αεροσυμπιεστές, μηχανήματα πασσαλώσεων, δονητικοί οδοστρωτήρες κ.τ.λ.) και η λειτουργία οποιουδήποτε τέτοιου μηχανήματος κατά την διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας, σύμφωνα με την Υ.Α. 1023/2/37/96 ΦΕΚ 15/Β/12.1.96.

8.3 ΕΙΔΙΚΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- 8.3.1 Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει και θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση την Ειδική Μελέτη Προσδιορισμού Μέτρων Αντιδονητικής και Αντιθορυβικής Προστασίας. Από τη Μελέτη αυτή θα προκύψουν τα ακριβή χαρακτηριστικά της σιδηροδρομικής επιδομής ή άλλων μέτρων αντιδονητικής και Αντιθορυβικής προστασίας (με ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα αντιμετώπισης του θορύβου συριγμού) που θα εφαρμόσει ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και μέριμνα κατά την κατασκευή του έργου.
- 8.3.2 Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων Εδαφομεταφερόμενου Θορύβου και Δονήσεων κατά τη λειτουργία του έργου. Τα ανώτερα επιτρεπόμενα επίπεδα εδαφομεταφερόμενου θορύβου που ισχύουν για την λειτουργία του συστήματος αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος TR_S_DP340000 «Προδιαγραφή Μελετών, Επιδόσεων, Υλικών και Εργασιών για Σιδηροδρομική Επιδομή», κεφάλαιο 3, παρ. 3.4. Συνοπτικά αναφέρεται ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη στάθμη εδαφομεταφερόμενου θορύβου είναι:
- για κατοικίες και ευαίσθητα κτίρια (Πανεπιστήμια, σχολεία βιβλιοθήκες, νοσοκομεία, εκκλησίες, θέατρα, αρχαιολογικοί χώροι κλπ.) 35 έως 40 dB(A).
 - για αίθουσες συναυλιών και στούντιο TV έως 25 dB(A).

Παράλληλα το αντίστοιχο όριο για τις δονήσεις (μέγιστη ταχύτητα δόνησης στην διεύθυνση z) κατά την λειτουργία προτείνεται να οριοθετηθεί στα:

- 0,5 mm/sec για κατοικίες και λοιπά ευαίσθητα κτίρια
- 0,2 mm/sec για αρχαιολογικούς χώρους και
- σε περίπτωση εφαρμογής πλωτών πλακών (floating slabs) η αποτελεσματικότητά τους θα πρέπει να εξασφαλίζει την τιμή των 25 $\mu\text{m}/\text{sec}$ στο εσωτερικό του κτιρίου της πλησιέστερης υπό προστασία χρήσης.

8.4 ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ

Λόγω των πολύ κλειστών καμπύλων που υπάρχουν στο αμαξοστάσιο, εκτιμάται ότι θα παράγεται θόρυβος συριγμού από την κίνηση των συρμών, ο οποίος παρότι εντός των επιτρεπόμενων από τη νομοθεσία ορίων είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός για τους περιοίκους τη νύχτα, όταν και οι κινήσεις εντός του αμαξοστασίου είναι αυξημένες. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος θα πρέπει ο Ανάδοχος να μελετήσει και να εγκαταστήσει ένα κατάλληλο αυτόματο σύστημα λίπανσης της τροχιάς (σε όλα τα έγκοιλα τμήματα της σιδηροτροχιάς που παράγεται συριγμός) με τροποποιητή τριβής σε επιλεγμένα σημεία (πχ στην είσοδο κάθε άρπας, παλιάς και νέας) για την οριστική επίλυση του προβλήματος.

8.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

- 8.5.1 Προκειμένου να διασφαλιστεί η τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων αερόφερτου και εδαφομεταφερόμενου θορύβου και δονήσεων κατά την πλήρη λειτουργία του έργου, ο Ανάδοχος θα εκπονήσει κατάλληλο Πρόγραμμα Παρακολούθησης στο οποίο θα προτείνονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:
- Θέσεις μετρήσεων αερόφερτου και εδαφομεταφερόμενου θορύβου και δονήσεων. Θα πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος σε όλα τα σημεία όπου το έργο γειτνιάζει με ευαίσθητους δέκτες (αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, διατηρητέα κτίρια, σχολεία, νοσοκομεία, αίθουσες συναυλιών – θέατρα, εκκλησίες, κατοικίες, κτλ). Σε θέσεις σιδηροδρομικών διασταυρώσεων (cross-overs). Επιπλέον, σε θέσεις όπου τα εκτιμώμενα επίπεδα Θ&Δ θεωρούνται υψηλά ή αναμένεται θόρυβος συριγμού. Επίσης, σε θέσεις όπου έχει γίνει εφαρμογή ειδικών μέτρων αντιθορυβικής και αντιδονητικής προστασίας προκειμένου να ελεγχεται η αποτελεσματικότητα των μέτρων αυτών.
 - Εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση. Σημειώνεται ότι, θα χρησιμοποιείται κατάλληλο σύστημα συσκευών οι οποίες θα εγκαθίστανται στα πλησιέστερα (σε σχέση με το σημείο παραγωγής των δονήσεων) κάθε φορά κτίσματα, με τις οποίες θα μετρώνται και θα καταγράφονται όλες οι σημαντικές μεταβλητές θορύβου και δονήσεων.
 - Συχνότητα και διάρκεια μετρήσεων.
 - Αποτύπωση θέσεων μετρήσεων σε τοπογραφικό διάγραμμα.
 - Μορφή καταγραφής αποτελεσμάτων μετρήσεων.
 - Περιεχόμενα Εκθέσεων Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Προγράμματος Παρακολούθησης Θ & Δ κατά τη λειτουργία.
- 8.5.2 Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης θα ελεγχθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα εγκριθεί από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ πριν από την έναρξη λειτουργίας του έργου. Οι πρώτες μετρήσεις θα πραγματοποιηθούν κατά την έναρξη της λειτουργίας του έργου.
- 8.5.3 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή του Προγράμματος Παρακολούθησης, τη διενέργεια των μετρήσεων και την προετοιμασία των Εκθέσεων Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων του Προγράμματος Παρακολούθησης. Τις Εκθέσεις αυτές θα τις υποβάλλει στο φορέα του Έργου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο Πρόγραμμα Παρακολούθησης.
- 8.5.4 Ο Ανάδοχος θα εξακολουθήσει να εφαρμόζει το Πρόγραμμα Παρακολούθησης και να υποβάλλει τις Εκθέσεις Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων ετησίως κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης του Έργου.

9. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για την τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όσων περιλαμβάνονται στο παρόν άρθρο, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ορίσει έναν επιστήμονα κατάλληλης κατάρτισης, ως υπεύθυνο τήρησης των περιβαλλοντικών όρων και προδιαγραφών.

Αυτός θα είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των υπευθύνων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για την πορεία των εργασιών σε συνδυασμό με την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και όσων ορίζονται στο παρόν άρθρο.

GS0200 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα προδιαγραφή αναλύει τις απαιτήσεις για τις μελέτες που θα απαιτηθούν στα πλαίσια του έργου. Οι μελέτες που θα εκπονηθούν από τον Ανάδοχο μετά την υπογραφή της σύμβασης θα είναι σε επίπεδο:

- Μελέτης Εφαρμογής (ME - DFD)

Οι μελέτες θα καλύψουν όλα τα τμήματα και όλα τα αντικείμενα του έργου που θα περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση.

Οι μελέτες θα πρέπει να εκπονηθούν λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις:

- των ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ για κάθε αντικείμενο,
- της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ,
- της Τεχνικής Προσφοράς του Αναδόχου
- των λοιπών ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΤΕΥΧΩΝ

2. Κατηγορίες Μελετών

Τα προς μελέτη αντικείμενα τα οποία απαιτείται να εξετασθούν και να αναλυθούν στα πλαίσια των μελετών, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις (4) κατηγορίες, όπως παρακάτω:

2.1 Μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού: Γεωλογικές - Γεωτεχνικές - Δομοστατικές

- Εκθέσεις Γεωλογικών & Γεωτεχνικών Ερευνών: Πρόγραμμα Έρευνας Υπεδάφους, Έκθεση Παρουσίασης Αποτελεσμάτων Έρευνας Υπεδάφους, Έκθεση Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικών Ερευνών.
- Μελέτες Γεωτεχνικού Σχεδιασμού: Έκθεση Γεωτεχνικής Αξιολόγησης Παραμέτρων Σχεδιασμού και Μελέτη Γεωτεχνικού Σχεδιασμού.
- Δομοστατικές Μελέτες μονίμων κατασκευών - Σχεδιασμός, διαστασιολόγηση και μεθοδολογία κατασκευής όλων των μονίμων κατασκευών (στεγάστρου αμαξοστασίου, τοίχων αντιστήριξης, αποβαθρών κ.α.).
- Εργοταξιακές εγκαταστάσεις.

2.2 Μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού - Σιδηροδρομικής Επιδομής - Λοιπά Αντικείμενα

- Τοπογραφικές μελέτες και εργασίες.
- Χάραξη τροχιών Αμαξοστασίου (νέων & ανακατασκευασμένων).
- Τροχίες, ειδικές τροχίες, αλλαγές/διακλαδώσεις τροχιών, πλωτές πλάκες, πλέγμα διαφυγόντων ρευμάτων, λοιπού εξοπλισμού τροχιών, σημάσεις, διαβάσεις πεζών, κλπ αντικείμενα Σιδηροδρομικής Επιδομής.
- Δίκτυα ΟΚΩ και παρακάμψεις αυτών.
- Κυκλοφοριακές παρακάμψεις, μελέτες οδοποιίας, σηματοδότησης.
- Αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων.
- Προσωρινή Αποστράγγιση εργοταξίου.

- Μόνιμη Αποστράγγιση εργοταξίου.
- Προσωρινή Αντιπλημμυρική Προστασία Αμαξοστασίου.
- Μόνιμη Αντιπλημμυρική Προστασία Αμαξοστασίου.
- Μελέτη Φωτισμού κατά τη φάση της κατασκευής.
- Μελέτη έδρασης γερανών - κλιμακοστασίων.

2.3 Αρχιτεκτονικές Μελέτες

- Αρχιτεκτονική σχεδίαση στεγάστρου/χώρου εναπόθεσης συρμών.
- Σχεδιασμός των περιφράξεων της επέκτασης του Αμαξοστασίου καθώς και της περίφραξης του Αρχαιολογικού Χώρου.
- Αποκατάσταση στο επίπεδο επιφάνειας και ένταξη των έργων στο αστικό περιβάλλον.

2.4 Μελέτες Ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων

1. Σύστημα Ισχύος Έλξης 750V DC (TPS) και Σύστημα επιτήρησης SCADA
2. Σύστημα Εναέριας Γραμμής επαφής
3. Γειώσεις και Προστασία Έναντι Ρευμάτων Διαφυγής
4. Αντικεραυνική προστασία
5. Διανομή Ισχύος Χαμηλής Τάσης (400/230V AC)
6. Φωτισμός
7. Παροχή Ύδατος
8. Αποστραγγίσεις - Αποχετεύσεις - Αντλιοστάσια
9. Πυροπροστασία
10. Σύστημα Πεπιεσμένου αέρα
11. Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίων
12. Σύστημα Σηματοδότησης
13. Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV)
14. Ασύρματα Δίκτυα (Wi-Fi)
15. Σύστημα Διαχείρισης Οχημάτων αμαξοστασίου
16. Σύστημα RF ID

3 Διαδικασίες Υποβολής και Ελέγχου Μελετών

Οι διαδικασίες υποβολής και ελέγχου των μελετών έχουν ως εξής :

3.1 Αντίγραφα Μελέτης

Επισημαίνεται ότι η απαίτηση για υποβολή αντιγράφων θα εξετάζεται σε συνδυασμό με την Προδιαγραφή GS1650, οπότε ο αριθμός αντιγράφων που αναφέρεται παρακάτω είναι ο μέγιστος που κατά περίπτωση θα απαιτηθεί.

Κάθε μελέτη θα υποβάλλεται στα ακόλουθα αντίγραφα:

- Όλα τα σχέδια σε 5 αντίγραφα με εξαίρεση τα παρακάτω:
 - Σχέδια συντονισμού : 6 αντίγραφα
 - Σχέδια χάραξης τροχιών : 6 αντίγραφα
 - Ότι σχέδια σχετίζονται με το ΚΕΛ : 6 αντίγραφα

- Σχέδια κυκλοφοριακών παρακάμψεων : 15 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια οδοποιίας : 7 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια μόνιμης αντιπλημμυρικής προστασίας: 9 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια προσωρινής αντιπλημμυρικής προστασίας: 9 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια προσωρινής αποστράγγισης εργοταξίου: 9 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια αποχέτευσης Ομβρίων και Λυμάτων Εγκαταστάσεων: 9 έγχρωμα αντίγραφα
- Σχέδια παρακάμψεων και μόνιμων συνδέσεων ΟΚΩ: 6 έγχρωμα αντίγραφα
- Όλα τα τεύχη μελέτης, σε 4 αντίγραφα με 2 πρόσθετες πρώτες σελίδες για σφράγιση-έγκριση.
- Τεύχη στατικών υπολογισμών - computer printouts: 3 αντίγραφα σε εκτυπώσεις διπλής όψεως.
- Τεύχη υπολογισμών: Στατικών Μελετών Κατασκευών - εκτυπώσεις αποτελεσμάτων υπολογισμών (computer printouts): 3 αντίγραφα σε εκτυπώσεις διπλής όψεως.
- Τεχνικές εκθέσεις κυκλοφοριακών: 15 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις οδοποιίας: 7 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις μόνιμης αντιπλημμυρικής προστασίας: 9 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις προσωρινής αντιπλημμυρικής προστασίας: 9 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις προσωρινής αποστράγγισης εργοταξίου: 9 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις αποχέτευσης Ομβρίων και Λυμάτων Εγκαταστάσεων: 9 αντίγραφα
- Τεχνικές εκθέσεις παρακάμψεων και μόνιμων συνδέσεων ΟΚΩ: 6 αντίγραφα

Όλα τα αντίγραφα (με πιθανή εξαίρεση το πρωτότυπο αν αυτό διευκολύνει τον Ανάδοχο) από τα τεύχη μελέτης, τεύχη υπολογισμών, τεχνικές εκθέσεις κλπ θα υποβάλλονται σε εκτυπώσεις διπλής όψεως.

Η κάθε μελέτη (σχέδια + τεύχη) θα υποβάλλεται και σε ηλεκτρονική μορφή (CD ή DVD) σε 2 αντίγραφα σε μορφή που θα σας γνωστοποιηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η ηλεκτρονική μορφή των αρχείων θα περιλαμβάνει τόσο την έκδοση autocad (dwg) όσο και την εκτυπώσιμη (pdf). Ειδικά για τις Μελέτες Μόνιμων κατασκευών ισχύουν τα παραδοτέα σε ηλεκτρονική μορφή που περιγράφονται στην παρ. 1.5 των Προδιαγραφών Μελετών Έργων Πολιτικού Μηχανικού. Ειδικά για τις Μελέτες Τηλεπικοινωνιακών συστημάτων τα σχέδια των μελετών θα υποβάλλονται αποκλειστικά σε μέγεθος A3.

Για τις υπόλοιπες υποβολές που περιγράφονται σε επόμενες παραγράφους (πχ παρ. 4.5, 4.6), αν και δεν σχετίζονται άμεσα με μελέτες, ισχύουν και τα ακόλουθα:

- Οι Επί Τόπου Αλλαγές θα υποβάλλονται σε 5 αντίγραφα.
- Οι Μεθοδολογίες Κατασκευής και οι Διαδικασίες Δοκιμών θα υποβάλλονται σε 4 αντίγραφα με 2 πρόσθετες πρώτες σελίδες για σφράγιση-έγκριση.
- Τα Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ) θα υποβάλλονται σε 5 αντίγραφα. Οι μηνιαίες και εβδομαδιαίες αναφορές, οι αναφορές Υγείας και Ασφάλειας και τα αποτελέσματα εργοστασιακών δοκιμών θα υποβάλλονται σε 3 αντίγραφα.

3.2 Χρόνοι Υποβολής και Ελέγχου Μελετών

Οι Μελέτες (Εκθέσεις Μελετών, Μεθοδολογίες Εργασιών, Σχέδια, Φύλλα Υποβολής Υλικών, Μεθοδολογίες Κατασκευής, Διαδικασίες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία, Εγχειρίδια και Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, κατάλογοι εξοπλισμού και ανταλλακτικών κτλ) θα πρέπει να υποβληθούν σύμφωνα με το εγκεκριμένο Πρόγραμμα Υποβολής των Μελετών, το οποίο αναφέρεται στην παρ. 3.4.

Οι μελέτες θα πρέπει να υποβάλλονται σε χρόνο τέτοιο ώστε η συμβατικά προγραμματιζόμενη τελική έγκρισή τους να γίνεται πριν από την προβλεπόμενη –

σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εργασιών του Αναδόχου - έναρξη των εργασιών.

Ο έλεγχος σε κάθε υποβληθείσα μελέτη θα περαιώνεται εντός **είκοσι (20)** ημερολογιακών ημερών οπότε και θα διαβιβάζεται στον Ανάδοχο με κωδικό ελέγχου σύμφωνα με την παρ. 3.3.

Ο Ανάδοχος εντός **είκοσι (20)** ημερολογιακών ημερών από τη λήψη μελέτης με κωδικούς 2: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ» ή 3: «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ και ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ», υποχρεούται να υποβάλλει την αναθεώρηση της μελέτης στον Κύριο του Έργου.

Προκειμένου να επισπευσθεί ο χρόνος υποβολής-έγκρισης των μελετών, αν μετά και τη δεύτερη αναθεώρηση δεν έχει επιτευχθεί η έγκριση της υπόψη μελέτης, θα πραγματοποιείται σύσκεψη/συσκέψεις μεταξύ εκπροσώπων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του Έργου, της Διεύθυνσης Μελετών Έργων και όποιων άλλων Διευθύνσεων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. απαιτείται και των αντίστοιχων εκπροσώπων του Αναδόχου, ώστε να συμφωνούνται όλα τα εκκρεμή θέματα και να ακολουθεί άμεσα η τελική υποβολή και έγκριση της υπόψη μελέτης.

Η ατζέντα της σύσκεψης θα κοινοποιείται στους εμπλεκόμενους από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία τουλάχιστον δύο (2) ημέρες πριν την υλοποίησή της. Θα τηρείται Κατάλογος Συμμετεχόντων και τα Πρακτικά της Σύσκεψης θα κοινοποιούνται στον Ανάδοχο επισήμως.

3.3 Κωδικοί Ελέγχου Μελετών

Οι κωδικοί ελέγχου των μελετών θα είναι οι ακόλουθοι:

- Κωδικός 1: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ» ή «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΟΠΩΣ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ»

Η μελέτη εγκρίνεται. Στην περίπτωση της Μελέτης Εφαρμογής οι εργασίες δύνανται να εκτελεστούν με την προϋπόθεση της ενσωμάτωσης των παρατηρήσεων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Σε περιπτώσεις υποβολών με σχόλια / παρατηρήσεις που δεν απαιτούν απάντηση του Αναδόχου και μπορούν να ενσωματωθούν στα σχέδια της επόμενης φάσης ή στα «ως κατασκευάσθη» σχέδια η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να τις εγκρίνει με κωδικό 1 «Εγκρίνεται όπως σημειώνεται», χωρίς να απαιτείται επανυποβολή αλλά τα σχόλια θα ενσωματωθούν στα σχέδια της επόμενης φάσης μελέτης ή στα «ως κατασκευάσθη» σχέδια.

- Κωδικός 2: «ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ»:

Η μελέτη εγκρίνεται με παρατηρήσεις. Η μελέτη θα πρέπει να επανυποβληθεί προς έγκριση για να αναβαθμισθεί σε Κωδικό 1. Σε επίπεδο ΜΕ, οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελεστούν, εφόσον ο Ανάδοχος λάβει υπόψη τις παρατηρήσεις και τις ενσωματώσει στην κατασκευή.

- Κωδικός 3: «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΥΠΟΒΟΛΗ»:

Οι εργασίες δεν επιτρέπεται να εκτελεστούν.

Η μελέτη θα πρέπει να αναθεωρηθεί και επανυποβληθεί λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια, διορθώσεις και παρατηρήσεις της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

- Κωδικός 4: «ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ»:

Δεν απαιτείται ο έλεγχος της μελέτης.

3.4 Υποβολή Προγράμματος Υποβολής Μελετών

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει το Πρόγραμμα Υποβολής των Μελετών του Έργου είκοσι (20) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης. Αυτό θα περιλαμβάνει το σύνολο των Εκθέσεων Μελετών, Μεθοδολογιών, Σχεδίων και όλων των αναφερομένων στην παράγραφο 4, που θα εκπονηθούν κατά τη διάρκεια του Έργου, μαζί με τις προγραμματιζόμενες ημερομηνίες υποβολής τους, ενώ θα πρέπει να περιλαμβάνονται και οι υποβολές των Διαδικασιών Δοκιμών για όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά και σιδηροδρομικά αντικείμενα. Ειδικότερα, η ανάλυση του προγράμματος μελετών θα πρέπει να καλύπτει τα βασικά αντικείμενα (όχι την επί μέρους ανάλυση) των πινάκων παρ 4.2 / 4.4 της παρούσας προδιαγραφής, με την προγραμματιζόμενη ημερομηνία υποβολής τους. Το πρόγραμμα των προς υποβολή μελετών θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου και να λάβει υπόψη τα παρακάτω, σύμφωνα με το άρθρο GS 0500:

- την προγραμματιζόμενη αλληλουχία των κατασκευών και εγκαταστάσεων
- τις σχετικές απαιτήσεις αναφορικά με την υποβολή Μελετών, όπως περιγράφεται στις Προδιαγραφές Μελετών Έργων ΠΜ και ΗΜ, τις Προδιαγραφές Υλικών και Εργασιών κλπ
- τους απαιτούμενους χρόνους για τουλάχιστον μία (1) αναθεώρηση /επανυποβολή των μελετών καθώς και των ελέγχων τους από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- την λογική αλληλουχία υποβολής μελετών, ώστε να μην γίνονται υποβολές σε χρόνους σημαντικά πρότερους των αντίστοιχων εργασιών (πχ. Υποβολή ΦΥΥ καλωδίων DC στην αρχή του Έργου), ή το αντίστροφο (πχ υποβολή ΦΥΥ μετά τη Μ.Ε. όπου χρησιμοποιείται) ή να μην γίνονται υποβολές που προϋποθέτουν την έγκριση ή τουλάχιστον την υποβολή και έλεγχο άλλων μελετών που θεωρούνται προαπαιτούμενες για την έγκριση της ελεγχόμενης υποβολής.
- Κάθε υποβολή μελέτης/ομάδας μελετών της λίστας του ΠΥΜ θα έχει σαφή αναφορά στην αντίστοιχη δραστηριότητα μελέτης του ΧΔ παραπέμποντας στο "Activity ID" της.

Στην υποβολή του προγράμματος μελετών, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., λεπτομερέστερη ανάλυση - λίστα των υποβολών που προτίθεται να κάνει για κάθε τεχνικό αντικείμενο όπως αυτά ορίζονται και αναλύονται στους πίνακες των παρ. 4.2, 4.4 (χωρίς ημερομηνίες ή χρονοδιάγραμμα), ώστε να εξασφαλισθεί ένας εξορθολογισμός στον όγκο της κάθε μελέτης (βλ. επίσης επόμενη παρ. 3.5.3) καθώς και ο απαιτούμενος προγραμματισμός και από τις δύο πλευρές (ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και Αναδόχου). Έγκριση της ανάλυσης / λίστας των υποβολών ως ανωτέρω δεν αφαιρεί το δικαίωμα στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να ζητήσει επιπλέον μελέτες σε περιπτώσεις όπου αυτό καθίσταται απαραίτητο.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει (μέσω συνεργασίας με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.) την έγκριση του Προγράμματος Υποβολής Μελετών εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή του.

Το Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών θα αναθεωρείται και θα επανυποβάλλεται, εφόσον έχει τροποποιηθεί.

3.5 Διαδικασία Ελέγχου Μελετών

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει προς έλεγχο, με επίσημη αλληλογραφία τις μελέτες που απαιτούνται βάσει των απαιτήσεων της παρούσας Γενικής Προδιαγραφής, των σχετικών επί μέρους Προδιαγραφών Μελετών (αλλά και σχετικών Προδιαγραφών Επιδόσεων, Υλικών και Εργασιών) σε κάθε αντικείμενο και βάσει των ειδικών απαιτήσεων του Έργου. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα ελέγχει τις υποβολές και θα επιστρέφει έγκριση ή σχόλια

σύμφωνα με τους κωδικούς ελέγχου (βλ. παρ 3.3), τις προθεσμίες (βλ. παρ. 3.2) και τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Να έχει εγκριθεί το Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών, διαφορετικά η υποβολή θα επιστρέφεται χωρίς έλεγχο. Στην παρούσα απαίτηση δεν περιλαμβάνονται οι μελέτες που σχετίζονται με τις εργασίες που προγραμματίζονται για το πρώτο 2μηνο του Έργου βάσει του εγκεκριμένου Χ/Δ του.
2. Όλες οι μελέτες (κάθε τεύχος και κάθε σχέδιο) θα υπογράφονται από τους αντίστοιχους εγκεκριμένους μελετητές του Έργου. Στην περίπτωση τευχών που περιλαμβάνουν και αριθμό ενσωματωμένων στο τεύχος σχεδίων (συνήθως σε μέγεθος Α4 ή Α3 όπως πχ σε ηλεκτρολογικά κυκλωματικά διαγράμματα) σε κάθε σχέδιο θα πρέπει να φαίνεται το όνομα / λογότυπο του μελετητή καθώς και τα ονόματα αυτών που εκπόνησαν το σχέδιο, όπως απαιτείται από τα υποχρεωτικά Προγράμματα Ποιότητας Μελετών (ΦΕΚ 928/Β/4.07/2003 : ΔΙΠΑΠ / ΟΙΚ / 501) ή στις αντίστοιχες διαδικασίες του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου που καλύπτουν την προαναφερόμενη νομοθετική απαίτηση και τα σχετικά πρότυπα.
3. Απαιτείται επίσης οι μελέτες να υποβάλλονται με το ορθό θεματικό περιεχόμενο (δηλαδή να διαχωρίζονται οι καθαυτό μελέτες, τα Φύλλα Υποβολής Υλικού (ΦΥΥ), οι Μεθοδολογίες, οι Διαδικασίες κλπ) και να είναι ισορροπημένες όσον αφορά τον όγκο και τα περιεχόμενά τους (δηλαδή να αποφεύγονται τόσο ο κατακερματισμός μελετών σε πολλές επί μέρους υποβολές ή από την άλλη πλευρά η υποβολή συνόλου διαφορετικών μελετών κάτω από την ίδια υποβολή), καθιστώντας ουσιαστικά αδύνατο τον έλεγχο της μελέτης στον προβλεπόμενο χρόνο. Η παρούσα απαίτηση συναρτάται και με τη λεπτομερέστερη ανάλυση - λίστα υποβολών που ζητήθηκε στην παρ. 3.4 ανωτέρω.
4. Όσον αφορά τα ΦΥΥ, αυτά θα περιλαμβάνουν υλικά σε:
 - α) Έργα Πολιτικού Μηχανικού: αναφέρονται ως παράδειγμα σύνθεση σκυροδέματος, τσιμέντο-αδρανή-πρόσμικτα κλπ σκυροδέματος, οπλισμός, υλικά στεγάνωσης, δομικός χάλυβας κλπ. Επίσης στην ανωτέρω κατηγορία (ΦΥΥ) περιλαμβάνονται και όλα τα τοπογραφικά όργανα και λογισμικά.
 - β) Αρχιτεκτονικά τελειώματα: αναφέρονται ως παράδειγμα μεταλλικά πανέλα, κεραμικά πλακίδια, κόλλες πλακιδίων, ρολλά ασφαλείας, βαφές, αρμοκάλυπτρα κλπ.
 - γ) Ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό: αναφέρονται ως παράδειγμα υλικά όπως καλώδια, σωλήνες, φωτιστικά σώματα, εσχάρες καλωδίων, πάσης φύσεως στηρίγματα, αντλίες, πίνακες διανομής ισχύος χαμηλής τάσης, κάμερες κλπ. Τα ΦΥΥ δεν θα περιλαμβάνουν ολοκληρωμένα συστήματα όπως για παράδειγμα κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης κλπ, ιδιαίτερα όταν τμήματα αυτού προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές. Για αυτήν την περίπτωση θα υποβάλλονται ξεχωριστά ΦΥΥ για τα επιμέρους στοιχεία. Στην προαναφερόμενη περίπτωση των ολοκληρωμένων Συστημάτων, το σύνολο των ΦΥΥ των επιμέρους στοιχείων θα υποβάλλεται ταυτόχρονα για λόγους συνολικής εποπτείας της εφαρμογής.

Τα προαναφερόμενα θα πρέπει να υποβάλλονται συμπληρωματικά της αντίστοιχης μελέτης με την ίδια ή άλλη υποβολή.

Ισχύουν επίσης τα παρακάτω :

5. Σε περίπτωση που υποβληθείσες μελέτες μετά από τον πρώτο γενικό έλεγχο φαίνεται ότι είναι ελλιπείς σε σημαντικό βαθμό ή είναι βασισμένες σε λανθασμένα δεδομένα ή δεν έχουν υπογραφεί από εγκεκριμένο μελετητή του Έργου, ή υποβάλλονται σε χρόνο μη συμβατό με την αλληλουχία των μελετών όσον αφορά πρωθύστερες απαιτούμενες εγκρίσεις, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να επιστρέφει στον Ανάδοχο τις εν λόγω μελέτες χωρίς έλεγχο ως απαράδεκτες. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να τις επανυποβάλλει διορθωμένες και αναθεωρημένες βάσει των συμβατικών απαιτήσεων.
6. Σε περιπτώσεις ανεπαρκών ή ελλιπών μελετών η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει την αλλαγή του μελετητή.
7. Ορισμένες μελέτες ή τμήματα μελετών σε εξειδικευμένα τεχνικά αντικείμενα οι οποίες εκπονούνται από γραφεία του εξωτερικού, εφόσον υποβάλλονται στην Αγγλική γλώσσα δύναται να ελέγχονται και να εγκρίνονται σε αυτήν. Μετά την έγκρισή τους εφόσον απαιτηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα υποβάλλονται και στην Ελληνική γλώσσα. Ομοίως, σε ορισμένες υποβολές του Αναδόχου σε εξειδικευμένα τεχνικά αντικείμενα η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να δίνει σχόλια στην Αγγλική γλώσσα.
8. Επισημαίνεται ότι η πληρότητα και ορθότητα των υποβαλλόμενων μελετών είναι καθοριστικές για την ομαλή εκπόνηση και εξέλιξη των μελετών του Έργου και για την εξέλιξη των εργασιών του Έργου εντός του συμβατικού χρονοδιαγράμματος.
9. Μία εγκεκριμένη μελέτη θα δύναται να επανυποβληθεί με τροποποιήσεις, ακόμη και κατά τη διάρκεια υλοποίησής της στο Έργο, εάν υπάρχει σημαντικός λόγος προς τούτο, όπως π.χ. σε περιπτώσεις αστοχίας μελέτης, αλλαγής κανονισμών, συντονιστικών απαιτήσεων, εργοταξιακών περιορισμών, μη διαθεσιμότητας υλικών ή εξοπλισμού κλπ. Τέτοιες τροποποιήσεις μπορεί να ζητηθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή να προταθούν από τον Ανάδοχο και να γίνουν αποδεκτές από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

4 Περιγραφή του αντικειμένου των μελετών

4.1 Εισαγωγή

Για την καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου των Μελετών του Αναδόχου και για το επίπεδο λεπτομέρειας τους ανάλογα με το αντικείμενο, παρατίθενται στη συνέχεια κατάλογοι με τα παραδοτέα σχέδια και τα περιεχόμενα των τεχνικών εκθέσεων κάθε μελέτης.

Διευκρινίζεται ότι η κατωτέρω παράθεση των σχεδίων και των περιεχομένων των εκθέσεων γίνεται προκειμένου να οργανωθεί το γενικό πλαίσιο εκπόνησης και παρουσίασης των μελετών. Τα ζητούμενα της ενότητας 4, αποτελούν τα ελάχιστα παραδοτέα και δεν συνιστούν κατ' ανάγκην ένα πλήρη κατάλογο με τον οποίο εξαντλούνται οι υποχρεώσεις του Αναδόχου σε κάθε περίπτωση μελέτης. Με την έννοια αυτή είναι δυνατόν να υπάρξουν διαφοροποιήσεις από τα αναφερόμενα κατωτέρω ως προς τον αριθμό των απαιτούμενων σχεδίων, ή στην κλίμακα σχεδίασης αυτών, ή στη θεματολογία και το περιεχόμενο επιμέρους παραδοτέων (σχεδίων ή εκθέσεων), εφ' όσον αυτό απαιτηθεί για την καλύτερη κατανόηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων των μελετών.

Ιδιαίτερως τονίζεται ότι στην παρούσα Γενική Προδιαγραφή δεν γίνεται εκτεταμένη αναφορά στο περιεχόμενο των Τευχών Υπολογισμών τα οποία περιλαμβάνονται στα παραδοτέα των μελετών του Αναδόχου (π.χ. σε μελέτες μόνιμων κατασκευών, μελέτες

γεωτεχνικού σχεδιασμού, τοπογραφικές, Η.Μ. κλπ μελέτες). Τα τεύχη υπολογισμών θα εκπονούνται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις Προδιαγραφές Μελετών του Έργου. Δεν επιτρέπεται η υποβολή στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έλεγχο, σχεδίων μελέτης χωρίς τα αντίστοιχα τεύχη των υπολογισμών και των εκθέσεων μελέτης να υποβάλλονται μαζί ή να έχουν υποβληθεί προηγουμένως.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος θα πρέπει να ανατρέχει στα τεύχη των προδιαγραφών κάθε αντικείμενου όσον αφορά τα ζητούμενα και τα περιεχόμενα των μελετών.

Εάν ζητηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. η υποβολή πρόσθετων πληροφοριών ή σχεδίων ή διευκρινίσεων για την αρτιότερη κατανόηση των μελετών και διευκόλυνση των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις παρέχει.

4.2 Σχέδια Μελετών

Στο πλαίσιο εκπόνησης της Μελέτης Εφαρμογής θα απαιτηθούν τα κάτωθι σχέδια ανά αντικείμενο, όπως παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί. Οι αναφερόμενες στα επόμενα κλίμακες σχεδίων μπορούν να τροποποιηθούν από τον μελετητή κατόπιν αιτιολογημένης πρότασής του και έγκρισης από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

| ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ | | |
|----------------|--|--|
| A/A | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ | ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ |
| | Εκθέσεις Γεωλογικών & Γεωτεχνικών Ερευνών | <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία Θέσεων Ερευνών (προτεινόμενες και υπάρχουσες από προηγούμενες έρευνες θέσεις γεωτρήσεων και γενικά ερευνών): στο Πρόγραμμα Έρευνας Υπεδάφους • Οριζοντιογραφία με τις Θέσεις Ερευνών Υπεδάφους (εκτελεσθείσες): στην Έκθεση Παρουσίασης Αποτελεσμάτων Έρευνας Υπεδάφους • Γεωτεχνικές Τομές (διατομές στις θέσεις των ερευνών) πάνω στις οποίες θα δείχνεται ο διαχωρισμός των στρώσεων και ο υπόγειος ορίζοντας σε σχέση με τα διάφορα τμήματα του Έργου: Στην Έκθεση Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικών Ερευνών |
| | Μελέτες Γεωτεχνικού Σχεδιασμού | <p>[1] Έκθεση Γεωτεχνικής Αξιολόγησης Παραμέτρων Σχεδιασμού</p> <p>Ιδεατές Γεωτεχνικές Διατομές σε κατάλληλη και ευκρινή κλίμακα, οι οποίες θα βασίζονται στις εγκεκριμένες γεωτεχνικές Διατομές που συντάσσονται στο πλαίσιο της Έκθεσης Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικών Ερευνών, με την προσθήκη των προτεινόμενων τιμών των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού και της στάθμης σχεδιασμού του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.</p> |
| | | [2] Μελέτη Γεωτεχνικού Σχεδιασμού |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Απαιτείται να υποβάλλονται λεπτομερή σχέδια επιπέδου Μελέτης Εφαρμογής Γεωτεχνικού Σχεδιασμού, ή αλλιώς κατασκευαστικά σχέδια, που θα περιγράφουν επακριβώς και με λεπτομέρεια όλα τα θέματα γεωτεχνικού σχεδιασμού του παρόντος Έργου, με όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για την αποτελεσματική κατασκευή τους. Στη συνέχεια δίνονται οι ελάχιστες απαιτήσεις αυτών των σχεδίων. Πέραν των αναφερομένων, ο μελετητής είναι υποχρεωμένος να συντάξει οποιοδήποτε άλλο κατασκευαστικό σχέδιο απαιτείται για άμεση εφαρμογή κατά την κατασκευή.</p> <p>Πιο συγκεκριμένα θα υποβάλλονται:</p> <ul style="list-style-type: none">• Οριζοντιογραφία διάταξης θεμελίωσης σε κλίμακα 1:100 ή άλλη πιο κατάλληλη, με τη χωροθέτηση των κατασκευών ως προς το περιβάλλον, π.χ. κτίρια, δίκτυα ΟΚΩ κλπ και με διαστάσεις όλων των στοιχείων βάσει των υπολογισμών• Ιδεατές Γεωτεχνικές Τομές Σχεδιασμού σε κλίμακα 1:100 ή άλλη πιο κατάλληλη, βάσει της αντίστοιχης εγκεκριμένης Έκθεσης Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικών Ερευνών• Σχέδιο της προτεινόμενης θεμελίωσης το οποίο περιλαμβάνει κάτοψη, όψεις, διατομές, λεπτομέρειες, οπλισμούς, όλα σε κατάλληλη και ευκρινή κλίμακα και με αναφορά σε πίνακες οπλισμών και σε σχετικά Φύλλα Υποβολής Υλικών σε κατάλληλη κλίμακα με όλα τα στοιχεία, για εφαρμογή στο εργοτάξιο. |
| | Δομοστατική Μελέτη μόνιμων έργων ΠΜ | <p>Στις δομοστατικές Μελέτες Εφαρμογής των μόνιμων κατασκευών από σκυρόδεμα θα υποβάλλονται ανά διακριτό τμήμα του Έργου (και ανά στάθμη/επίπεδο του φορέα) ανάλογα με την προβλεπόμενη πρόοδο των εργασιών τα σχέδια ξυλοτύπων δηλαδή σχέδια με την πλήρη γεωμετρία και όλες τις διαστάσεις των δομικών στοιχείων του φέροντος οργανισμού τα οποία θα περιλαμβάνουν και τον οπλισμό των δομικών στοιχείων των μόνιμων κατασκευών. Τα σχέδια θα περιγράφουν επακριβώς και με λεπτομέρεια τις χαλύβδινες ράβδους οπλισμού που θα τοποθετηθούν σε</p> |

κάθε μέλος και περιοχή με όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για την αποτελεσματική κατασκευή του φέροντα οργανισμού και θα είναι σε συμφωνία με την εγκεκριμένη Μελέτη Χάραξης Τροχιών.

Τα σχέδια ξυλοτύπων θα περιλαμβάνουν :

A. Κατόψεις - Όψεις

- Σχέδιο εκσκαφών σε τοπογραφικό σε κλίμακα 1:100 ή 1:200
- Ξυλότυποι ορόφων και θεμελίωσης (κλίμακα 1:100 ή 1:50) με πλήρη στοιχεία
- Πλήρεις λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20 ή 1:10) όλων των σημείων που εμφανίζουν ιδιαιτερότητες κλπ

Στους ξυλότυπους θα δεικνύονται τα εξής στοιχεία ανάλογα με την περίπτωση :

- οι λεπτομερείς διαστάσεις των φερόντων στοιχείων (πλακών, δοκών, τοιχίων, υποστυλωμάτων, κλπ) και των τυχόν ανοιγμάτων
- τα υψόμετρα πλακών, δοκών και όλων των χαρακτηριστικών σημείων
- οι αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων
- οι συντεταγμένες των χαρακτηριστικών σημείων (από τα οποία μπορούν να εξαρτηθούν τα υπόλοιπα).
- οι θέσεις των τομών με αναφορά στο σχετικό αριθμό σχεδίου τομών
- οι άξονες αναφοράς
- τυχόν ενσωματούμενες σωληνώσεις, αγωγοί, κλπ με διάσταση διατομής, θέση, υψόμετρο
- οι τρύπες που αφήνονται στο σκυρόδεμα για διελεύσεις Η/Μ αγωγών
- κλίσεις πλακών, ραμπών, κλπ (σε % ή ‰)
- θέσεις αρμών (συστολής/διαστολής, κατασκευαστικών). Εναλλακτικά για κατασκευαστικούς αρμούς μπορεί να δίδονται μέγιστες μεταξύ τους αποστάσεις στο υπόμνημα του σχεδίου
- επισήμανση (με "σύννεφο" ή "κύκλο") όλων των αλλαγών που έγιναν

στην τρέχουσα αναθεώρηση σε σχέση με την προηγούμενη με αναγραφή αύξοντα αριθμού αναθεώρησης δίπλα στη σχετική περιοχή του σχεδίου

- αναφορά σε σχετικές τυπικές λεπτομέρειες και παραπομπή στο συγκεκριμένο σχέδιο/τεύχος όπου ευρίσκονται αυτές
- αναφορά στα σχετικά Φύλλα Υποβολής Υλικών
- επιλογή μεθόδου σχεδίασης για την ορθή και εποπτική απεικόνιση των στοιχείων του φορέα με χρήση κατάλληλων γραμμών, παχών, διαγράμμισης (hatch), κλπ.

B. Τομές

Πλήρεις εγκάρσιες και κατά μήκος τομές [κλ. 1: 50] σε επαρκή αριθμό και σε κατάλληλη θέση, ανάλογα με τη περίπτωση, ώστε να περιγράφεται πλήρως η γεωμετρία της συγκεκριμένης κατασκευής και οι ιδιαιτερότητες της. Τα σχέδια τομών θα περιλαμβάνουν τα στοιχεία που περιγράφηκαν προηγουμένως όπως αυτά εφαρμόζονται για τις τομές (πάχη στοιχείων, ύψη, αποστάσεις, υψόμετρα, σπές, αρμοί, κλπ). Θα δίδονται τοπικές τομές όπου υπάρχουν διαφοροποιήσεις.

Γ. Λεπτομέρειες

Για τα σημεία των έργων που εμφανίζουν ιδιαιτερότητες (εσοχές, αρμοί συστολής / κατασκευαστικοί, κλπ) ή χρειάζονται λεπτομερέστερη περιγραφή θα υποβάλλονται λεπτομέρειες σε κατάλληλη κλίμακα, σχετικώς μεγάλη (πχ 1:20, 1:5, κλπ), ώστε να περιγράφονται επακριβώς η γεωμετρία και η διαμόρφωση των στοιχείων, των ενώσεων, των υλικών, κλπ.

Όσον αφορά τα σχέδια της Μ.Ε. ανά είδος μόνιμης κατασκευής, δίδονται

παρακάτω αναλυτικά οι ελάχιστες απαιτήσεις τους :

I. ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1. Σχέδια Οπλισμών (σχέδια με σιδηροοπλισμούς δομικών στοιχείων [κλ. 1:50] – το παρόν ισχύει και για τα σχέδια οπλισμών της Γεωτεχνικής Μελέτης)

Θα υποβάλλονται τα σχέδια κατόψεων, όψεων, τομών, μηκοτομών και λεπτομερειών για όλα τα τμήματα της κατασκευής (πλάκες, τοιχία, πέδιλα, συνδετήριες δοκοί, τοίχοι αντιστήριξης κλπ) με τους σιδηρούς οπλισμούς όλων των φερόντων στοιχείων όπου θα φαίνονται οι θέσεις των ράβδων οπλισμού με τη διάμετρο (πχ $\varnothing 20$), τις αποστάσεις μεταξύ ράβδων για συνεχή όπλιση (πχ $\varnothing 20/15$), η περιοχή εφαρμογής κάθε τύπου ράβδου, η αρίθμηση των ράβδων βάσει του Πίνακα Οπλισμών, το μήκος επικάλυψης (μάτισης), αναπτύγματα σε θέσεις πολύπλοκης όπλισης, κλπ. Τα σχέδια των οπλισμών θα περιλαμβάνουν και τα κύρια στοιχεία των ξυλοτύπων (πλήρη γεωμετρία της κατασκευής, διαστάσεις, άξονες, περιγραφές κλπ.)

Τονίζεται ότι πρέπει να γίνεται ορθή επιλογή της μορφής σχεδίασης των οπλισμών με κατάλληλη διαφοροποίηση των παχών των γραμμών ώστε οι οπλισμοί να είναι εύκολα διακριτοί από τα λοιπά στοιχεία του σχεδίου. Θα γίνεται αναφορά στους αντίστοιχους Πίνακες Οπλισμών.

2. Πίνακες Οπλισμών (Bar Bending Schedule - ισχύει και για τα σχέδια οπλισμών της Γεωτεχνικής Μελέτης)

Θα υποβάλλονται τεύχη με τους Πίνακες Οπλισμών για κάθε διακριτή περιοχή μιας κατασκευής (πχ πλάκας οροφής, τοιχίων και υποστυλωμάτων κλπ) όπου θα ομαδοποιούνται και θα αναγράφονται όλες οι ράβδοι οπλισμού με αύξοντα αριθμό, με τη διάμετρο τους (πχ $\varnothing 20$), το μήκος ράβδου, το πλήθος ράβδων, το ακριβές σχήμα και τη

γεωμετρία των ράβδων. Επίσης θα αναφέρεται η κατηγορία χάλυβα, το συνολικό μήκος και βάρος ανά διάμετρο ράβδου καθώς και το συνολικό βάρος ολόκληρου του οπλισμού του συγκεκριμένου τμήματος της κατασκευής. Θα γίνεται αναφορά στα αντίστοιχα σχέδια οπλισμών.

II. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΔΟΜΙΚΟ ΧΑΛΥΒΑ Ή ΣΥΜΜΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Για τις σιδηρές ή σύμμεικτες κατασκευές θα υποβάλλονται ομοίως σχέδια κατόψεων, όψεων, τομών και λεπτομερειών και ανέγερσης στα οποία θα φαίνονται όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για την σαφή και πλήρη περιγραφή των μελών της κατασκευής. Ισχύουν οι απαιτήσεις για τα σχέδια που περιγράφηκαν παραπάνω με ανάλογη προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες των σιδηρών κατασκευών.

Οι κατόψεις, όψεις, τομές και τα σχέδια ανέγερσης θα περιλαμβάνουν κάθε στάθμη [κλ. 1:50, 1:100] με τα φέροντα στοιχεία και την πλήρη γεωμετρία τους (θέσεις, υψόμετρα, κλπ), καθώς και τους τύπους και τις διαστάσεις τους.

Ειδικά για τα σχέδια λεπτομερειών, απαιτούνται να παρουσιάζονται αναλυτικά [κλ. 1:5, 1:10, 1:20] για όλες τις θέσεις της κατασκευής οι διάφοροι τύποι συνδέσεων (συγκολλήσεις, κοχλιώσεις, κλπ) και εδράσεων των μελών με τη πλήρη γεωμετρία, τα μέσα σύνδεσης (λάμες, αγκύρια, κλπ), τα υλικά, τις θέσεις οπών, κλπ.

IV. ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Σε κάθε σχέδιο θα υπάρχει υπόμνημα με τις τυπικές πληροφορίες για την υπόψη κατασκευή. Κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία κατά περίπτωση :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Σκίτσο θέσης της κατασκευής στο σύνολο της κάτοψης του Έργου (κλειδί) - Παραπομπές σε όλα τα σχετικά σχέδια, τεύχη Υπολογισμών, Τεχνικών Εκθέσεων, Μεθόδων Κατασκευής, Φύλλων Υποβολών Υλικών, κλπ με τους ακριβείς κωδικούς αριθμούς κάθε εγγράφου. - Οι ποιότητες (κατηγορίες) των χρησιμοποιούμενων υλικών - Πάχη επικάλυψης οπλισμών για κάθε τύπο και θέση στοιχείου σκυροδέματος - Όρια κατασκευαστικών ανοχών - Υποδείξεις για την κατασκευή (πχ χρόνος απομάκρυνσης ξυλοτύπων, διάταξη κατασκευαστικών αρμών) - Υλικά προστασίας (επιστρώσεις, βαφές, κλπ) μεταλλικών στοιχείων - Άλλες τυχόν σημειώσεις χρήσιμες κατά τη φάση κατασκευής |
| | <p>Εργοταξιακές εγκαταστάσεις</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Διαγράμματα που θα δείχνουν τη διάταξη των εργοταξιακών χώρων και των εγκαταστάσεων τους, δηλαδή γραφείων, βοηθητικών χώρων προσωπικού, απόθεσης υλικών-μηχανημάτων, θέσεις γερανών (πύργων ή κινητών), περιφράξεις, διαδρόμους κίνησης οχημάτων, επιτρεπόμενες αποστάσεις κίνησης και προσέγγισης οχημάτων από αντιστηρίξεις, κλπ. Επίσης στις διάφορες περιοχές του εργοταξίου θα σημειώνονται τα προβλεπόμενα επιφανειακά φορτία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις μελέτες τυχόν πλησίον κατασκευών όπως προσωρινών αντιστηρίξεων ανοικτών εκσκαφών. • Διαγράμματα με τοπογραφική αποτύπωση της περίφραξης του εργοταξιακού χώρου (αμέσως μετά την ολοκλήρωση αυτής) και με την εμβαδομέτρηση της έκτασης που έχει περιφραχθεί. • Επικαιροποίηση των Σχεδίων Εργοταξιακών Εγκαταστάσεων που περιγράφεται στην Ο.Μ. όταν και εάν απαιτηθεί |

| | <p>Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες κατά την διάρκεια της κατασκευής</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Τοπογραφικά διαγράμματα βασικών ή/και δευτερευόντων οριζοντιογραφικών και υψομετρικών δικτύων σε κατάλληλη κλίμακα • Νέα τοπογραφικά διαγράμματα σε κλίμακα 1:500, τα οποία θα προκύψουν μετά από ενημέρωση των υφιστάμενων τοπογραφικών διαγραμμάτων και συμπληρωματική αποτύπωση σε όλο το απαιτούμενο συμβατικό εύρος • Σχέδια προσωρινών καταλήψεων σε κατάλληλη κλίμακα, όπου και αν απαιτηθεί • Διαγράμματα καταγραφής υφιστάμενης κατάστασης, σε κάθε θέση όπου πρόκειται να γίνουν εργασίες ή πρόκειται να καταληφθεί ως εργοταξιακός χώρος, σε κλίμακα 1:200 • Σχέδια οριοθέτησης εργοταξιακών χώρων και των χώρων κατασκευής των έργων της σύμβασης, όπου απαιτηθεί, σε κατάλληλη κλίμακα • Σχέδια μελέτης αποκατάστασης όλων των χώρων που επηρεάζονται από τα έργα του ΤΡΑΜ με συντεταγμένες σε κλίμακα 1:200 | |
|---|--|--|---|
| <p>Ειδικότερα για τις Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες θα απαιτηθούν επιπλέον και τα κάτωθι σχέδια ανά αντικείμενο, σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:</p> | | | |
| Α/Α | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ | ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ | ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ |
| | <p>Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες κατά την διάρκεια της</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Διαγράμματα των γεωμετρικών ελέγχων της κατασκευής όλων των έργων της σύμβασης (επέκταση Αμαξοστασίου, τροchioγραμμές, περιμετρική οδός κλπ) για όλες τις φάσεις κατασκευής | <ul style="list-style-type: none"> • Διαγράμματα σε κατάλληλη κλίμακα της τοπογραφικής αποτύπωσης «ως κατασκευάσθη» όλων |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | | | |
|-----|-----------------------|--|---|
| | κατασκευής | | των έργων της σύμβασης (επέκταση Αμαξοστασίου, τροχιογραμμές, περιμετρική οδός κλπ) |
| A/A | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ | ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ | |
| | Χάραξη τροχιών | <p>Οριζοντιογραφία της χάραξης των τροχιών με όλα τα γεωμετρικά στοιχεία: αλλαγές/διακλαδώσεις τροχιών, ευθείες τροχιές, καμπύλες, συναρμογές, κλωθοειδείς κλπ. (θα σχεδιασθούν με το πακέτο λογισμικού "BENTLEY RAIL TRACK" ή αντίστοιχο – κλίμακα 1:200) επί τοπογραφικού υποβάθρου. Έλεγχος περιτυπωμάτων και καθορισμός των ελευθέρων περιοχών για όλες τις τροχιές. Υπολογισμός των fouling points, ένδειξη τους επί του σχεδίου καθώς και καταγραφή τους σε πίνακα με συντεταγμένες. Πίνακας όλων των διακλαδώσεων με συντεταγμένες.</p> <p>Εγκάρσια τομή του αμαξοστασίου όπου θα φαίνονται όλες οι τροχιές, τα περιτυπώματα των συρμών, αποβάθρες καθώς και κάθε άλλη κατασκευή.</p> <p>Διατομές σε όλες τις θέσεις που απαιτείται έλεγχος και επίδειξη μη παραβίασης του κατασκευαστικού περιτυπώματος του συρμού, συμπεριλαμβανομένων τριγωνμάτων και ανοχών, από σταθερές κατασκευές.</p> | |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| | Σιδηροδρομική επιδομή | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερές σχέδιο διάταξης σιδηροδρομικής επιδομής και όλων των σημαντικών στοιχείων της επιδομής (τύπο τροχιάς, τύπος σιδηροτροχιών, αλλαγές, διακλαδώσεις, δείκτες στάσεις (fouling points), διαβάσεις πεζών, προσκρουστήρες, αποβάθρες εναπόθεσης/συντήρησης, κλπ.) συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων των γειτονικών υπαρχουσών τροχιών καθώς και των σημαντικότερων σημείων αλληλεπίδρασης με τα συστήματα σηματοδότησης, ισχύος έλξης και αποστράγγισης. Τα σχέδια πρέπει να περιλαμβάνουν τους κεντρικούς άξονες των τροχιών, τους στρωτήρες, ή τις θέσεις στερέωσης σιδηροτροχιών, σιδηροτροχιές, όλες τις απαιτούμενες αποστάσεις από τους άξονες τροχιών, κλπ.• Σχέδια και διαστασιολόγηση για κάθε τύπο τροχιάς με τυπικές διατομές (με κλίνη τροχιάς -έρμα ή σκυρόδεμα-, υπόβαση, ορύγματα επιθεώρησης, περιτυπώματα συρμών, αποστράγγιση, κλπ.,• Σχέδια πλέγματος διαφυγόντων ρευμάτων και σχέδια συνδέσεων με τον αγωγό γείωσης• Σχέδια αποστράγγισης κλίνης τροχιάς σε όλο το μήκος των τροχιών• Σχέδια εγκατάστασης αλλαγών/διακλαδώσεων τροχιών.• Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης του εξοπλισμού.• Κατασκευαστικά σχέδια διαβάσεων πεζών• Σχέδια συντονισμού κάποιων περιοχών μεταξύ των αντικειμένων της σιδηροδρομικής επιδομής ή/και μεταξύ σιδηροδρομικής επιδομής και άλλων ειδικοτήτων.• Αναλυτικά σχέδια της κάθε περιοχής διασύνδεσης (interface) του υπό κατασκευή έργου με το υπάρχον δίκτυο με τις απαιτούμενες κατασκευαστικές επεμβάσεις στις τροχιές και σε όλο τον εξοπλισμό.• Σχέδια «όπως κατασκευάστηκε» |
|--|------------------------------|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Δίκτυα ΟΚΩ</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Εκπόνηση σχεδίου συντονισμού όλων των δικτύων ΟΚΩ (ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΛ. 1:500) και αντίστοιχων τομών όπου απαιτείται λόγω γειτνίασης πολλών δικτύων. • Εκπόνηση σχεδίων για όλες τις παρακάμψεις δικτύων ΟΚΩ που απαιτούνται (Ο.Τ.Ε., ΔΕΔΔΗΕ & Ε.Π.Α εκπονούν μόνοι τους τις μελέτες τους, εκτός αν ζητηθεί διαφορετικά) • Εκπόνηση σχεδίων παρακάμψεων δικτύων ΕΥΔΑΠ, Δ1Ο, οδικού φωτισμού, σηματοδότησης, ΗΛΠΑΠ, από Ανάδοχο, υποβολή στις αντίστοιχες υπηρεσίες για έγκριση. • Εκπόνηση σχεδίων για τις προσωρινές και μόνιμες συνδέσεις των δικτύων (ύδρευσης, πυρόσβεσης, ομβρίων, ακαθάρτων, τηλεφώνων, φυσικού αερίου) σύμφωνα με τις απαιτήσεις των αρμοδίων φορέων. • Λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια με την μέθοδο υποστήριξης και προστασίας των δικτύων. |
| | <p>Κυκλοφοριακές παρακάμψεις</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Εκπόνηση λεπτομερών σχεδίων για όλες τις κυκλοφοριακές παρακάμψεις που απαιτούνται σε κλ. 1:200 (συμπεριλαμβανομένων σήμανσης και ασφάλισης). • Εκπόνηση λεπτομερών κατασκευαστικών σχεδίων για την οριστική αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλ. 1:200. |
| | <p>Μελέτη Οδοποιίας</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία περιμετρικής οδού αμαξοστασίου κλ. 1:200 • Μηκοτομή κλ. 1:500/1:50 • Διατομές κλ.1:100 • Τυπική διατομή/λεπτομέρειες οδού κλ. 1:20 |
| | <p>Προσωρινή Αποστράγγιση Εργοταξίου</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία έργων κλ. 1:200 • Τυπικές λεπτομέρειες – Τομές κλ: 1:25 – 1:50 |

| | | |
|--|--|---|
| | Μόνιμη Αποστράγγιση Εργοταξίου | <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία έργων κλ. 1:200 • Τυπικές λεπτομέρειες –Τομές κλ: 1:25 – 1:50 |
| | Προσωρινή Αντιπλημμυρική Προστασία Αμαξοστασίου | <p>Οριζοντιογραφία λεκανών απορροής – ρευματικό δίκτυο ευρύτερης περιοχής κλ. 1:2.000 - 1:5.000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία έργων κλ. 1:200 • Υδραυλικές τομές κλ.1:50-1:100 • Τυπικές λεπτομέρειες κλ: 1:25 – 1:50 |
| | Μόνιμη Αντιπλημμυρική Προστασία Αμαξοστασίου | <ul style="list-style-type: none"> • Οριζοντιογραφία λεκανών απορροής – ρευματικό δίκτυο ευρύτερης περιοχής κλ. 1:2.000 - 1:5.000 • Οριζοντιογραφία έργων κλ. 1:200 • Υδραυλικές τομές κλ.1:50-1:100 • Τυπικές λεπτομέρειες κλ: 1:25 – 1:50 |
| | Αρχιτεκτονικά σχέδια επέκτασης Αμαξοστασίου | <ol style="list-style-type: none"> 1. Γενικά σχέδια: <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια Κατόψεων Επιπέδου Οδού κλίμακα 1:100, εφόσον έχει προηγηθεί η έγκριση της μελέτης αντιπλημμυρικής προστασίας, ξυλοτύπων, Η/Μ και συντονισμού. • Σχέδια τομών, κλ. 1:100 2. Σχέδιο Αποκατάστασης Επιπέδου Οδού με όλες τις απαραίτητες διαμορφώσεις (φρεάτια ΟΚΩ, φυτεύσεις, φωτισμός, πλακοστρώσεις κλπ) με παραπομπές λεπτομερειών και ενδείξεις υλικών, κλίμακα 1:50. Για φυτεύσεις, φωτιστικά σώματα θα πρέπει να έχουν προηγηθεί οι εγκρίσεις των αντίστοιχων μελετών. 3. Σχέδια όψεων όλων των επιφανειακών κατασκευών (περιφράξεις, στέγαστρο κλπ) με αναφορές σε γενικές και ειδικές λεπτομέρειες, κλ. 1:50. 4. Τομές: Εγκάρσιες και κατά μήκος τομές σε επαρκή αριθμό και κατάλληλη |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>τοποθέτηση για την πλήρη περιγραφή της επέκτασης του αμαξοστασίου, κλ.:1: 50 με ενδείξεις:</p> <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερών διαστάσεων.• Σταθμών (υψομέτρων), υλικών κλπ.• Γενικών και ειδικών λεπτομερειών.• Πλακοστρώσεων–επενδύσεων δαπέδων.• Περιφράξεων. <p>5. Κατόψεις/Ανόψεις του στεγάστρου κλ.1:50, με ενδείξεις:</p> <ul style="list-style-type: none">• Φωτιστικών σωμάτων, Η/Μ εξοπλισμού, αισθητήρων πυρανίχνευσης, μεγαφώνων κυκλωμάτων κλειστής τηλεόρασης (CCTV), σημάνσεων με πλήρη διαστασιολόγηση κλπ.• Γενικών και ειδικών λεπτομερειών. <p>Στις ανόψεις το υπόβαθρο θα είναι οριζόντιες τομές που «να βλέπουν» προς την οροφή και όχι κατόψεις.</p> <p>6. Σχέδια τυπικών, γενικών και ειδικών λεπτομερειών στα οποία παραπέμπουν όλα τα σχέδια (κατόψεις, τομές, όψεις), κλ. 1:20, 1:10, 1:5.</p> <p>7. Μελέτη Σήμανσης της επέκτασης:</p> <ul style="list-style-type: none">• Κατόψεις- Λεπτομερής τοποθέτηση Σημάτων• Τομές, όψεις χώρων με ενδείξεις υψών ανάρτησης σήμανσης, κλ.1:100• Ενδεικτικές Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες Πινάκων• Κείμενα Πινάκων, μέγεθος γραμμάτων, γραμματοσειρές• Λεπτομέρειες στήριξης σήμανσης, κλ.1:20, 1:10 <p>8. Σχέδια φωτορεαλιστικών απεικονίσεων με υφές και χρώμα.</p> <p>9. Πίνακες - Υπομνήματα</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Υπόμνημα συμβολισμών, πίνακας αρίθμησης σχεδίων • Πίνακας Αρχιτεκτονικών Τελειωμάτων • Πίνακας χρωματολογίου RAL (Υλικά, διαστάσεις / ύψη, κ.α) • Πίνακας Ανοιγμάτων : Πόρτες, θυρίδες, καλύμματα επιτοίχιων ανοιγμάτων, εσχάρες, και άλλα (Ενδείξεις υλικών, διαστάσεις, αναφορές στις γενικές ή ειδικές λεπτομέρειες, Τύποι / είδη κιγκαλερίας). <p>Σημειώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στη Μελέτη Εφαρμογής απόψεων, πλακοστρώσεων, αποκατάστασης επιπέδου οδού, θα υπάρχει υπόμνημα των εγκεκριμένων μελετών που θα περιλαμβάνονται ως υπόβαθρα καθώς και των Φύλλων Υποβολής Υλικού. Στα σχέδια γενικών διατάξεων θα αναφέρονται στο υπόμνημα τα υπόβαθρα της αντίστοιχης εγκεκριμένης στατικής μελέτης. • Όλες οι αλλαγές στα σχέδια θα επισημαίνονται με σημείωση αλλαγής (συννεφάκι) και αντίστοιχη έκδοση ενημέρωσης. • Μελέτη/Προγραμματισμός Κλειθρών/Καρτών (Keying and Master Keying Schedule). |
| | <p>Αποστραγγίσεις,</p> <p>Αποχετεύσεις,</p> <p>Αντλιοστάσια</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1 κατακόρυφο διάγραμμα του πλήρους δικτύου αποστράγγισης-αποχέτευσης. • Σχέδιο κάτοψης οδεύσεων σωληνώσεων και επαρκείς τομές, όπου απαιτείται (κλίμακα 1:100 ή 1:50, όπως απαιτείται σε κάθε περίπτωση). Τα σχέδια θα πρέπει να είναι συντονισμένα με όλα τα άλλα αντικείμενα μελέτης. • Τομές, όπου απαιτείται, για την ακριβή οριοθέτηση των σωληνώσεων προς εγκατάσταση. • Τυπικές λεπτομέρειες φρεατίων αποστράγγισης-αποχέτευσης. • Υπολογισμοί διαστασιολόγησης εξοπλισμού ανά χώρο, στον οποίο τοποθετείται. • Σχέδιο διάταξης εξοπλισμού και επαρκείς τομές όπου απαιτείται (κλίμακα 1:50). • Πλήρες κατακόρυφο διάγραμμα διάταξης δεξαμενής και αντλιοστασίου. • Σχέδια σύνδεσης αντλιοστασίων στα δίκτυα ΕΥΔΑΠ (Οριζοντιογραφία, μηκτομή, τυπικά φρεάτια). |

| | | |
|--|--------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης του εξοπλισμού. • Οι τεχνικές πληροφορίες του εξοπλισμού να περιλαμβάνονται σε όλα τα σχέδια. |
| | Παροχή ύδατος | <ul style="list-style-type: none"> • 1 κατακόρυφο διάγραμμα συμπληρωματικού του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης. • Σχέδιο οδεύσεων σωληνώσεων ύδρευσης και επαρκείς τομές, όπου απαιτείται (κλίμακα 1:100 ή 1:50 όπως απαιτείται σε κάθε περίπτωση). • Σχέδιο οδεύσεων σωληνώσεων άρδευσης, όπου απαιτείται (κλίμακα 1:100 ή 1:50 όπως απαιτείται). • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης του εξοπλισμού. • Οι τεχνικές πληροφορίες του εξοπλισμού να περιλαμβάνονται σε όλα τα σχέδια. |
| | Πυροπροστασία | <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια διάταξης όδευσης, όπου απαιτείται, για τα εξής: <ul style="list-style-type: none"> - σωλήνες, - πυροσβεστήρες, - πυροσβεστικές φωλιές (Π.Φ.). • Κατακόρυφο διάγραμμα δικτύου πυρόσβεσης (πρόσθετο τμήμα). • Συντονισμένες Κατόψεις - Τομές Δικτύων Πυρόσβεσης - Θέσεις Π.Φ./Π.Σ., πυροσβεστήρων κτλ. • Λεπτομέρειες Συλλέκτη Πυρόσβεσης - Π.Φ./Π.Σ.. • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης του εξοπλισμού. (κλίμακες 1:200 ή 1:100) |
| | Πετρεωμένος Αέρας | <ul style="list-style-type: none"> • Κατακόρυφο διάγραμμα δικτύου πετρεωμένου αέρα (πρόσθετο τμήμα) • Κατόψεις όδευσης σωληνώσεων • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης εξοπλισμού |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Λεπτομερή ηλεκτρολογικά σχέδια (μονογραμμικά, τριγραμμικά, κλεμμοσειρών κτλ) για κάθε εγκατάσταση διανομής ισχύος. • Λεπτομερή σχέδια πινάκων διανομής με μονογραμμικά διαγράμματα, διαγράμματα αυτοματισμών και όψεις/τομές πινάκων για κάθε αντικείμενο που το απαιτεί • Λεπτομερή σχέδια διάταξης εξοπλισμού και επαρκής αριθμός τομών οπουδήποτε υπάρχει εξοπλισμός και οδεύσεις διανομής ισχύος, για την εγκατάσταση του εξοπλισμού. • Τελικά σχέδια όδευσης εσχάρων διανομής Ισχύος Χαμηλής Τάσης, συντονισμένα με όλα τα οικοδομικά στοιχεία και τα Η/Μ δίκτυα. • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης εσχάρων και λοιπού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. <p>(κλίμακες 1:200 ή 1:100 ή 1:50 όπως απαιτείται)</p> |
| | <p>Φωτισμός</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1 λεπτομερές ηλεκτρολογικό κατακόρυφο διάγραμμα διανομής που περιλαμβάνει φωτισμό, ρευματοδότες και πίνακες διακοπών σε κάθε κτίριο. • 1 λεπτομερές σχέδιο διάταξης φωτιστικών σωμάτων/ρευματοδοτών όπου απαιτείται, που θα παρουσιάζει την όδευση των καλωδίων τροφοδοσίας και τη θέση/διάταξη των φωτιστικών σωμάτων και ρευματοδοτών, τον τύπο και ισχύ αυτών, την ηλεκτρολογική φάση που είναι συνδεδεμένα κτλ. Τα σχέδια θα είναι συντονισμένα με όλες τις άλλες ειδικότητες μελετών σε κλίμακες 1:200 ή 1:100 ή 1:50 όπως απαιτείται. • Τομές, όπου απαιτείται, για την ακριβή οριοθέτηση των φωτιστικών προς εγκατάσταση. • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης των φωτιστικών και ρευματοδοτών. • Περιγραφή φωτιστικών σωμάτων και ρευματοδοτών (ΦΥΥ). |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Σύστημα ισχύος έλξης 750V DC (TPS) και Σύστημα επιτήρησης SCADA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Μονογραμμικό διάγραμμα Ισχύος Έλξης 750V DC Υποσταθμού (συμπληρωματικό του υφιστάμενου). • Ηλεκτρολογικά λογικά διαγράμματα για τα νέα πεδία του πίνακα Ισχύος Έλξης 750V DC. • Λεπτομερή σχέδια εγκατάστασης εξοπλισμού και καλωδίων DC. • Ηλεκτρολογικά διαγράμματα και σχέδια διάταξης εξοπλισμού για την ένταξη του νέου εξοπλισμού έλξης στο σύστημα τηλεχειρισμού του Υ/Σ έλξης. • Σχέδια συσκευών βραχυκύκλωσης. • Τελικά σχέδια όδευσης εσχάρων, καναλιών κλπ. • Λεπτομέρειες συντονισμού εγκατάστασης του εξοπλισμού. • Μονογραμμικά και λειτουργικά διαγράμματα Συστήματος επιτήρησης SCADA |
| | <p>Σύστημα Εναέριας Γραμμής επαφής</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Σχηματικά διαγράμματα και μονογραμμικά διαγράμματα συστήματος. • Σχέδια διάταξης εξοπλισμού και καλωδίου επαφής. • Λεπτομερή σχέδια εγκατάστασης εξοπλισμού. • Σχέδια θεμελίωσης στύλων. |
| | <p>Γειώσεις και Προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Λεπτομερές ηλεκτρολογικό κατακόρυφο διάγραμμα που περιλαμβάνει όλες τις γειώσεις και την προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής. • Σχέδια τελικής όδευσης όλων των καλωδιώσεων γειώσεων και της προστασίας έναντι ρευμάτων διαφυγής. • Τυπικές λεπτομέρειες εγκατάστασης του εξοπλισμού. <p>(κλίμακες 1:200 ή 1:100 ή 1:50 όπως απαιτείται)</p> |
| | <p>Αντικεραυνική προστασία</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδιο κάλυψης αντικεραυνικής προστασίας αμαξοστασίου. • Σχέδια εγκατάστασης και θεμελίωσης του εξοπλισμού αντικεραυνικής προστασίας. • Σχέδιο διάταξης αγωγών και εξοπλισμού. • Τυπικές λεπτομέρειες εξοπλισμού. |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίων</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1 μονογραμμικό Διάγραμμα πίνακα αυτοματισμού για τις νέες συνδέσεις εξοπλισμού. • Σχέδια οδεύσεων καλωδίων και διάταξης εξοπλισμού. • Τρόποι απεικόνισης στην οθόνη - μενού επιλογής χειρισμών. |
| | <p>Σύστημα Σηματοδότησης</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια διάταξης νέου εξοπλισμού. • Σχέδια νέων οδεύσεων καλωδίων και εσχαρών. • Συμπλήρωση υφιστάμενων μονογραμμικών διαγραμμάτων. • Σχέδια Διάταξης Ερμαρίων. • Σχέδια Εγκατάστασης Εξοπλισμών και Καλωδιώσεων. • Σχηματική Διάταξη Σηματοδότησης. • Διάταξη Εξοπλισμού ΚΕΛ. |
| | <p>Σύστημα Διαχείρισης Οχημάτων αμαξοστασίου</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια διάταξης νέου εξοπλισμού. • Σχέδια νέων οδεύσεων καλωδίων και εσχαρών. • Μονογραμμικά διαγράμματα - συνδεσμολογίες συστήματος. |
| | <p>Σύστημα RFID</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια διάταξης νέου εξοπλισμού. • Σχέδια νέων οδεύσεων καλωδίων και εσχαρών. |
| | <p>Ασύρματα Δίκτυα (WiFi)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1 λεπτομερές σχηματικό διάγραμμα. • Συντονισμένο σχέδιο διάταξης που θα δεικνύει θέσεις του εξοπλισμού (κλίμακες 1:200 ή 1:100). • Συντονισμένο σχέδιο όδευσης καλωδίων εξοπλισμού, όπου απαιτείται με διασφάλιση της συμβατότητας καλωδίων. • Λεπτομερές σχηματικό διάγραμμα συνδεσμολογίας εξοπλισμού. • Σχέδια όδευσης εσχαρών, καναλιών κλπ. |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV) | <ul style="list-style-type: none">• 1 λεπτομερές σχηματικό διάγραμμα.• Συντονισμένο σχέδιο διάταξης, που θα δεικνύει θέσεις του εξοπλισμού (κλίμακες 1:200 ή 1:100).• Συντονισμένο σχέδιο όδευσης καλωδίων εξοπλισμού, όπου απαιτείται με διασφάλιση της συμβατότητας καλωδίων.• Λεπτομερές σχηματικό διάγραμμα συνδεσμολογίας εξοπλισμού.• Σχέδια όδευσης εσχάρων, καναλιών κλπ. |
| | Δομημένη καλωδίωση (SC) | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερές σχέδιο όδευσης εσωτερικής δομημένης καλωδίωσης και εσχάρων ασθενών ρευμάτων εντός των κατασκευών, όπου απαιτούνται.• Λεπτομερή μονογραμμικά διαγράμματα όπου απαιτούνται. |
| | Σήμανση | <ul style="list-style-type: none">• Όψεις σημάτων - πινακίδων• Τυπικές λεπτομέρειες κατασκευής πινακίδων σήμανσης. |
| | Σχέδια Συντονισμού | <ul style="list-style-type: none">• Σε συνεργασία με όλες τις ειδικότητες στατικών, αρχιτεκτονικών, ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικής επιδομής, θα εκπονηθούν τα πλήρη σχέδια συντονισμού με τη διάταξη όλου του εξοπλισμού, όλων των οδεύσεων, όλων των ανοιγμάτων στα έργα Π.Μ. και γενικά όλων των πληροφοριών που απαιτούνται για τον έλεγχο της ορθής κατασκευής του έργου και εγκατάστασης του εξοπλισμού. |

4.3 Παρουσίαση Σχεδίων Μελετών

4.3.1 Γενικά

Η αρίθμηση και η διαμόρφωση των σχεδίων θα γίνουν σύμφωνα με την Προδιαγραφή GS0101 «Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ».

Θα γίνεται κάθε προσπάθεια να υπάρχει ομοιομορφία στα σχέδια που υποβάλλονται όσον αφορά το μέγεθός τους (π.χ. Α0 ή Α1)

Τα σχέδια των γεωλογικών υποβολών και των μελετών γεωτεχνικού σχεδιασμού και ειδικότερα οι μηκοτομές, οριζοντιογραφίες και διατομές θα είναι έγχρωμα, δεν θα ξεπερνούν το μέγεθος Α0 και όπου είναι απαραίτητο για την αλληλουχία των σχεδίων ή ζητείται από προηγούμενη ενότητα του παρόντος Άρθρου θα συνοδεύονται από κλειδί. Επίσης έγχρωμα θα υποβάλλονται και όσα σχέδια, διαγράμματα και σκαριφήματα απαιτούν έγχρωμη εκτύπωση για καλύτερη κατανόηση.

4.3.2 Μελέτη Εφαρμογής (ME-DFD)

Για όλα τα στάδια μελετών τα σχέδια θα παρουσιασθούν ανά αντικείμενο σε πλήρη λεπτομέρεια που να επιτρέπει την κατασκευή των έργων ή την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού με όλες τις λεπτομέρειες.

Ειδικά θα απαιτηθεί η εκπόνηση των τελικών σχεδίων συντονισμού σε επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής, που να περιέχει όλα τα έργα Πολιτικού Μηχανικού και όλα τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα, με τον τελικά επιλεγέντα εξοπλισμό.

Αφού οριστικοποιηθούν τα σχέδια συντονισμού, τα οποία είναι απαραίτητο να υποβληθούν προς έγκριση και αφού αυτά τα σχέδια εγκριθούν, θα αποτελούν τα τελικά εγκεκριμένα σχέδια για την κατασκευή των έργων και την εγκατάσταση του εξοπλισμού.

Τέλος ειδική προσοχή απαιτείται για την εκπόνηση των τυπικών λεπτομερειών για την κατασκευή των Έργων Πολιτικού Μηχανικού, την κατασκευή-εγκατάσταση των αρχιτεκτονικών τελειωμάτων και την εγκατάσταση των Η/Μ συστημάτων. Οι τυπικές λεπτομέρειες θα πρέπει να εκπονηθούν για το σύνολο του έργου και να εφαρμόζονται σε κάθε θέση όπως απαιτείται χωρίς τροποποιήσεις, για τη διασφάλιση της ομοιομορφίας των τεχνικών λύσεων.

4.3.3 Σχέδια Συντονισμού

Απαιτείται η εκπόνηση σχεδίων συντονισμού σύμφωνα με τα αναφερόμενα αναλυτικά στο Κεφάλαιο GS0900 – «ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ» και στο αντίστοιχο εδάφιο του Πίνακα της παρ. 4.2 του παρόντος

4.3.4 Σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε» («As Built»)

Μετά το πέρας των εργασιών του Έργου ή και την περάτωση κάθε επιμέρους αυτοτελούς τμήματος αυτού, θα απαιτηθεί να υποβληθούν για έλεγχο και έγκριση τα

σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε» (as-built drawings) για κάθε ένα από τα αντικείμενα μελέτης του έργου.

Τα σχέδια αυτά θα είναι τα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής στα οποία θα έχουν περιληφθεί όλες οι αλλαγές και τροποποιήσεις που έγιναν κατά την κατασκευή των έργων και την εγκατάσταση του εξοπλισμού και που ανταποκρίνονται απόλυτα στην τελική μορφή των κατασκευών και εγκαταστάσεων.

Επίσης πέραν των προαναφερόμενων θα πρέπει να υποβληθούν και τα σχέδια των «Όπως Κατασκευάστηκε» τοπογραφικών αποτυπώσεων τα οποία θα υποβληθούν (υπογεγραμμένα από τον Υπεύθυνο Τοπογραφικής Υπηρεσίας του Αναδόχου) για έλεγχο και έγκριση ξεχωριστά από όλα τα υπόλοιπα σχέδια και θα περιλαμβάνουν την αποτύπωση με τοπογραφικές μεθόδους όλων των στοιχείων των έργων της σύμβασης, όπως αυτά έχουν κατασκευαστεί, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής όλων των έργων της σύμβασης (επέκταση Αμαξοστασίου, τροχιογραμμές, περιμετρική οδός κλπ), καθώς και τις αποκλίσεις κάθε στοιχείου από τα θεωρητικά των αντίστοιχων εγκεκριμένων μελετών. Για την «Όπως Κατασκευάστηκε» τοπογραφική αποτύπωση θα χρησιμοποιηθούν τα εγκεκριμένα οριζοντιογραφικά και υψομετρικά δίκτυα ελέγχου.

Οι μετρήσεις, οι υπολογισμοί και η σύνταξη των σχεδίων των «Όπως Κατασκευάστηκε» τοπογραφικών αποτυπώσεων θα γίνουν σύμφωνα με όσα προδιαγράφονται στο Άρθρο 9 των Προδιαγραφών Μελετών Έργων Πολιτικού Μηχανικού, ο έλεγχος δε και η έγκρισή τους από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα γίνουν ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα σχέδια.

Ο τρόπος υποβολής και ο αριθμός των αντιγράφων των «Όπως Κατασκευάστηκε» σχεδίων για κάθε ένα από τα αντικείμενα μελέτης του Έργου (χάραξης, αρχιτεκτονικά, στατικά, δίκτυα ΟΚΩ, ΗΜ εγκαταστάσεων κλπ) καθώς και των σχεδίων των «Όπως Κατασκευάστηκε» Τοπογραφικών Αποτυπώσεων θα είναι αυτός που αναγράφεται στις παραγράφους 3 και 4 της παρούσας Προδιαγραφής.

4.4 Εκθέσεις Μελετών

Στα πλαίσια εκπόνησης της Οριστικής Μελέτης και της Μελέτης Εφαρμογής θα περιλαμβάνονται τα εξής θέματα στις αντίστοιχες εκθέσεις ανά αντικείμενο μελέτης, όπως παρατίθενται στο πίνακα που ακολουθεί.

| ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ | |
|------------------------------|--|
| ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ | ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ |
| Γενικά | Περιγραφή του νέου μεταλλικού κτιρίου/στεγάστρου, των πρόσθετων εργασιών εντός του υφιστάμενου κτιρίου συνεργείου κλπ. |
| Χάραξης τροχιών | Περιγραφή της χάραξης τροχιών και βασικοί περιορισμοί, καθώς και τεχνικά ή άλλα θέματα που οδήγησαν στην επιλεγείσα διάταξη. Πίνακες συντεταγμένων όλων των γεωμετρικών στοιχείων των τροχιών. Πίνακας όλων των διακλαδώσεων με συντεταγμένες. Πίνακας των fouling points, με συντεταγμένες. |
| Σιδηροδρομική επιδομή | <ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη εδαφομεταφερόμενου Θορύβου και Δονήσεων. • Μελετητικά Τεύχη για κάθε τύπο τροχιάς και για κάθε αντικείμενο (τροχιές, αποστράγγιση, πλέγμα ρευμάτων διαφυγής, διβάσεις πεζών κ.λπ.) και με υπολογισμούς φορτίσεων όπου απαιτείται. • Στατικές μελέτες, πλακών τροχιάς/αλλαγών. • Μελέτες πλωτών πλακών (Προσδιορισμού & Στατικές) - αν απαιτηθούν. • Μελέτη εξαρτημάτων και στοιχείων όπου απαιτείται (φορτίσεις, έλεγχοι φθορών, αστοχίας και κόπωσης υλικών, αναλύσεις πεπερασμένων στοιχείων σε ειδικές περιπτώσεις κ.λπ.). • Φύλλα Υποβολής Υλικών και εξαρτημάτων – ΦΥΥ. |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής υλικών.• Μεθοδολογίες/διαδικασίες κατασκευής, εγκατάστασης και ελέγχου.• Σχέδιο Ποιοτικού Ελέγχου.• Διαδικασίες & Δοκιμές Θέσης σε Λειτουργία.• Εκθέσεις δοκιμών.• Έκθεση/αποτελέσματα μετρήσεων Θορύβου & Δονήσεων.• Εγχειρίδιο Εκπαίδευσης / Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης.• Μελέτη ανταλλακτικών |
| Αρχιτεκτονική διάταξη και αρχιτεκτονικά τελειώματα | <ul style="list-style-type: none">• Εκθέσεις Μελετών• Περιγραφή της επέκτασης με βασικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού και της λειτουργίας της..• Κριτήρια / περιορισμοί που συναντήθηκαν κατά τη μελέτη της επέκτασης..• Προσβασιμότητα σε ΑΜΕΑ• Διαστασιολόγηση στοιχείων του αμαξοστασίου όπως: αποβάθρες, διάδρομοι κίνησης,, κλίμακες, κλπ.• Στατικές Μελέτες για στατική επάρκεια <u>περιφράξεων και τοιχείων αντιστήριξης</u>. |
| Εκθέσεις Γεωλογικών και Γεωτεχνικών Ερευνών | <ul style="list-style-type: none">• Πρόγραμμα Έρευνας Υπεδάφους• Έκθεση Παρουσίασης Αποτελεσμάτων Έρευνας Υπεδάφους με Μητρώα Γεωτρήσεων• Έκθεση Αξιολόγησης Αποτελεσμάτων Γεωτεχνικών Ερευνών |
| Μελέτες Γεωτεχνικού Σχεδιασμού | <p>[1] Έκθεση Γεωτεχνικής Αξιολόγησης Παραμέτρων Σχεδιασμού</p> <p>Συντάσσεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται σχετικά στην ενότητα 2B.2 του Άρθρου 2B των Προδιαγραφών Μελετών Έργων Πολιτικού Μηχανικού.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>[2] Μελέτη Γεωτεχνικού Σχεδιασμού</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τεχνική Έκθεση, η οποία συντάσσεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται σχετικά στην ενότητα 2B.3 του Άρθρου 2B των Προδιαγραφών Μελετών Έργων Πολιτικού Μηχανικού και περιλαμβάνει οποιοσδήποτε άλλες τεχνικές πληροφορίες απαιτούνται για την ασφαλή και έντεχνη κατασκευή του Έργου και οι οποίες δεν απεικονίζονται στα σχέδια. • Τεύχος Υπολογισμών, το οποίο συντάσσεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται σχετικά στην ενότητα 2B.3 του Άρθρου 2B και στο Άρθρο 1 των Προδιαγραφών Μελετών Έργων Πολιτικού Μηχανικού. | |
| <p>Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες κατά την διάρκεια της κατασκευής</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Μεθοδολογία τοπογραφικών εργασιών • Μελέτη ίδρυσης οριζοντιογραφικών και υψομετρικών δικτύων και σύνδεσης με τα αντίστοιχα υπάρχοντα δίκτυα • Μελέτη και τεύχη τοπογραφικών αποτυπώσεων • Τεύχη προσωρινών καταλήψεων, όπου και αν απαιτηθεί • Εκθέσεις μελέτης καταγραφής υφιστάμενης κατάστασης • Μελέτη αποκατάστασης όλων των χώρων που επηρεάζονται από τα έργα της σύμβασης | |
| <p>Ειδικότερα για τις Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες θα απαιτηθούν επιπλέον και τα κάτωθι τεύχη ανά αντικείμενο, σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί</p> | | |
| <p>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</p> | <p>ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</p> | <p>ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΤΕΥΧΗ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</p> |
| <p>Τοπογραφικές Μελέτες και Εργασίες κατά την διάρκεια της κατασκευής</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Τεύχη γεωμετρικών ελέγχων της κατασκευής όλων των έργων της σύμβασης (επέκταση Αμαξοστασίου, τροchioγραμμές, περιμετρική οδός κλπ) για όλες τις φάσεις της κατασκευής | <ul style="list-style-type: none"> • Για την «ως κατασκευάσθη» τοπογραφική αποτύπωση όλων των έργων της σύμβασης (επέκταση Αμαξοστασίου, τροchioγραμμές, |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | | |
|--|--|-----------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">– Πρωτόκολλα μετρήσεων, υπολογισμοί και αποτελέσματα αυτών– Αποκλίσεις από τις θεωρητικές γραμμές, διαστάσεις και κλίσεις | περιμετρική οδός κλπ) |
|--|--|-----------------------|

| ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ | ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ |
|--|--|
| Δομοστατική Μελέτη μόνιμων έργων ΠΜ | <p>Στις δομοστατικές Μελέτες Εφαρμογής των μόνιμων κατασκευών θα υποβάλλονται ανά διακριτό τμήμα του Έργου τα ακόλουθα τεύχη :</p> <p>Α) Έκθεση Μεθοδολογίας Εκπόνησης και Παραδοχών της Μελέτης</p> <p>Υποβάλλεται πριν την εκπόνηση των μελετών και παρουσιάζει τις βασικές παραδοχές, μεθόδους, διαθέσιμα στοιχεία, Κανονισμούς, βιβλιογραφία, λογισμικό (θεωρητική βάση, συμβολισμοί) κλπ που προτίθεται να ακολουθήσει ο μελετητής. Μόνο μετά την έγκριση αυτής της Έκθεσης από την ΑΜ μπορεί να υποβληθούν οι αντίστοιχες μελέτες των κατασκευών.</p> <p><u>Α) Έκθεση Μελέτης</u></p> <p>Η Τεχνική Έκθεση Μελέτης (ή Έκθεση Μελέτης) θα συντάσσεται και υποβάλλεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών Μελετών Έργων ΠΜ. Ενδεικτικά θα αναφέρονται τα ακόλουθα.</p> <ul style="list-style-type: none">• Γενικές αρχές, κριτήρια σχεδιασμού της Μελέτης• Κανονισμοί και Προδιαγραφές Μελέτης• Επιλογή, περιγραφή και αιτιολόγηση της μεθόδου κατασκευής• Φάσεις κατασκευής• Συνοπτική περιγραφή των σχετικών συμπερασμάτων της Έκθεσης Γεωτεχνικής Αξιολόγησης Παραμέτρων Σχεδιασμού• Στατικό σύστημα με αιτιολόγηση των επιλογών καθώς και αντίστοιχο προσομοίωμα του φορέα |

- Υλικά κατασκευής
- Μέτρα προστασίας της κατασκευής έναντι προσβολών από ύδατα και χημικές επιδράσεις. Περιγραφή μεθόδων υδατοστεγάνωσης
- Συσχέτιση της κατασκευής κάθε τμήματος του έργου με άλλες παράλληλες εργασίες, όπως μετακινήσεις ΟΚΩ, Η/Μ εγκαταστάσεις, έργα αποστράγγισης κ.λ.π.
- Σημεία αλληλεπίδρασης με άλλες ειδικότητες ή άλλους αναδόχους της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- Οτιδήποτε άλλες τεχνικές πληροφορίες απαιτούνται για την ασφαλή και έντεχνη κατασκευή των Έργων και οι οποίες δεν απεικονίζονται στα σχέδια

Στην Τεχνική Έκθεση επίσης θα πρέπει να υπάρχει αναφορά στα προβλεπόμενα από την Τεχνική Προσφορά και βεβαίωση ότι αυτά μπορούν να εφαρμοσθούν. Κάθε προτεινόμενη αλλαγή θα πρέπει να αιτιολογείται πλήρως.

Β) Υπολογισμοί

Στο(α) τεύχος(η) υπολογισμών θα περιέχονται :

πλήρεις στατικοί υπολογισμοί όπου θα αποδεικνύεται η επάρκεια των στοιχείων του φέροντος οργανισμού και θα γίνεται διαστασιολόγηση τους σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Μελετών Έργων ΠΜ (προσομοίωση, ανάλυση, διαστασιολόγηση, έλεγχοι μελών σύμφωνα με τους Κανονισμούς, απαιτούμενος οπλισμός).

Γ. Μεθοδολογία Κατασκευής

Σε ιδιαίτερες ή δυσχερείς περιπτώσεις κατασκευών του Έργου, όπως πχ είναι τα «Σημεία Ιδιαίτερης Αναφοράς» του έργου που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή, θα υποβληθεί ξεχωριστό τεύχος «Μεθοδολογία Κατασκευής» όπου θα περιγράφεται αναλυτικά η σειρά εργασιών, προσωρινών και μονίμων, με αντίστοιχες προβλέψεις και απαιτήσεις για κάθε φάση καθώς και σημεία τυχόν αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Όλα αυτά θα ληφθούν αναλόγως υπ' όψη στη προσομοίωση και διαστασιολόγηση των φορέων, καθώς και στην εκτέλεση των



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|---|---|
| | εργασιών επί τόπου στο εργοτάξιο. |
| Δίκτυα ΟΚΩ | <ul style="list-style-type: none">• Περιγραφή των δικτύων ΟΚΩ που θα πρέπει να παρακαμφθούν.• Περιγραφή των δικτύων ΟΚΩ με τα οποία θα πρέπει να συνδεθεί το Αμαξοστάσιο |
| Κυκλοφοριακές παρακάμψεις | <ul style="list-style-type: none">• Τεχνική έκθεση |
| Μελέτη Οδοποιίας | <ul style="list-style-type: none">• Τεχνική έκθεση – προμέτρηση - προϋπολογισμός |
| Αποχέτευση όμβριων και ακαθάρτων (Σύνδεση φρεατίων αποδόσεως με το δίκτυο της πόλης) | <ul style="list-style-type: none">• Διαθέσιμα στοιχεία δικτύων όμβριων/ακαθάρτων• Περιγραφή των προτεινόμενων συνδέσεων• Υδραυλικοί υπολογισμοί <p>Κατασκευαστικά στοιχεία (υλικά αγωγών, σκάμματα, ανάρτηση αγωγών, μανομετρικό αντλιών κ.λπ.)</p> |
| Προσωρινή Αποστράγγιση Εργοταξίου | <ul style="list-style-type: none">• Διαθέσιμα στοιχεία – ιστορικό• Περιγραφή των προτεινόμενων έργων,• Υδρολογικοί – Υδραυλικοί υπολογισμοί και παραδοχές• Κατασκευαστικά στοιχεία. |
| Μόνιμη Αποστράγγιση Έργου | <ul style="list-style-type: none">• Διαθέσιμα στοιχεία – ιστορικό• Περιγραφή των προτεινόμενων έργων,• Υδρολογικοί – Υδραυλικοί υπολογισμοί και παραδοχές• Κατασκευαστικά στοιχεία. |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|---|---|
| Προσωρινή Αντιπλημμυρική Προστασία Αμαξοστασίου | <ul style="list-style-type: none">• Διαθέσιμα στοιχεία – ιστορικό• Περιγραφή των προτεινομένων έργων• Υδρολογικοί υπολογισμοί και παραδοχές• Υδραυλικοί υπολογισμοί• Εκτύπωση των υδραυλικών τομών σε στρεβλή κλίμακα• Κατασκευαστικά στοιχεία |
| Μόνιμη Αντιπλημμυρική προστασία Αμαξοστασίου | <ul style="list-style-type: none">• Διαθέσιμα στοιχεία – ιστορικό• Περιγραφή των προτεινομένων έργων• Υδρολογικοί υπολογισμοί και παραδοχές• Υδραυλικοί υπολογισμοί• Εκτύπωση των υδραυλικών τομών σε στρεβλή κλίμακα• Κατασκευαστικά στοιχεία |
| Αποστραγγίσεις Αποχετεύσεις Αντλιοστάσια | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή των συστημάτων αποστράγγισης ομβρίων και αντλιοστασίων.• Λεπτομερείς υπολογισμοί διαστασιολόγησης σωληνώσεων.• Επιλογή σχετικού βοηθητικού εξοπλισμού.• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, διαστασιολόγηση αντλιών και τελική επιλογή εξοπλισμού αντλιοστασίων.• Λεπτομερείς Υπολογισμοί Εγκαταστάσεων αντλιοστασίων. |
| Παροχή ύδατος | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή συστημάτων.• Λεπτομερείς υπολογισμοί και διαστασιολόγηση εγκαταστάσεων. |
| Πυροπροστασία | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, υπολογισμοί για διαστασιολόγηση και τελική επιλογή εξοπλισμού.• Λεπτομερείς Υπολογισμοί Εγκαταστάσεων.• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή συστημάτων. |
| Πεπιεσμένος αέρας | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή.• Λεπτομερείς Υπολογισμοί Εγκαταστάσεων. |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|--|--|
| Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC) | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών και τελική διαστασιολόγηση και εξοπλισμού.• Κατάλογοι τελικών ηλεκτρικών φορτίων και ανάλυση φορτίων.• Λεπτομερείς υπολογισμοί διαστασιολόγησης καλωδίων, λίστες καλωδίων και διαστασιολόγηση εσχάρων καλωδίων.• Μελέτη επιλεκτικότητας και ρυθμίσεων προστασίας διακοπών.• Λεπτομερής περιγραφή εξοπλισμού, λειτουργικών χαρακτηριστικών, προστασιών κτλ. |
| Φωτισμός | <ul style="list-style-type: none">• Υπολογισμοί επιπέδων φωτισμού.• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών και τελική επιλογή φωτιστικών σωμάτων και λοιπού εξοπλισμού.• Λεπτομερείς υπολογισμοί διαστασιολόγησης καλωδίων, λίστες καλωδίων και διαστασιολόγηση εσχάρων καλωδίων.• Επιλογή της κατάλληλης προστασίας και επιλογικότητας προστασιών.• Λεπτομερής περιγραφή εξοπλισμού, λειτουργικών χαρακτηριστικών, προστασιών κτλ. |
| Σύστημα ισχύος έλξης 750V DC (TPS) και Σύστημα Επιτήρησης SCADA | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών.• Υπολογισμοί ρευμάτων βραχυκυκλώματος και διαστασιολόγηση διακοπών.• Μελέτη διαστασιολόγησης καλωδίων 750V DC.• Μελέτη ανύψωσης θερμοκρασίας καλωδίων 750V DC.• Μελέτη επιλεκτικότητας και ρυθμίσεως προστασίας διακοπών Μέσης Τάσης 20kV, Σ.Ρ. 750V, Πίνακα Χ.Τ. 400/230V AC.• Τελική διαστασιολόγηση και επιλογή εξοπλισμού.• Μελέτη συσκευής βραχυκύκλωσης.• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή όλου του εξοπλισμού έλξης, περιλαμβανομένης της λειτουργίας αυτού.• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή εξοπλισμού και τρόπου λειτουργίας συστήματος επιτήρησης SCADA. |
| Σύστημα Εναέριας Γραμμής επαφής | <ul style="list-style-type: none">• Λεπτομερής Τεχνική Περιγραφή όλου του εξοπλισμού εναέριας γραμμής επαφής.• Κατάλογοι καλωδίων και συνδέσεων.• Υπολογισμοί θεμελιώσεων ιστών. |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|--|--|
| Γειώσεις και προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής | <ul style="list-style-type: none">• Γενική μελέτη γείωσης και τεκμηρίωσης επάρκειας ηλεκτροδίων γείωσης όπου και όπως απαιτείται, σε κάθε περίπτωση.• Υπολογισμοί και διαστασιολόγηση καλωδίων γείωσης και προστασίας έναντι ρευμάτων διαφυγής. |
| Αντικεραυνική προστασία | <ul style="list-style-type: none">• Υπολογισμοί και λεπτομερής περιγραφή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας.• Επιλογή υλικών. |
| Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίων | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, τελική διαστασιολόγηση και επιλογή εξοπλισμού.• Λεπτομερής περιγραφή του πρόσθετου εξοπλισμού και της λειτουργίας της εποπτείας και ελέγχου του συστήματος.• Περιγραφή των μηνυμάτων και σφαλμάτων του συστήματος.• Σχέδια και διαγράμματα πλήρους συνδεσμολογίας.• 1 τελικός κατάλογος εισόδων - εξόδων (I/O list). |
| Σύστημα Σηματοδότησης | <ul style="list-style-type: none">• Γενικά Τεύχη<ul style="list-style-type: none">➤ Κατάλογος υποβολής τευχών.➤ Μελέτη γείωσης.➤ Κατάλογος στοιχείων MTBF, MTBR.➤ Γενικές αρχές συντήρησης.➤ Γενικές αρχές λειτουργίας.➤ Κατάλογος διασυνδέσεων και παρακολούθησης.➤ Εγχειρίδια λογισμικών.• Τεχνική τεκμηρίωση<ul style="list-style-type: none">➤ Λειτουργική ανάλυση του συστήματος.➤ Μέθοδοι εγκατάστασης για όλο τον εξοπλισμό εξωτερικού και εσωτερικού χώρου.➤ Πίνακες διαδρομών.➤ Παράμετροι σχεδιασμού.➤ Τεκμηρίωση λογισμικού. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Υπολογισμοί<ul style="list-style-type: none">➤ Μελέτη Ραδιοκάλυψης.• Δοκιμές, Λειτουργία και Συντήρηση<ul style="list-style-type: none">➤ Διαδικασίες δοκιμής.➤ Μητρώα (αναφορές) δοκιμών.➤ Διαδικασία απόδειξης απόδοσης λειτουργίας.➤ Κατάλογος ανταλλακτικών.➤ Εγχειρίδιο λειτουργίας.➤ Εγχειρίδιο συντήρησης.➤ Εγχειρίδιο εκπαίδευσης.➤ Πρόγραμμα μαθημάτων για την εκπαίδευση.➤ Άδειες λογισμικού.• Κατάλογος Ειδικών Εργαλείων.• Τεχνική Περιγραφή και Αρχιτεκτονική Συστημάτων.• Τεχνικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού Συστημάτων.• Κατάλογος Καλωδίων. |
| <p>Σύστημα Διαχείρισης Οχημάτων αμαξοστασίου</p> | <ul style="list-style-type: none">• Γενικά Τεύχη<ul style="list-style-type: none">➤ Κατάλογος διασυνδέσεων και παρακολούθηση.➤ Εγχειρίδιο λογισμικού.• Τεχνική τεκμηρίωση<ul style="list-style-type: none">➤ Παράμετροι σχεδιασμού.• Δοκιμές, Λειτουργία και Συντήρηση |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|---------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ Διαδικασίες δοκιμής.➤ Μητρώα (αναφορές) δοκιμών.➤ Διαδικασία απόδειξης απόδοσης λειτουργίας.➤ Κατάλογος ανταλλακτικών.➤ Εγχειρίδιο λειτουργίας.➤ Εγχειρίδιο συντήρησης.➤ Εγχειρίδιο εκπαίδευσης.➤ Πρόγραμμα μαθημάτων για την εκπαίδευση.➤ Άδειες λογισμικού. |
| Σύστημα RFID | <ul style="list-style-type: none">• Γενικά Τεύχη<ul style="list-style-type: none">➤ Εγχειρίδιο λογισμικού.• Τεχνική τεκμηρίωση<ul style="list-style-type: none">➤ Παράμετροι σχεδιασμού.• Δοκιμές, Λειτουργία και Συντήρηση<ul style="list-style-type: none">➤ Διαδικασίες δοκιμής.➤ Μητρώα (αναφορές) δοκιμών.➤ Διαδικασία απόδειξης απόδοσης λειτουργίας.➤ Κατάλογος ανταλλακτικών.➤ Εγχειρίδιο λειτουργίας.➤ Εγχειρίδιο συντήρησης.➤ Εγχειρίδιο εκπαίδευσης.➤ Πρόγραμμα μαθημάτων για την εκπαίδευση.➤ Άδειες λογισμικού. |

| | |
|--|--|
| Ασύρματα Δίκτυα (WiFi) | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, τελική διαστασιολόγηση και επιλογή εξοπλισμού.• Λεπτομερής περιγραφή του εξοπλισμού και της λειτουργίας του συστήματος περιλαμβανομένου και λογισμικού.• Λεπτομερής ανάλυση αλληλεπιδράσεων με άλλα συστήματα.• Περιγραφή εφεδρείας συστημάτων.• Υπολογισμοί χωρητικότητας δικτύου και ταχύτητας.• Αναλυτική Τεχνική Προδιαγραφή του εξοπλισμού και κάθε επιμέρους τμήματός του.• Λίστα προτύπων.• Περιγραφή για το λογισμικό και τη διεπαφή. |
| Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV) | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, τελική διαστασιολόγηση και επιλογή εξοπλισμού.• Λεπτομερής περιγραφή του εξοπλισμού και της λειτουργίας του συστήματος περιλαμβανομένου και λογισμικού.• Λεπτομερής ανάλυση αλληλεπιδράσεων με άλλα συστήματα.• Περιγραφή εφεδρείας συστημάτων.• Αναλυτική Τεχνική Προδιαγραφή του εξοπλισμού και κάθε επιμέρους τμήματός του.• Λίστα προτύπων.• Περιγραφή για το λογισμικό και τη διεπαφή. |
| Δομημένη καλωδίωση (SC) | <ul style="list-style-type: none">• Οριστικοποίηση όλων των παραμέτρων μελετών, τελική διαστασιολόγηση και επιλογή καλωδιώσεων• Λεπτομερής περιγραφή των καλωδιώσεων και της χρήσης των από τα διάφορα συστήματα• Λίστες καλωδίων• Περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών των καλωδίων• Αναλυτική Τεχνική Προδιαγραφή του εξοπλισμού και κάθε επιμέρους τμήματός του.• Λίστα προτύπων. |
| Σήμανση | Λεπτομερής αναφορά πινακίδων σήμανσης, με υλικά και άλλες λεπτομέρειες. |

4.5 Άλλα Θέματα Εκθέσεων Μελετών

Κάθε έκθεση μελέτης θα καλύπτει επίσης τα ακόλουθα θέματα :

- Οι μελέτες θα λάβουν υπόψη τους τον συντονισμό των μελετών σε συνδυασμό με άλλους τυχόν Αναδόχους, όπως απαιτείται.
- Θα υπάρχει η εξασφάλιση του λειτουργικού συντονισμού όλων των Η/Μ και Σιδηροδρομικών συστημάτων.
- Στο πλαίσιο των Μελετών Εφαρμογής, θα πρέπει να υποβληθούν από τον Ανάδοχο και τα κάτωθι, για κάθε αντικείμενο του έργου όπως απαιτείται :
 - (1) Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ).
 - (2) Μεθοδολογίες Κατασκευής.
 - (3) Μεθοδολογία Εκτέλεσης Εργασίας (Method Statement) και Μεθοδολογία Ασφαλούς Εκτέλεσης Εργασίας (Safe Work Method) σύμφωνα με την GS 0750.
 - (4) Εγχειρίδια και οδηγίες εγκατάστασης εξοπλισμού για τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα.
 - (5) Διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών (όλες τις φάσεις των ελέγχων και δοκιμών όπως αυτές ορίζονται στα συμβατικά τεύχη και προδιαγραφές, - FAT - IT - SAT – SIT - SPT).
 - (6) Διαδικασίες θέσης σε λειτουργία και δοκιμαστικής λειτουργίας κάθε ενός από τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα.
 - (7) Εγχειρίδια και οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης κάθε ενός από τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα.
 - (8) Κατάλογοι εξοπλισμού ανά αντικείμενο.
 - (9) Κατάλογοι με τα ανταλλακτικά που απαιτούνται για κάθε ένα από τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα.
 - (10) Αναλυτικές προμετρήσεις τόσο για τις ποσότητες των έργων Πολιτικού Μηχανικού, όσο και για τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα.
 - (11) Προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού.
- Θα απαιτηθεί η σύνταξη του Σχεδίου και αντιστοίχου Φακέλου Ασφαλείας και Υγείας (ΣΑΥ και ΦΑΥ), σύμφωνα με την προβλεπόμενη νομοθεσία και τη GS0750.
- Ειδικά όσον αφορά τα Φύλλα Υποβολής Υλικών (ΦΥΥ), εάν οι υποβολές είναι ελλιπείς ή απαιτούνται πρόσθετα στοιχεία ή διευκρινίσεις, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα ζητά από τον Ανάδοχο ότι απαιτείται με σκοπό τη συμπλήρωση της κάθε αρχικής υποβολής, και εφόσον υποβληθούν και τα ζητούμενα στοιχεία η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα εγκρίνει το ΦΥΥ.

4.6 Επί Τόπου Αλλαγή (Field Change)

Η Επί Τόπου Αλλαγή, ορίζεται ως η τοπικού χαρακτήρα και τεχνικά ισοδύναμη απόκλιση από την εγκεκριμένη Μελέτη Εφαρμογής, την οποία ο Ανάδοχος προτίθεται να υλοποιήσει κατά τη διάρκεια της κατασκευής / εγκαταστάσεων, χωρίς επίπτωση στο κόστος ή το χρονοδιάγραμμα του Έργου. Οι Επί Τόπου Αλλαγές προκύπτουν από κατασκευαστικούς ή πρακτικούς λόγους που δεν μπορούσαν να προβλεφθούν κατά την εκπόνηση των μελετών επί τόπου στο Έργο.

Η Επί Τόπου Αλλαγή υποβάλλεται με σχετικό αίτημα του Αναδόχου μέσω τυποποιημένου εντύπου (βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων



Τραμ) στο εργοτάξιο και με επίσημη αλληλογραφία προς την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Οι Επί Τόπου Αλλαγές θα εκτελούνται κατόπιν έγκρισης των αντίστοιχων αιτημάτων του Αναδόχου από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Το Αίτημα Επί Τόπου Αλλαγής θα συνοδεύεται πάντοτε από αιτιολόγηση της αναγκαιότητας της συγκεκριμένης αλλαγής, Τεχνική Έκθεση τεκμηρίωσης, τους τυχόν απαραίτητους σχετικούς υπολογισμούς και αντίστοιχα σχέδια / σκαριφήματα, όποιο άλλο τεχνικό στοιχείο θεωρείται απαραίτητο ανάλογα με τη φύση της προτεινόμενης αλλαγής, και την άποψη του Μελετητή σχετικά με την επάρκεια και αρτιότητα της αλλαγής σε σχέση με το αντικείμενο κατασκευής αλλά και τη μακροπρόθεσμη ασφάλεια του συνολικού έργου.

Οι επί τόπου αλλαγές θα ενσωματωθούν στα σχέδια «Όπως Κατασκευάστηκε».

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Επί Τόπου Αλλαγές σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ).

4.7 Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR)

Η Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR) αποτελεί αναφορά του Αναδόχου που υποβάλλεται με τυποποιημένο έντυπο (βλέπε Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ) στο εργοτάξιο αλλά και με επίσημη αλληλογραφία προς την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η εν λόγω αναφορά συντάσσεται από τον Ανάδοχο είτε από δική του πρωτοβουλία είτε μετά από υπόδειξη του Επιβλέποντα Μηχανικού όταν υπάρχει στο εργοτάξιο ακατάλληλη χρήση υλικών / εξοπλισμού ή μη χρήση υλικών / εξοπλισμού όπως απαιτείται ή παρατηρείται ελαττωματική εργασία, που δεν είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές του Έργου ή τις ήδη εγκεκριμένες μελέτες. Επίσης η Αναφορά Μη Συμμόρφωσης αναφέρεται σε απόκλιση, ατέλεια ή αμέλεια γενικότερα σε σχέση με τη Σύμβαση, τα Πρότυπα και τους Κανονισμούς καθώς και προς πιθανές εντολές της Υπηρεσίας. Στα πλαίσια αναφορών NCR αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην ποιότητα της κατασκευής, επισημαίνονται οι απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες που καλείται να υλοποιήσει ο Ανάδοχος, και αναφέρονται η προκαθορισμένη προθεσμία αποκατάστασης και ο υπεύθυνος υλοποίησης. Η αναφορά NCR γίνεται αποδεκτή για συγκεκριμένους τεχνικούς λόγους από την Υπηρεσία, ή απορρίπτεται αιτιολογημένα, ζητώντας περαιτέρω ενέργειες (π.χ. πρόσθετα διορθωτικά μέτρα) ή / και συμβατική τακτοποίηση.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδώσει και υποβάλει Αναφορά Μη Συμμόρφωσης όποτε και για οιονδήποτε λόγο το ζητήσει η ΑΜ εντός μίας (1) εβδομάδας.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Αναφορές Μη Συμμόρφωσης σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ).

Σημειώνεται ότι η τελευταία επικαιροποίηση του παραπάνω εντύπου όπως θα υποβληθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα πρέπει να ενταχθεί κατάλληλα στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.



4.8 Τεχνική Παρέκκλιση

Ως Τεχνική Παρέκκλιση ορίζεται η παρέκκλιση από τις συμβατικά προβλεπόμενες προδιαγραφές μελετών, υλικών και εργασιών, ή επιδόσεων την οποία δύναται να προτείνει ο Ανάδοχος με σχετικό αίτημά του που υποβάλλεται με τυποποιημένο έντυπο (βλέπε Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ). Τεχνικές Παρεκκλίσεις υποβάλλονται στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται αδυναμία κατασκευασιμότητας, αδυναμία εξεύρεσης υλικών, μέσων / εξοπλισμού, εργαστηρίων κλπ, σύμφωνα με τα συμβατικώς προβλεπόμενα, ή λόγω αναθεώρησης των ισχυουσών προδιαγραφών / προτύπων.

Το αίτημα Τεχνικής Παρέκκλισης θα πρέπει να συνοδεύεται από Τεχνική Έκθεση που θα περιλαμβάνει επαρκή τεκμηρίωση των λόγων αδυναμίας συμμόρφωσης με τα συμβατικώς προβλεπόμενα, συγκριτική τεχνική αναφορά μεταξύ της προτεινόμενης λύσης και της συμβατικά προβλεπόμενης (τα καθαρά πλεονεκτήματα ή τουλάχιστον την ισοδυναμία της, συγκριτικά με τη συμβατική απαίτηση), αναφορά στην επάρκεια και αρτιότητα της προτεινόμενης λύσης, τη συμμόρφωσή της με τις λοιπές προδιαγραφές του Έργου και τη συμβατότητά της με το σύνολο του Έργου. Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει ανάλυση και τεκμηρίωση της διαφοράς κόστους μεταξύ της προτεινόμενης και της συμβατικής λύσης εάν υπάρχει, καθώς και την επίδραση της προτεινόμενης λύσης στο χρονοδιάγραμμα του Έργου.

Για την εφαρμογή της εν λόγω Τεχνικής Παρέκκλισης απαιτείται υποβολή σχετικής Μελέτης Εφαρμογής, σύμφωνα με τα αντίστοιχα Άρθρα των Προδιαγραφών Μελετών Έργων, έλεγχος και έγκριση αυτής από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η Τεχνική Παρέκκλιση θα πρέπει να υποβάλλεται και να έχει εγκριθεί πριν την υποβολή της (αντίστοιχης) Μελέτης Εφαρμογής και δεν θα αφορά στις παραδοχές των μελετών.

Σε κάθε περίπτωση όλες οι Τεχνικές Παρεκκλίσεις σε ένα Έργο θα καταγράφονται σε σχετικό μητρώο με την απαιτούμενη κωδικοποίηση (βλ. Εγχειρίδιο Σχεδίασης και Κωδικοποίησης Έργων Τραμ).

Σημειώνεται ότι η τελευταία επικαιροποίηση του παραπάνω εντύπου όπως θα υποβληθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα πρέπει να ενταχθεί κατάλληλα στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.



GS0400 ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Το Άρθρο αναφέρεται στις διαδικασίες των συσκέψεων έργου. Στις συσκέψεις, που προγραμματίζονται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για τη συζήτηση και επίλυση θεμάτων που σχετίζονται με το Έργο, θα παρευρίσκονται εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., εκπρόσωποι του Ανάδοχου, εκπρόσωποι Φορέων/Οργανισμών ή/και άλλων εμπλεκόμενων υπηρεσιών, Οργανισμών Κοινής Ωφελείας, ή/και άλλων αναδόχων, όπως κάθε φορά απαιτείται και σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στις επόμενες παραγράφους.
- 1.2 Οι συσκέψεις θα συγκαλούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. η οποία και θα προεδρεύει. Το πρόγραμμα ημερήσιας διάταξης (ατζέντα) θα κοινοποιείται στους εμπλεκόμενους από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τουλάχιστον δύο (2) ημέρες πριν την υλοποίησή της εκάστοτε σύσκεψης. Θα τηρείται Κατάλογος Συμμετεχόντων και τα Πρακτικά της Σύσκεψης θα κοινοποιούνται στον Ανάδοχο επισήμως. Η τήρηση των πρακτικών θα γίνεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Τα πρακτικά θα υπογράφονται από εκπρόσωπο της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., από τον Διευθυντή του έργου του Αναδόχου ή τους Προϊστάμενους Έργων ΠΜ/ΗΜ, από τους εκπροσώπους των ΟΚΩ και από τους εκπροσώπους άλλων Οργανισμών, Φορέων, Υπηρεσιών ή άλλων Αναδόχων. Για τις συσκέψεις Ασφάλειας και Υγείας ισχύουν τα αναγραφόμενα στο άρθρο 5 του παρόντος τεύχους.
- 1.3 Οι συσκέψεις θα πραγματοποιούνται στα γραφεία του Αναδόχου στο εργοτάξιο, εκτός εάν άλλως ορίζεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 1.4 Οι συσκέψεις αυτές, έχουν ως στόχο την επίλυση τεχνικών και διαδικαστικών θεμάτων, συνεπώς η οποία αναφορά σε συμβατικά θέματα δεν δημιουργεί καμία υποχρέωση για την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και σαφώς δεν τροποποιεί τη Σύμβαση. Οι θέσεις επί συμβατικών θεμάτων θα διαβιβάζονται με την τακτική επίσημη αλληλογραφία.

2. ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΨΗ

Μετά την παραλαβή των απαραίτητων υπογεγραμμένων Εγγράφων Σύμβασης, θα προγραμματιστεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. η προκατασκευαστική σύσκεψη η οποία θα πραγματοποιηθεί στα γραφεία της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο σκοπός αυτής της σύσκεψης είναι η παρουσίαση των εκπροσώπων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. επί θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας, διασφάλισης ποιότητας, ελέγχου ποιότητας, διαχείρισης κατασκευαστικών εργασιών, χρονοδιαγράμματος, μελετών κλπ με τους ομολόγους τους, εκπροσώπους του Αναδόχου, καθώς και η εδραίωση διαύλων επικοινωνίας μεταξύ αυτών των εκπροσώπων.

3. ΣΥΣΚΕΨΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- 3.1 Η σύσκεψη έναρξης κατασκευής θα προγραμματιστεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης και θα λάβει χώρα στα γραφεία της.

3.2 Συμμετέχοντες

Στη σύσκεψη θα παρίστανται:

- Οι εκπρόσωποι του Αναδόχου :
 - Ο Διευθυντής του Έργου του Αναδόχου, ο Προϊστάμενος έργων Π/Μ,



- Ο Προϊστάμενος έργων Η/Μ,
- Ο Προϊστάμενος της Ομάδας Οργάνωσης, Διαχείρισης - Συντονισμού των Μελετών και Διαχείρισης των Σημείων Αλληλεπίδρασης του Έργου,
- ο Συντονιστής Ασφαλείας, ο Εργοταξιάρχης και όποιοι άλλοι κριθούν απαραίτητοι.
- Οι εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- Οι εκπρόσωποι ΟΚΩ, Δήμων, Αρχαιολογικών Υπηρεσιών ή και άλλων εμπλεκόμενων με το έργο Φορέων, Οργανισμών Υπηρεσιών, εφόσον κριθεί απαραίτητο.

3.3 Θέματα προς συζήτηση :

- Παρουσίαση παρειρισκομένων και περιγραφή αρμοδιοτήτων τους
- Χρονοδιάγραμμα (Υποβολή Χρονοδιαγράμματος Έργου, Προθεσμίες διαφόρων υποβολών σύμφωνα με συμβατικά τεύχη, Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών, παραδόσεις χώρων, έναρξη εκτέλεσης εργασιών κλπ)
- Διαχείριση Τεχνικής Διακινδύνευσης
- Παραδόσεις χώρων (καθεστώς προσωρινών καταλήψεων, καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης, πρωτόκολλα παράδοσης παραλαβής κλπ)
- Έκδοση κάθε είδους αδειών
- Εργοταξιακοί χώροι, εργοταξιακά γραφεία και εγκαταστάσεις
- Τοπογραφικές μελέτες και εργασίες
- Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις
- Συντονισμός μεταξύ εκπροσώπων ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., Αναδόχου, ΟΚΩ, λοιπών Φορέων/Υπηρεσιών για την εκτέλεση τυχόν Αρχαιολογικών εργασιών, των εργασιών παρακάμψεων δικτύων ΟΚΩ και λοιπών εργασιών
- Ποιοτικός έλεγχος, Ασφάλεια και Υγεία, Περιβαλλοντικά Θέματα
- Διαδικασίες σύνταξης, υποβολής λογαριασμών του Έργου
- Σύστημα διαχείρισης στοιχείων του Έργου
- Άλλα θέματα όπως απαιτείται

4. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

Οι συσκέψεις Προόδου διακρίνονται σε:

- i) Συσκέψεις προόδου της Κατασκευής
- ii) Συσκέψεις προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας

4.1 Συσκέψεις Προόδου της Κατασκευής

Οι συσκέψεις προόδου κατασκευής θα συγκαλούνται σε εβδομαδιαία βάση ή το αργότερο κάθε δεκαπενθήμερο. Στις συσκέψεις θα παρίστανται οι εκπρόσωποι που περιγράφονται στην παράγραφο 3.2 των οποίων η παρουσία απαιτείται βάσει του προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης. Οι εν λόγω συσκέψεις θα συγκαλούνται στο κεντρικό εργοταξιακό γραφείο του Αναδόχου. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. μπορεί να συγκαλέσει πρόσθετες συσκέψεις.

- 4.1.1 Το πρόγραμμα Ημερήσιας Διάταξης για τις συσκέψεις προόδου κατασκευής θα συντάσσεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- Παρουσίαση παρειαρισκομένων και των τομέων αρμοδιότητάς τους.
- Ανασκόπηση των πρακτικών των προηγούμενων συσκέψεων, διόρθωση των πρακτικών αν είναι απαραίτητο και αποδοχή των πρακτικών.
- Ανασκόπηση εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος Έργου (πρόοδος εκτέλεσης εργασιών ανά θέση ή ανά σύστημα του έργου, τήρηση συμβατικών προθεσμιών, σύγκριση με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, ολισθήσεις, επίπτωση αλλαγών, παρουσίαση από Ανάδοχο μέτρων ανάκτησης καθυστερήσεων, παραδόσεις εξοπλισμού, Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών κλπ).
- Προσκόμιση από τον Ανάδοχο και διανομή στους παρειαρισκόμενους κυλιόμενου αναλυτικού προγράμματος εργασιών τεσσάρων (4) εβδομάδων (μία εβδομάδα επικάλυψη) - Συζήτηση.
- Θέματα Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας - επίλυσής τους.
- Παραδόσεις χώρων (καθεστώς προσωρινών καταλήψεων, καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης, πρωτόκολλα παράδοσης παραλαβής κλπ).
- Εργασίες παρακάμψεων δικτύων ΟΚΩ, αρχαιολογικών εργασιών, εργασίες που εκτελούνται από άλλους Φορείς / Υπηρεσίες.
- Κατασκευαστικά, μελετητικά θέματα, εξέταση προόδου επίλυσής τους, εκκρεμότητες.
- Διαχείριση Τεχνικής Διακινδύνευσης
- Εξέταση προόδου επίλυσης εκκρεμών θεμάτων άλλων συσκέψεων (συντονισμού, υγείας και ασφάλειας, ΓΔΠ κλπ).
- Άλλα θέματα, όπως απαιτείται.

4.1.2 Οποιαδήποτε ερωτήματα, ζητήματα τέθηκαν κατά τη διάρκεια των συσκέψεων θα απαντηθούν, εφόσον αυτό είναι δυνατό, κατά τη διάρκεια της σύσκεψης, αυτά που δεν θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια της σύσκεψης, θα επιλυθούν μετά το πέρας αυτής.

4.1.3 Τα πρακτικά της σύσκεψης προόδου κατασκευής θα συνταχθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα υπογραφούν από τους εκπροσώπους του Αναδόχου και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4.2 Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας

Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας πραγματοποιούμενες τουλάχιστον μηνιαίως σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Η συχνότητα των εν λόγω συσκέψεων θα τροποποιείται, όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Στις συσκέψεις αυτές θα παρίστανται οι εκπρόσωποι που περιγράφονται στην παράγραφο 3.2.

5. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Για θέματα Υγείας και Ασφάλειας θα πραγματοποιούνται συσκέψεις, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο GS0750 «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ» του παρόντος τεύχους.

6. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

6.1 Οι Συσκέψεις Συντονισμού θα συγκαλούνται όποτε κρίνεται απαραίτητο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Στις ανωτέρω συσκέψεις θα γίνεται συζήτηση, συντονισμός και επίλυση θεμάτων που σχετίζονται με μελέτες και εργασίες έργων ΟΚΩ, κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, αρχαιολογικών ή και άλλων σχετιζόμενων με την εκτέλεση του έργου θεμάτων, προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή και σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου εκτέλεση όλων των εργασιών.

6.2 Συμμετέχοντες

Στις συσκέψεις θα παρίστανται:

- Οι εκπρόσωποι του Ανάδοχου: Ο Διευθυντής του Έργου, ο Προϊστάμενος έργων ΠΜ, οι Μελετητές Μηχανικοί και όποιος άλλος απαιτείται βάσει του Προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης.
- Οι εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- Οι εκπρόσωποι ΟΚΩ, Δήμων, Αρχαιολογικών Υπηρεσιών, ή και άλλων εμπλεκόμενων με το έργο Φορέων/Υπηρεσιών εφόσον κριθεί απαραίτητο.

Το πρόγραμμα Ημερήσιας Διάταξης για τις συσκέψεις συντονισμού θα συντάσσεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα περιλαμβάνει, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- Παρουσίαση των παρευρισκομένων και των τομέων αρμοδιότητάς τους.
- Ανασκόπηση των πρακτικών των προηγούμενων συσκέψεων, διόρθωση των πρακτικών αν είναι απαραίτητο και αποδοχή των πρακτικών.
- Αναγνώριση συσχετίσεων, συντονισμός των μελετών, συντονισμός εργασιών και χρονοδιαγραμμάτων ανασκόπηση των υποβληθέντων μελετών και χρονοδιαγραμμάτων. Ο Ανάδοχος θα προσκομίζει ενημερωμένο αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών που θα αποτυπώνει όλες τις δραστηριότητες που συσχετίζονται και απαιτούν συντονισμό.
- Συζήτηση των επερχόμενων εργασιών, καθώς και των παραδόσεων νέων χώρων..
- Άλλα θέματα, όπως απαιτείται.
- Προγραμματισμός επόμενης σύσκεψης, εφόσον απαιτείται.

Οποιαδήποτε ερωτήματα, ζητήματα τέθηκαν κατά τη διάρκεια παρομοίων συσκέψεων θα απαντηθούν, εφόσον αυτό είναι δυνατό, κατά τη διάρκεια της σύσκεψης. Αυτά που δεν θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια της σύσκεψης, θα επιλυθούν μετά το πέρας αυτής.

7. ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Οι Συσκέψεις Μελετών θα πραγματοποιούνται σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η συχνότητα των εν λόγω συσκέψεων άπτεται των μελετητικών ζητημάτων που προκύπτουν και θα συγκαλούνται όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Είναι ένας διάυλος επικοινωνίας μεταξύ των μελετητών μηχανικών και έχουν ως αντικείμενο την επίλυση μελετητικών θεμάτων καθώς και τον συντονισμό μελετών που απαιτούν τη συμμετοχή /



συντονισμό περισσότερων αρμόδιων τμημάτων, προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση όλων των εργασιών.

7.1

Συμμετέχοντες

Στις συσκέψεις θα παρίστανται:

Οι εκπρόσωποι του Αναδόχου:

- Ο Προϊστάμενος της Ομάδας Οργάνωσης, Διαχείρισης Συντονισμού των Μελετών και Διαχείρισης Σημείων Αλληλεπίδρασης.
- Οι Μελετητές Μηχανικοί.
- Λοιποί εκπρόσωποι του Αναδόχου η παρουσία των οποίων απαιτείται βάσει του προγράμματος Ημερήσιας Διάταξης.
- και οι εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.



GS0410 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει το εντεταλμένο προσωπικό Λειτουργίας της ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε.. και της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Το προσωπικό αυτό θα περιλαμβάνει τους εκπαιδευτές Οδηγών, το προσωπικό του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ), τους Μηχανικούς Συντήρησης και τους Τεχνικούς Επίβλεψης, το προσωπικό Λειτουργίας και όλους όσους χρήζουν εκπαίδευσης σε τεχνικά και λειτουργικά θέματα, ανάλογα με τα καθήκοντα που έχουν αναλάβει.

2. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το περιεχόμενο και η διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος θα διασφαλίζουν ότι το προσωπικό που θα εκπαιδεύσει ο Ανάδοχος θα είναι σε θέση να λειτουργεί και να συντηρεί τον εξοπλισμό και τα συστήματα, όπως μελετήθηκαν και εγκαταστάθηκαν με μέγιστη διαθεσιμότητα, αξιοπιστία και ασφάλεια και με οικονομικό τρόπο.

Οι στόχοι της εκπαίδευσης, θα προσδιορισθούν με σαφήνεια από τον Ανάδοχο για κάθε θέση εκπαιδευόμενου, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτών. Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει κριτήρια επιτυχίας / αποτυχίας για κάθε εκπαιδευόμενο άτομο στον τομέα του. Η διασφάλιση της πλέον ικανοποιητικής εκπαίδευσης των συμμετεχόντων θα αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου.

3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ

3.1 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τον αριθμό του προσωπικού ανά τομέα, συμπεριλαμβανομένων και των εκπαιδευτών για τους οποίους συνιστάται εκπαίδευση.

3.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει μετρήσιμα κριτήρια για την κάθε θέση εκπαιδευόμενου, δηλώνοντας τα αντίστοιχα απαιτούμενα προσόντα, όπως ενδεικτικά αναφέρεται παρακάτω:

- α) Επίπεδο εκπαίδευσης.
- β) Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες.
- γ) Προφορική και γραπτή ικανότητα έκφρασης κλπ.

3.3 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε συνεργασία με τη ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε. θα επιλέξει με βάση τα παραπάνω τα προς εκπαίδευση άτομα και θα τα γνωστοποιήσει στον Ανάδοχο το αργότερο ένα μήνα πριν την έναρξη της εκπαίδευσης.

4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΧΩΡΟΙ / ΜΕΣΑ, ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

4.1 Η εκπαίδευση θα προγραμματισθεί και θα πραγματοποιηθεί με τρόπο που ενδείκνυται για τη θέση για την οποία προορίζεται ο εκπαιδευόμενος και θα περιλαμβάνει:

- (α) Θεωρητική κατάρτιση και εξάσκηση σε αίθουσα διδασκαλίας.

- (β) Πρακτική εξάσκηση στην εμπλεκόμενη εργασία στις αίθουσες χειριστών και εξοπλισμού.
- (γ) Χορήγηση μέσω δοκιμασιών αξιολόγησης σε κάθε εκπαιδευόμενο πιστοποιητικού καταλληλότητας εκτέλεσης της εργασίας για την οποία προορίζεται. Σε περιπτώσεις κρίσιμων δραστηριοτήτων για την ασφαλή λειτουργία του Συστήματος, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να ζητήσει πιστοποίηση της εκπαίδευσης από ανεξάρτητο κοινοποιημένο φορέα του Σιδηροδρομικού τομέα.

4.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σε εννέα (9) μήνες από την Υπογραφή της Σύμβασης, το πρόγραμμα και τη διδακτέα ύλη, καθώς και τις διαδικασίες παρακολούθησης της προόδου τόσο του προγράμματος όσο και της ατομικής εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει με σαφήνεια την ημερομηνία έναρξης και την ημερομηνία ολοκλήρωσης καθώς και τον αριθμό των εκπαιδευόμενων σε κάθε σειρά μαθημάτων. Επίσης, στο πρόγραμμα θα προσδιορίζεται με σαφήνεια αν η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε αίθουσα διδασκαλίας (εκτός της θέσης εργασίας) ή σε χώρο εξοπλισμού (στη θέση εργασίας).

Στην Διδακτέα Ύλη θα αναφέρονται, κατ' ελάχιστο, τα εξής:

- (α) Ο τίτλος και στόχοι της σειράς μαθημάτων.
- (β) Το περιεχόμενο της σειράς μαθημάτων.
- (γ) Η τοποθεσία στην οποία θα λάβουν χώρα η σειρά των μαθημάτων.
- (δ) Μέθοδοι εκπαίδευσης.

Οι μέθοδοι για την παρακολούθηση της προόδου της εκπαίδευσης θα αναφέρονται σε:

- (α) Θεωρητική εξέταση.
- (β) Πρακτική εξέταση.
- (γ) Αναφορές προόδου.

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα συντονισθεί με τα χρονοδιαγράμματα δοκιμών, θέσης σε λειτουργία και δοκιμαστικής λειτουργίας.

4.3 Τα μητρώα προόδου των εκπαιδευόμενων θα ενημερώνονται και θα βρίσκονται στη διάθεση του επιθεωρητή του αρμόδιου τομέα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή εκπροσώπου του για έλεγχο, όποτε απαιτηθεί.

4.4 Αντίγραφα των ατομικών μητρώων προόδου των εκπαιδευόμενων με τα αποτελέσματα εξετάσεων και με αναφορές σχετικά με την πρόοδό τους θα αποστέλλονται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. μετά την ολοκλήρωση της σειράς των μαθημάτων ή του προσαρτήματος της σειράς.

5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

5.1 Για όλη την εκπαίδευση, θεωρητική και πρακτική, ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι το προσωπικό που θα διαθέσει για την εκπαίδευση του προσωπικού και των μελλοντικών εκπαιδευτών της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα έχει τα κατάλληλα προσόντα. Τα βιογραφικά σημειώματα των προτεινόμενων από τον Ανάδοχο

εκπαιδευτών θα αποσταλούν το αργότερο τρεις (3) μήνες πριν από την έναρξη της εκπαίδευσης στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση.

- 5.2 Όπου οι εκπαιδευόμενοι έχουν τεθεί υπό τον Ανάδοχο (ή Υπεργολάβο του Αναδόχου) για συναφή με την εργασία τους εκπαίδευση, αυτοί θα επιβλέπονται κανονικά και θα παρακολουθούνται από αρμόδιο επιθεωρητή εκπαίδευσης διασφαλίζοντας ότι ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει την ευκαιρία να επωφεληθεί από τη θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση.

6. ΧΩΡΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- 6.1 Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε χώρους όπου διασφαλίζεται στους εκπαιδευόμενους μέγιστο μαθησιακό κέρδος. Αυτοί οι χώροι μπορεί να είναι στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό σε εγκαταστάσεις κατασκευής, συναρμολόγησης ή δοκιμών ή και σε άλλες εγκαταστάσεις, ανάλογα με τις ανάγκες. Όλοι οι χώροι εκπαίδευσης πρέπει να έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

- 6.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να προβλέψει χώρους αποκλειστικά για εκπαίδευση εντός του περιβάλλοντος του Τραμ, οι οποίοι θα είναι κατάλληλοι για χρήση ως αίθουσες διδασκαλίας ή διαλέξεων. Οι απαραίτητες εγκαταστάσεις, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, θα είναι:

- (α) Ικανός αριθμός αιθουσών διδασκαλίας ή προσωρινών αιθουσών διδασκαλίας διαθέσιμος τη στιγμή που θα χρειασθεί.
- (β) Ικανός αριθμός θρανίων και καθισμάτων ανά αίθουσα διδασκαλίας.
- (γ) Μεγάλη έδρα και καθίσματα για τους εκπαιδευτές.
- (δ) Οπτικά μέσα, συμπεριλαμβανομένου βίντεο / οθόνης, προβολέα διαφανειών / οθόνη, μεγάλο λευκό πίνακα, τρίποδο (ακρίβαντας) για παρουσίαση διαγραμμάτων κ.α..

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα εγκρίνει τη χρήση των προγραμματισμένων εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η ασφαλής πρόσβαση σε αυτές και οι κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Για ορισμένες σειρές μαθημάτων, μπορεί η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να απαιτήσει από τον Ανάδοχο, η εκπαίδευση να πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό στις εγκαταστάσεις προμηθευτών ή σε Τραμ με παρόμοια συστήματα σε λειτουργία.

7. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- 7.1 Γενικά, ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει ειδική εγκατάσταση προορισμένη για εκπαιδευτικούς λόγους. Ωστόσο, μπορεί να χρησιμοποιήσει, μετά από έγκριση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., εγκαταστάσεις που έχουν ήδη κατασκευασθεί, δοκιμασθεί ή τεθεί σε λειτουργία για την εκπαίδευση του προσωπικού Λειτουργίας όταν δεν υπάρχει αλλού τέτοιου τύπου εγκατάσταση. Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει για τον λόγο αυτό ανταλλακτικά τα οποία προορίζονται για παράδοση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

- 7.2 Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει το έγγραφο ή έντυπο υλικό, τα δείγματα, μοντέλα, τομές στοιχείων εξοπλισμού, διαφάνειες, φιλμ και άλλο μαθησιακό υλικό, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκπαίδευσης. Αυτά τα υλικά θα παραμείνουν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος.



7.3 Η παροχή του εξοπλισμού και των υλικών από τον Ανάδοχο, καθόλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος θα είναι επαρκής για την επιτυχή πραγματοποίησή του.

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

8.1 Ο Ανάδοχος:

(α) Θα είναι υπεύθυνος για την επιτυχή ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος με τη διασφάλιση της άριστης κατάρτισης του υπό εκπαίδευση προσωπικού.

β) Θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση τις διαδικασίες για την αξιολόγηση και πιστοποίηση των γνώσεων και ικανοτήτων των εκπαιδευομένων στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού προγράμματος.

9. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η διάρκεια κάθε εκπαιδευτικής σειράς μαθημάτων θα προταθεί από τον Ανάδοχο ανάλογα με τις απαιτήσεις και θα εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Κατά τη Δοκιμή Ολοκληρωμένων Συστημάτων, τη δοκιμαστική λειτουργία και κατά το πρώτο έτος της λειτουργίας του έργου ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί εκπαιδευτικές σειρές μαθημάτων εντός των χώρων και των εγκαταστάσεων του έργου, σχετικά με τον εντοπισμό σφαλμάτων και τη συντήρηση του συστήματος, ανάλογα με τις απαιτήσεις.



GS0420 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. Γενικά

Ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών λειτουργίας, προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι το ολοκληρωμένο σύστημα λειτουργεί ικανοποιητικά και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών Επιδόσεων.

Όλες οι Επιθεωρήσεις, Δοκιμές και η Θέση σε Λειτουργία, με αναφορά στην επιτόπου παρουσία εκπροσώπων του Αναδόχου και της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., τα κριτήρια επιθεώρησης και τα σημεία ελέγχου θα προσδιορισθούν αναλυτικά στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου. Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση.

Όλες οι Δοκιμές θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο παρουσία εκπροσώπων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Πρόγραμμα Ποιότητας, για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει έγγραφη γνωστοποίηση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. το λιγότερο τρεις (3) εργάσιμες ημέρες για δοκιμές που θα εκτελεσθούν στην Ελλάδα και δέκα (10) εργάσιμες ημέρες για δοκιμές που θα εκτελεσθούν στο εξωτερικό, πριν από κάθε επιθεώρηση, δοκιμή ή / και θέση σε λειτουργία, ώστε να παρευρεθούν εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Σε περίπτωση μή τήρησης της παραπάνω υποχρέωσης του Αναδόχου, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται κατά την κρίση της να απαιτήσει την επανάληψη της δοκιμής με την παρουσία της και με έξοδα του Αναδόχου.

Οι διαδικασίες Δοκιμών θα είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις αυτού του κεφαλαίου, τις Προδιαγραφές Επιδόσεων, και τα ισχύοντα Πρότυπα, όπως απαιτείται για τη διασφάλιση της ικανοποιητικής επίδοσης των συστημάτων.

Σχετικά με τις απαιτήσεις για επιθεώρηση και δοκιμές του εξοπλισμού, είτε στον χώρο κατασκευής είτε στο εργοτάξιο, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα συνεννοηθεί με τον Ανάδοχο σχετικά με τον χρόνο των δοκιμών και τις αναγκαίες διευθετήσεις για την υλοποίησή τους και την πιθανή αλληλεπίδρασή τους με άλλα συνεργαζόμενα συστήματα.

Δοκιμές στο εργοστάσιο κατασκευής θα παρακολουθούνται από επιθεωρητές της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα ομαδοποιούνται, ώστε να επιθεωρούνται όσο το δυνατόν περισσότερες δοκιμές σε κάθε επίσκεψη. Οι εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής εκτός Ελλάδας απαιτούν προειδοποίηση τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. λεπτομερές πρόγραμμα ταξιδιού των επιθεωρητών, με προτεινόμενες ώρες αναχώρησης και επιστροφής καθώς και αναλυτικό πρόγραμμα των εργοστασιακών διαδικασιών επιθεώρησης.

Σημειώνεται ότι οι αεροπορικές εταιρείες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στον κατάλογο της IATA για λόγους ασφαλείας και θα πρέπει να προτείνεται η συντομότερη διαδρομή συνολικού ταξιδιού.

Όλα τα έξοδα που συνδέονται με τις Δοκιμές βαρύνουν τον Ανάδοχο, συμπεριλαμβανομένων και των εξόδων επανελέγχου λόγω ελαττωμάτων ή αστοχίας του εξοπλισμού, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι Συμβατικές απαιτήσεις.

2. Οργάνωση Του Αναδόχου

Η Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία θα συντονίζει όλες τις δραστηριότητες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία μεταξύ των διάφορων ειδικοτήτων του Αναδόχου, τις δραστηριότητες εκπαίδευσης και τυχόν άλλες συναφείς δραστηριότητες – αν υπάρχουν. Ο Προϊστάμενος Θέσης σε Λειτουργία θα καθοδηγεί την Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία και θα συντονίζει τις δραστηριότητες δοκιμών και θέσης σε λειτουργία σε συνεργασία με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

Ο Ανάδοχος και ο εκπρόσωπος της αρμόδιας Διευθύνουσας Υπηρεσίας όσον αφορά τη θέση σε λειτουργία, θα λαμβάνουν μέρος σε περιοδικές συσκέψεις, τις οποίες θα οργανώνει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όπως και σε οποιαδήποτε άλλη σύσκεψη ζητηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει εβδομαδιαίες εκθέσεις προόδου της πορείας όλων των δραστηριοτήτων δοκιμών και θέσης σε λειτουργία και θα γνωστοποιεί στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όλα τα προβλήματα που εμφανίζονται κατά τις δοκιμές.

Η Ομάδα Θέσης σε Λειτουργία του Αναδόχου θα περιλαμβάνει και μία ομάδα ασφαλείας, η οποία θα διασφαλίζει την ασφάλεια κατά τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία έως το τέλος της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Για πρόσβαση στο εργοτάξιο κατά τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία ενεργοποιημένων συστημάτων θα εφαρμοσθεί από τον Ανάδοχο ένα αυστηρό σύστημα ελέγχου πρόσβασης.

Τους διακόπτες ισχύος θα χειρίζεται αποκλειστικά το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Αναδόχου.

Ο εκπρόσωπος της αρμόδιας Διευθύνουσας Υπηρεσίας όσον αφορά τη θέση σε Λειτουργία θα συντονίσει από πλευράς ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τις φάσεις δοκιμών για την επίδοση του συστήματος και τη θέση σε λειτουργία.

3. Πρόγραμμα Δοκιμών

Ο Ανάδοχος δύο (2) μήνες προ της έναρξης οποιασδήποτε δοκιμής θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση ένα Πρόγραμμα Δοκιμών με τις λεπτομέρειες των δοκιμών που απαιτούνται σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

Όχι αργότερα από τέσσερις (4) μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση το Χρονοδιάγραμμα Θέσης σε Λειτουργία, το οποίο θα είναι σύμφωνο με το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα του Έργου και θα διασφαλίζει ότι η ολοκλήρωση, οι δοκιμές και η θέση σε λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται χωρίς εμπόδια, με τρόπο ασφαλή και ικανοποιητικό.

Είναι δυνατή η σταδιακή υποβολή του χρονοδιαγράμματος θέσης σε λειτουργία και πέραν της παραπάνω προθεσμίας, υπό τον όρο ότι έχει προηγουμένως εγκριθεί ο πίνακας σταδίων δοκιμών του Προγράμματος Δοκιμών. Το Πρόγραμμα Δοκιμών θα ενημερώνεται περιοδικά και θα περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες δοκιμών από την έναρξη των Δοκιμών Εργοστασιακής Αποδοχής έως την Δοκιμαστική Λειτουργία.

Μαζί με τις διαδικασίες και βάσει του εγκεκριμένου Χρονοδιαγράμματος, ο Ανάδοχος θα υποβάλει έξι (6) αντίγραφα του λεπτομερούς Χρονοδιαγράμματος Θέσης σε Λειτουργία παρουσιάζοντας τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία του

συστήματος. Το Χρονοδιάγραμμα Θέσης σε Λειτουργία του Αναδόχου θα δείχνει λεπτομερώς τα σημεία διεπαφών του συστήματος, τις δραστηριότητες εκπαίδευσης και τις εργασίες των Οργανισμών Κοινής Ωφελείας.

4. Διαδικασίες Δοκιμών

Όλες οι διαδικασίες δοκιμών θα υποβληθούν τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν από τη διενέργεια των σχετικών δοκιμών. Οι διαδικασίες δοκιμών θα εμφανίζουν με σαφήνεια την έκταση των δοκιμών που καλύπτονται από κάθε υποβολή, τη μέθοδο δοκιμών, τα κριτήρια αποδοχής, την κατάσταση των σχετικών σχεδίων και το σημείο διεξαγωγής τους.

Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση έξι (6) αντίγραφα των προτεινόμενων από αυτόν διαδικασιών δοκιμών και θέσης σε λειτουργία.

Καμία δοκιμή δεν θα πραγματοποιείται χωρίς εγκεκριμένη διαδικασία δοκιμής. Ο Ανάδοχος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για οποιοσδήποτε συνέπειες από καθυστέρηση διενέργειας δοκιμών εξαιτίας μη εμπρόθεσμης υποβολής των διαδικασιών δοκιμών.

Οι διαδικασίες θα υποδιαιρεθούν κατάλληλα για τα διάφορα μέρη του Συστήματος βάσει των συμβατικών τευχών και θα καλύπτουν όλες τις ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές δοκιμές.

5. Όργανα Δοκιμών

Όλα τα όργανα δοκιμών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια των δοκιμών και της θέσης σε λειτουργία, θα είναι διακριβωμένα από ανεξάρτητα διαπιστευμένα εργαστήρια.

Τα πιστοποιητικά δοκιμών βαθμονόμησης θα υποβληθούν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση, στα πλαίσια των διαδικασιών δοκιμών.

Όλα τα όργανα δοκιμών θα έχουν μία αυτοκόλλητη ετικέτα με σαφή ένδειξη της ημερομηνίας που διακριβώθηκε το όργανο, του αριθμού σειράς του και της ημερομηνίας λήξης της διακριβώσής του.

6. Φάσεις Δοκιμών Και Θέσης Σε Λειτουργία

Για το σκοπό της Θέσης σε Λειτουργία προσδιορίζονται οι παρακάτω φάσεις ως ακολούθως:

- α) **Εργοστασιακή Δοκιμή Αποδοχής (FAT).** Αυτές οι δοκιμές θα πραγματοποιηθούν στο εργοστάσιο κατασκευής των διαφόρων τύπων εξοπλισμού, πριν την αποστολή τους στο Έργο.
- β) **Δοκιμές εγκατάστασης (IT).** Οπτική επιθεώρηση όλου του εξοπλισμού, καλωδίων και δοκιμές γειώσεως, για να επιδειχθεί ότι ο εξοπλισμός έχει εγκατασταθεί σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και είναι ασφαλές να ενεργοποιηθεί με την τελική ισχύ.
- γ) **Ανεξάρτητες Δοκιμές (SAT).** Δοκιμή ολόκληρων συστημάτων χωριστά, για να αποδειχθεί η λειτουργικότητα και η συμφωνία τους με τις Προδιαγραφές Επιδόσεων.

- δ) **Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων (SIT).** Δοκιμές για να αποδειχθεί η λειτουργικότητα των διαφόρων συστημάτων μεταξύ τους, ειδικά των τεχνικών διεπιφανειών μεταξύ των διαφόρων πρωτευόντων συστημάτων του Αναδόχου. Η φάση των SIT περιλαμβάνει δοκιμές με κίνηση των συρμών σε χαμηλή ταχύτητα.
- ε) **Δοκιμές Επίδοσης Συστήματος (SPT).** Δοκιμή για να αποδειχθεί η συνολική λειτουργικότητα όλων των ανεξάρτητων συστημάτων που ήδη έχουν τεθεί σε λειτουργία. Αυτό περιλαμβάνει την απόδειξη συμμόρφωσης προς ολόκληρο το σύστημα Προδιαγραφών Επιδόσεων όλων των εμπλεκόμενων συστημάτων. Ο χρόνος κατά τον οποίο πραγματοποιούνται οι Δοκιμές Επίδοσης του Συστήματος ονομάζεται **Φάση Δοκιμής Επίδοσης Συστήματος**. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση τη διάρκεια της φάσης δοκιμής επίδοσης του συστήματος.
- στ) **Δοκιμαστική Λειτουργία (TRT):** Δοκιμές για να αποδειχθεί η ολική λειτουργικότητα του συνόλου του έργου σαν μέρος του υφιστάμενου αμαξοστασίου. Αυτό περιλαμβάνει την απόδειξη συμμόρφωσης με τις Προδιαγραφές Επιδόσεων του λειτουργικού συστήματος. Ο χρόνος κατά τον οποίο πραγματοποιείται η Δοκιμαστική Λειτουργία ονομάζεται **Φάση Δοκιμαστικής Λειτουργίας**, θα έχει διάρκεια κατ' ελάχιστο 1 μήνα.

Στο τέλος των προσδιορισμένων φάσεων δοκιμής θα ελεγχθούν επίσημα τα αποτελέσματα των δοκιμών με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Σε αυτή τη φάση ελέγχου, θα δημιουργηθεί ένας επίσημος κατάλογος εκκρεμοτήτων (PUNCH LIST) και θα καταγραφούν οι τυχόν ελλείψεις ή/και παρεκκλίσεις από την εγκεκριμένη λεπτομερή μελέτη εγκαταστάσεως, τη δοκιμή και επίδοση του εξοπλισμού /και του συστήματος.

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει και θα διατηρήσει βάση δεδομένων, η οποία και θα περιέχει τους καταλόγους εκκρεμοτήτων ανά τεχνικό αντικείμενο. Κατ' ελάχιστον, κάθε κατάλογος εκκρεμοτήτων θα φέρει ένα μοναδικό κωδικό αναγνώρισης συμβατό με την κωδικοποίηση των εγγράφων της Σύμβασης, μία πλήρη περιγραφή των εκκρεμοτήτων, μία ημερομηνία καταχώρησης, ένα υπεύθυνο πρόσωπο για την εκκαθάριση και ημερομηνία εκκαθάρισης, εφόσον κάποια εκκρεμότητα του καταλόγου έχει εκκαθαριστεί.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη των διαδικασιών και εκθέσεων που αφορούν τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία καθώς και για την εκτέλεση των δοκιμών Ενοποίησης Συστημάτων και των δοκιμών Επιδόσεων Συστημάτων.

7. Δοκιμές Ενοποίησης Συστημάτων

Κατά την περίοδο της Δοκιμής Ενοποίησης των Συστημάτων, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές, προκειμένου να διασφαλίσει ότι όλα τα προβλήματα διεπιφάνειας μεταξύ των συστημάτων του έργου έχουν λυθεί επιτυχώς και ότι το Σύστημα μπορεί να λειτουργήσει ομαλά. Ο Ανάδοχος θα διορθώσει ελλείψεις και ελαττώματα, τα οποία θα αποκαλυφθούν στα πλαίσια της δοκιμής.

Η Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων θα επικεντρωθεί στην απόδειξη ότι τα διάφορα συστήματα του Έργου είναι σε θέση να λειτουργούν μαζί με ορθό τρόπο.

Οι επιμέρους δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της Δοκιμής Ενοποίησης θα αποδεικνύουν την ορθή και ασφαλή λειτουργικότητα,

περιλαμβάνοντας και τις διεπιφάνειες του συστήματος, π.χ. θα επιβεβαιώσει την ορθή παροχή ισχύος και τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ των συστημάτων.

Η Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων θα ελέγξει όλους τους τρόπους λειτουργίας των συστημάτων και του εξοπλισμού και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον την Κανονική Λειτουργία, την Αντικανονική Λειτουργία, τον Υποβαθμισμένο Τρόπο Λειτουργίας και τη Λειτουργία Έκτακτης Ανάγκης (χωρίς να προκληθεί καμία βλάβη στον εξοπλισμό).

Επιπλέον δοκιμές θα διεξαχθούν, προκειμένου να αποδειχθεί η συμμόρφωση προς τα καθορισμένα κριτήρια ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Μετά από κάθε επιτυχή Δοκιμή Ενοποίησης Συστημάτων και πριν από την έναρξη των Δοκιμών Επιδόσεων, όλα τα ελαττώματα που σχετίζονται με την ασφάλεια θα πρέπει να έχουν διορθωθεί. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. το Πιστοποιητικό Δοκιμής Ενοποίησης των Συστημάτων προς υπογραφή.

8. Δοκιμές Επιδόσεων Των Συστημάτων

Κατά την περίοδο των Δοκιμών Επιδόσεων των Συστημάτων, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές προκειμένου να διασφαλίσει τις επιδόσεις ολόκληρου του συστήματος και κάθε υποσυστήματος, όσον αφορά την αξιοπιστία, τη διαθεσιμότητα και την ομαλή λειτουργία του Συστήματος. Ο Ανάδοχος θα διορθώσει ελλείψεις και ελαττώματα που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Η Δοκιμή Επιδόσεων θα επικεντρωθεί στο να πιστοποιήσει ότι οι επιδόσεις των διάφορων συστημάτων του Έργου και ολόκληρου του συστήματος είναι σε θέση να διασφαλίζουν σωστή και αξιόπιστη λειτουργία και είναι επαρκείς για να επιτραπεί η Δοκιμαστική Λειτουργία.

9. Δοκιμαστική Λειτουργία

Κατά την περίοδο της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα πιστοποιήσει ότι το όλο σύστημα και κάθε υποσύστημα είναι αποδεκτό για έναρξη λειτουργίας και ικανοποιεί τις απαιτήσεις όσον αφορά την αξιοπιστία, διαθεσιμότητα και λειτουργία και ότι το Σύστημα μπορεί να λειτουργήσει σύμφωνα με τις διαδικασίες λειτουργίας τις οποίες θα παρέχει ο Ανάδοχος.

Κατά την Δοκιμαστική Λειτουργία, θα αποδειχθεί η επάρκεια κανονικής λειτουργίας και λειτουργίας έκτακτης ανάγκης, και θα πραγματοποιηθούν ασκήσεις ασφαλείας.

Ο Ανάδοχος θα καταδείξει την συντηρησιμότητα του συστήματος σύμφωνα με τις διαδικασίες συντήρησης που θα παρέχει ο Ανάδοχος.

Στο τέλος της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., μαζί με τον Ανάδοχο θα αποφασίσουν κατά πόσον το σύστημα είναι έτοιμο για λειτουργία ή πρέπει να παραταθεί ο χρόνος δοκιμαστικής λειτουργίας. Παράταση της περιόδου Δοκιμαστικής Λειτουργίας θα απαιτηθεί όταν:

- Το σύστημα δεν έχει αποδειχθεί ικανοποιητικά ασφαλές, διαθέσιμο ή αξιόπιστο.
- Το σύστημα δεν έχει αποδειχθεί ως ικανοποιητικά συντηρήσιμο.
- Η Δοκιμαστική Λειτουργία έχει διακοπεί για περισσότερες από 8 ώρες.

10. Αναφορές Δοκιμών

Ο Ανάδοχος, κατά την εκτέλεση των δοκιμών, θα συντάσσει αναφορές και θα τηρεί μητρώα των μελετών, κατασκευής, εγκατάστασης και δοκιμής που απαιτούνται προκειμένου να αποδεικνύει ότι οι αντίστοιχες Προδιαγραφές έχουν τηρηθεί, οι θεσπισμένες απαιτήσεις έχουν ικανοποιηθεί και ότι έχει δοθεί έγκριση για λειτουργία όλων των μερών του Συστήματος. Αυτές οι αναφορές ή καταγραφές θα είναι επαρκείς για θέση σε λειτουργία κάθε μέρους του Συστήματος και πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κανονισμών και τις απαιτήσεις για έγκριση από την Αττικό Μετρό.

Ο Ανάδοχος θα προετοιμάσει και θα προωθήσει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. το πρωτότυπο και τρία (3) αντίγραφα Αναφοράς Δοκιμών εντός δεκαπέντε (15) ημερών από το πέρας κάθε δοκιμής.

Εάν η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. αποδεχθεί ότι οι δοκιμές έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τη Σύμβαση και την εγκεκριμένη διαδικασία δοκιμών, ο εκπρόσωπος της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα υπογράψει γι' αυτό το μέρος της δοκιμής, στο κατάλληλο φύλλο δοκιμής. Με την υπογραφή της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για όλα τα μέρη της δοκιμής, η δοκιμή είναι επιτυχής και ο Ανάδοχος θα εκδώσει και υποβάλει στην Υπηρεσία την κατάλληλη Αναφορά Δοκιμής.

Προτού αρχίσουν οι φάσεις δοκιμών SPT και TRT ο Ανάδοχος θα δημιουργήσει ένα αρχείο «Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία του Συστήματος» για κάθε σύστημα που θα περιέχει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω πληροφορίες όπως απαιτείται:

1. Κατάλογος των Κωδικών των τμημάτων για τη Θέση σε Λειτουργία (κατά τοποθεσία).
2. Διάγραμμα Λογικής των τμημάτων για τη Θέση σε Λειτουργία.
3. Αναφορές Δοκιμών Εγκατάστασης (IT) (ανά τμήμα).
4. Αναφορές Ανεξάρτητων Δοκιμών (SAT) (ανά τμήμα).
5. Αναφορές Δοκιμών Ενοποίησης Συστημάτων (SIT).
6. Κατάλογος Εκκρεμοτήτων (PUNCH LIST).
7. Ιστορικός κατάλογος των Αιτήσεων Εργοταξιακών Αλλαγών (FCR).
8. Ιστορικός κατάλογος Αναφορών Μη Συμμόρφωσης (NCR).
9. Ιστορικός κατάλογος όλων των Αιτήσεων Τεχνικών Παρεκκλίσεων.
10. Ιστορικός κατάλογος όλης της Σχεδιασμένης Προληπτικής Συντήρησης (PPM) συμπεριλαμβάνοντας κατάλογο επισκευών.
11. Κατάλογος όλων των «όπως κατασκευάστηκε» Σχεδίων, προδιαγραφών και MSS (Φύλλων Υποβολής Υλικών).
12. Κατάλογος των Ανταλλακτικών που θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο.
13. Κατάλογος όλων των ειδικών εργαλείων που θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο.
14. Κατάλογος Εγχειριδίων Λειτουργίας και Συντήρησης.

Όταν το αρχείο «Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία του Συστήματος» είναι πλήρες, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έξι (6) αντίγραφα του αρχείου μέσα σε ένα (1) μήνα από την ολοκλήρωση των δοκιμών.

Ένα ξεχωριστό αρχείο «Δοκιμές Επιδόσεων και Δοκιμαστική Λειτουργία» θα δημιουργηθεί από τον Ανάδοχο για τις φάσεις SPT και TRT.



GS0430 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

1. ΚΥΡΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 1.1 Είναι τα ανταλλακτικά όπως ορίζονται στις Προδιαγραφές και τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και περιλαμβάνονται στο ΚΑΤ. Τα ανταλλακτικά αυτά αφορούν το σύνολο του Έργου, την δε προμήθεια και παράδοση προς την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. πρέπει να ολοκληρώσει ο Ανάδοχος το αργότερο πριν την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας του Έργου.

2. ΚΥΡΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

Είναι τα ανταλλακτικά που απαιτούνται για την επισκευή, αποκατάσταση ελαττωμάτων, βλαβών, κακοτεχνιών και άλλων ελλείψεων που οφείλονται στον Ανάδοχο και εμπίπτουν στις συμβατικές του υποχρεώσεις καθ' όλη την τριετή (3) περίοδο εγγύησης του Έργου. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την ευθύνη και τις δαπάνες, κατάλληλης σύμφωνα με τον κατασκευαστή, αποθήκευσης και φύλαξης αυτών των ανταλλακτικών και είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τη διαθεσιμότητά τους. Τα κύρια ανταλλακτικά του χρόνου εγγύησης περιλαμβάνονται στο ΚΑΤ .

3. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Είναι τα εξαρτήματα εξοπλισμού και υλικά που υφίστανται φθορά κατά τη συνήθη χρήση του Έργου και ως εκ τούτου απαιτείται η αντικατάστασή τους σε προδιαγεγραμμένα χρονικά διαστήματα για την ομαλή λειτουργία των συστημάτων και λοιπών τμημάτων του Έργου.

Τα αναλώσιμα ανταλλακτικά και υλικά είναι αυτά που ορίζονται στα εγχειρίδια συντήρησης του Έργου, όπως θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο και εγκριθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα αναλώσιμα ανταλλακτικά και υλικά του Έργου είναι :

Λιπαντικά, Γράσο, Φίλτρα (κάθε είδους), Ιμάντες (κάθε είδους), Ασφάλειες, Λαμπτήρες (κάθε είδους), Λυχνίες ενδείξεων, Τσιμούχες κ.α.

Διευκρινίζεται ότι η προμήθεια των αναλωσίμων ανταλλακτικών περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για χρονικό διάστημα ενός (1) έτους.

4. ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πριν την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας του Έργου ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. κατάλογο των προτεινόμενων ανταλλακτικών προκειμένου να καλυφθεί η λειτουργία του Έργου για χρονική περίοδο από την έναρξη της κανονικής λειτουργίας έως και τρία (3) έτη μετά τη λήξη της περιόδου εγγύησης. Ο κατάλογος αυτός θα καλύπτει κύρια και αναλώσιμα ανταλλακτικά με αναφορά στο μέγιστο εγγυημένο χρόνο παράδοσής τους από την ημέρα ανάθεσης της παραγγελίας.



Η τριετής (3) εγγύηση του Έργου θα καλύπτει το σύνολο των ανταλλακτικών που είναι αποθηκευμένα στις αποθήκες της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Σε περίπτωση που κάποιο ανταλλακτικό διαπιστωθεί ως ελαττωματικό ή αποδειχθεί ελαττωματικό κατά τη χρήση του, αυτό θα αντικατασταθεί άμεσα από τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει τον κατάλογο ανταλλακτικών του για όλες τις κατηγορίες, κατά τρόπο ώστε η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί την κωδικοποίηση των ανταλλακτικών βάσει ηλεκτρονικού συστήματος διαχείρισης ανταλλακτικών μέσω Η/Υ. Το ίδιο το ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης ανταλλακτικών δεν αποτελεί τμήμα του αντικειμένου του Έργου.

Ο Ανάδοχος εγγυάται ότι όλοι οι προμηθευτές / κατασκευαστές του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί στο Έργο θα παρέχουν τα απαιτούμενα ανταλλακτικά για μία περίοδο δεκαπέντε (15) ετών μετά το τέλος του χρόνου εγγύησης του συνόλου του Έργου.

Ο Ανάδοχος βάσει της λειτουργικής ανάλυσης που θα συντάξει για το Έργο, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη και θα εγκρίνει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα προμηθεύσει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με ειδικά εργαλεία που απαιτούνται για τη συντήρηση και την επισκευή του Έργου. Ο τύπος και η ποσότητα των ειδικών εργαλείων που θα παρασχεθούν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα επαρκούν έτσι ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία των συστημάτων του Έργου, το δε κόστος της προμήθειάς τους θα περιλαμβάνεται στο ΚΑΤ.



GS0440 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες περιλαμβάνουν την παροχή του εργατικού δυναμικού, υλικών, εξοπλισμού και υπηρεσιών που απαιτούνται για την προστασία των Εργοταξιακών Εγκαταστάσεων καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, από την στιγμή διάθεσης του εργοταξίου στον Ανάδοχο μέχρι την ολοκλήρωση του συνόλου των εργασιών, συμπεριλαμβανομένων όλων των Η/Μ εργασιών.

2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΦΥΛΑΞΗ

2.1 Ο Ανάδοχος θα παράσχει καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου, 24ωρη, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα, προστασία / φύλαξη του εργοταξίου καθώς και των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και γραφείων συμπεριλαμβανομένων και των γραφείων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με Προσωπικό Ασφαλείας αποκλειστικής απασχόλησης.

2.2 Ο Ανάδοχος θα υποβάλει μαζί με τα σχέδια της εργοταξιακής εγκατάστασης (ΣΕΕ) προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σχέδιο προστασίας του εργοταξίου, προκειμένου να διασφαλιστούν οι χώροι που έχουν καταληφθεί. Το σχέδιο θα προσδιορίζει τους κινδύνους αναφορικά με τον εξοπλισμό, τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό από άτομα μη σχετιζόμενα με την εκτέλεση του Έργου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην κατάλληλη περιφράξη και φύλαξη του ορίου του εργοταξιακού χώρου με το γειτνιάζοντα σε αυτό χώρο του αμαξοστασίου του ΤΡΑΜ, που βρίσκεται εν λειτουργία και την εν γένει διευθέτηση όλων των απαραίτητων μέτρων της διεπιφάνειας αυτής σε συνεννόηση με την ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε.. Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι απαιτείται εκπόνηση συγκεκριμένου σχεδίου για τις φάσεις δοκιμών και θέσης σε λειτουργία, λαμβάνοντας υπόψη τους κανονισμούς ασφαλείας και τις λειτουργικές διαδικασίες της ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε..

2.3 Για επισκέψεις ατόμων που δεν εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου (φοιτητές, σχολεία, μεμονωμένα άτομα, κλπ), θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο συγκεκριμένη Διαδικασία «Επισκέπτες Εργοταξίου», σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στο Τεύχος «Γενικές Προδιαγραφές», άρθρο GS0750.

GS0450 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Περιγραφή Εργασίας

Το παρόν άρθρο αναφέρεται στην εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών καθαρισμού ή και καθαιρέσεων πριν και κατά την διάρκεια κατασκευής καθώς και του τελικού καθαρισμού των εγκαταστάσεων και του εργοταξίου προ της παραλαβής του Έργου από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να προβεί στον καθαρισμό του εργοταξίου και σε τυχόν καθαιρέσεις πριν από την έναρξη των εργασιών, τόσο στη στάθμη ισογείου / εδάφους όσο και σε άλλα επίπεδα εφόσον αυτά υφίστανται.

1.2 Οι εργασίες περιλαμβάνουν, την παροχή του εργατικού δυναμικού, υλικών και εξοπλισμού για τον καθαρισμό ή τις καθαιρέσεις. Επίσης περιλαμβάνουν την απομάκρυνση, αποθήκευση, μετατόπιση ή άλλη διάθεση των υλικών που εμπλέκονται με την κατασκευή του Έργου.

Οι εργασίες θα προταθούν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση ή/και στις αρμόδιες Αρχές.

Οι εργασίες αφορούν κατ' ελάχιστο στα παρακάτω:

- Θάμνους, χαμόκλαδα, δέντρα, κορμούς, άχρηστα ξύλα, κλαδιά, ρίζες, σκουπίδια, μπάζα που βρίσκονται εντός των ορίων του εργοταξίου.
- Σκυροδέματα κάθε είδους και σύστασης (πλακών, δοκών, υποστυλωμάτων, τοιχωμάτων, θεμελίων και θεμελιώσεων, ωπλισμένα ή μή), κράσπεδα, ρείθρα, οδοστρώματα από ασφαλτικό, δρομίσκους από σκυρόδεμα, πεζοδρόμια, κάθε είδους τοιχοποιίες (πλινθοδομές, λιθοδομές κλπ) και τοίχους, βαθμίδες, μνημεία, αγάλματα, εγκαταστάσεων προσωρινών γραφείων ή αποθηκών κλπ.
- Ιστούς ηλεκτροφωτισμού και κοινής ωφελείας ή και συνδέσεις παλαιών εγκαταστάσεων, σιδηροτροχιές, κιγκλιδώματα, κολωνάκια, φράχτες, βαλβίδες αερίου, κουτιά ηλεκτρισμού, σηματοδότες και οδικές σημάσεις και άλλο παρόμοιο εξοπλισμό κοινής ωφελείας και οδών.

1.3 Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό των εργασιών με άλλες παράλληλες εργασίες που θα εκτελεστούν από τις αρμόδιες Αρχές.

1.4 Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει κατάλληλη δειγματοληψία και δοκιμές ώστε να επιβεβαιώνεται η απουσία ή παρουσία επικίνδυνων υλικών.

1.5 Ο Ανάδοχος θα ενημερώσει γραπτώς τις εμπλεκόμενες τοπικές Αρχές, τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, καθώς και τις δημοτικές υπηρεσίες για τις εργασίες, ζητώντας διακοπή των παροχών τους στις περιοχές που θα επηρεασθούν από εργασίες προετοιμασίας του εργοταξίου.

1.6 Όλα τα επιζήμια απορρίμματα θα απομακρυνθούν και θα αποθεθούν σύμφωνα με όλους τους σχετικούς νόμους / διατάξεις σε εγκεκριμένες περιοχές απόθεσης.



2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ

2.1 Καταγραφή

Ο Ανάδοχος θα καταγράψει και χαρτογραφήσει την κατάσταση του χώρου του εργοταξίου σύμφωνα με την προδιαγραφή της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., «Καταγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης».

2.1.1 Τα προϊόντα του καθαρισμού, υλικά και σκουπίδια, θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο. Δεν επιτρέπεται ταφή ή/και καύση αυτών στο εργοτάξιο.

Τα διασωθέντα υλικά / φυτά / αντικείμενα κλπ θα αποθηκευτούν σε ασφαλή θέση, εγκεκριμένη από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα επανατοποθετηθούν σε χώρο και χρόνο που θα υποδειχθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

2.1.2 Ο Ανάδοχος θα πάρει όλες τις αναγκαίες προφυλάξεις για να προστατέψει αντικείμενα (όπως σημεία χωροσταθμικά, τριγωνομετρικά βάρη και γειτονικούς χώρους), που δεν επιτρέπεται να απομακρυνθούν / καταστραφούν και βρίσκονται εντός ή πλησίον των περιοχών εργασιών καθαρισμού του εργοταξίου.

2.1.3 Τα δέντρα και τα φυτά, που δείχνονται στα Συμβατικά σχέδια / έγγραφα ή που θα υποδειχθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ότι παραμένουν και προστατεύονται από ζημιά, θα προστατευθούν με κατασκευή κατάλληλων εμποδίων ή περιφράξεων πλησίον των οριογραμμών των δέντρων και φυτών. Τα οχήματα, εξοπλισμός, υλικά και απορρίμματα δεν πρέπει να τοποθετηθούν ή σταθμεύσουν σε αυτές τις προστατευόμενες περιοχές ή κάτω από τα παραμένοντα δέντρα. Τα προστατευόμενα δέντρα και φυτά θα συντηρηθούν και θα διατηρηθούν κατά την διάρκεια της περιόδου κατασκευής.

2.1.4 Καθαρισμός και εκρίζωση

2.1.5 Θα γίνει καθαρισμός μέσα στα όρια του εργοταξίου. Τα προϊόντα του καθαρισμού, υλικά και σκουπίδια, θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο.

2.1.6 Οι κορμοί και ρίζες θα απομακρυνθούν από τις περιοχές εκσκαφών.

2.1.7 Κλαδιά δέντρων

Κλαδιά δέντρων που κρέμονται πάνω από οδούς προσπελάσεως και άλλες καθορισμένες περιοχές του εργοταξίου θα κοπούν με κατάλληλο τρόπο και πλησίον του κορμού του δέντρου. Πληγές που προξενήθηκαν από κοπή κλάδων θα αντιμετωπισθούν με παχύ στρώμα εγκεκριμένης ασφαλικής μπογιιάς για δέντρα.

2.2 Καθαρισμός κατά την κατασκευή

2.2.1 Το εργοτάξιο θα πρέπει να διατηρείται σε ευπρεπισμένη και τακτική κατάσταση, σε όλη του την έκταση και την περίμετρο (εσωτερική-εξωτερική & περίφραξη). Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. μπορεί, ανά πάσα στιγμή κατά την διάρκεια της κατασκευής, να διατάξει γενικό καθαρισμό του εργοταξίου ως μέρος της εργασίας. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει ημερήσιο γενικό καθαρισμό και υπηρεσία αποκομιδής απορριμμάτων και αποβλήτων από το εργοτάξιο. Τα ανωτέρω θα περιλαμβάνουν την παροχή και εκκένωση δοχείων και κάδων απορριμμάτων που βρίσκονται σε κατάλληλους χώρους στο εργοτάξιο.

2.2.2 Η αποκομιδή απορριμμάτων, αποβλήτων και προϊόντων καθαιρέσεων και εκσκαφών, θα γίνεται κατά τρόπο ασφαλή και παραδεκτό σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις και ως προδιαγράφεται από τις αρμόδιες αρχές. Δεν επιτρέπεται η συσσώρευση απορριμμάτων και υλικών εκσκαφής σε

οποιοδήποτε χώρο, ειδικά σε σημεία πρόσβασης στους χώρους εργασίας. Δεν επιτρέπεται η ταφή απορριμμάτων και προϊόντων καθαιρέσεων και εκσκαφών στο εργοτάξιο. Απαγορεύεται η καύση των απορριμμάτων ή άλλων υλικών στους χώρους του εργοταξίου.

- 2.2.3 Έλεγχος σκόνης εκσκαφής καθώς και έλεγχος σκόνης από λειτουργίες μηχανημάτων κατασκευής θα εφαρμόζεται συχνά από τον Ανάδοχο. Τα ακόλουθα κατά το ελάχιστο μέτρα μείωσης σκόνης θα πρέπει να εφαρμόζονται:
- α) Περιοδικά θα καταβρέχονται τα χώματα στον χώρο εργασίας της εκσκαφής καθώς και οι επιχώσεις για τον περιορισμό της σκόνης.
 - β) Κατάβρεγμα δρόμων περιοδικά μέσα στους χώρους του εργοταξίου καθώς και στις κυρίως εισόδους και εξόδους του εργοταξίου.
 - γ) Πλύσιμο και καθαρισμό των τοπικών οδών γύρω από το εργοτάξιο που έχουν χώματα, λόγω κατασκευαστικών εργασιών.
- 2.2.4 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει τον κατάλληλα διαμορφωμένο και απαραίτητο χώρο και προσωπικό για το πλύσιμο των τροχών των φορτηγών ή άλλων μηχανημάτων που εξέρχονται από το εργοτάξιο και εισέρχονται σε ασφαλτοστρωμένες δημόσιες οδούς. Θα πρέπει επίσης να καθαρίζονται λάσπες και σκόνες που έχουν επικολληθεί στις εξωτερικές επιφάνειες των οχημάτων / μηχανημάτων αυτών.
- 2.2.5 Όλα τα φορτηγά εισερχόμενα και εξερχόμενα από το εργοτάξιο με υλικά ή χαλαρά προϊόντα καθαιρέσεων και εκσκαφών θα φορτώνονται κατά τρόπο που θα αποτρέπει την πτώση υλικών ή προϊόντων κατά τη μεταφορά και ο κάδος φόρτωσης θα φέρει τα ειδικά καλύμματα. Ο Έλεγχος και η αντιμετώπιση ρύπανσης κατά τη διάρκεια μεταφοράς διαμέσου των οδών καθώς και ο έλεγχος φθορών στο οδόστρωμα και η άμεση αποκατάστασή τους είναι ευθύνη του Αναδόχου.
- 2.3 Τελικός Καθαρισμός των Εγκαταστάσεων**
- 2.3.1 Πριν τον τελικό έλεγχο της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ο Ανάδοχος θα καθαρίσει τις εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας επαγγελματικά συνεργεία για όλες τις τελειωμένες επιφάνειες στην κατασκευή.
- 2.3.2 Θα καθαριστούν και αφαιρεθούν όλες οι κηλίδες, σημάδια, σκόνη, μπάζα, δακτυλικά αποτυπώματα και κάθε είδους βρωμιά ακόμη και από βανδαλισμούς χρησιμοποιώντας επαγγελματικά απορρυπαντικά όπου απαιτείται, που δεν θα φθείρουν την κατασκευή.
- 2.3.3 Θα ακολουθηθούν οι προδιαγραφές καθαρισμού (για τον καθαρισμό, στίλβωμα, γυάλισμα, επάλειψη κηρού ή στεγάνωση) των κατασκευαστών των υλικών και των αντικειμένων που θα καθαριστούν.
- 2.4 Τελικός Καθαρισμός Εργοταξίου**
- 2.4.1 Πριν από την τελική επιθεώρηση το εργοτάξιο θα καθαριστεί επιμελώς, σε όλη του την έκταση και την περίμετρο, ώστε να είναι σε ευπρεπισμένη και αποδεκτή κατάσταση. Όλα τα άχρηστα ή/και αχρησιμοποιήτα υλικά, πέτρες, χώματα, προϊόντα καθαιρέσεων, εκσκαφής και οτιδήποτε έχει σχέση με τις εργασίες θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο.
- 2.4.2 Θα καθαριστούν με πίεση νερού και τρίψιμο όπου απαιτείται όλα τα οδοστρώματα και οι ασφαλτοστρωμένες και σκυροδετημένες επιφάνειες.
- 2.4.3 Όπου υπάρχουν υλικά κονιάματος σε επιφάνειες σκυροδέματος ή οδοστρώματα θα απομακρυνθούν επιμελώς. Όλες οι επίπεδες επιφάνειες σκυροδέματος και οι



εκτεθειμένες κάθετες επιφάνειες σκυροδέματος και τοίχων θα καθαριστούν με πίεση νερού και θα τριφτούν.

- 2.4.4 Όλα τα συστήματα απορροής υδάτων θα καθαριστούν και θα ελευθερωθούν καθώς και όλα τα ανοίγματα αγωγών θα καθαριστούν και θα προστατευθούν.



GS0460 ΑΡΧΕΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό αρχείο στοιχείων και εγγράφων του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην οργάνωση φακέλων και ηλεκτρονικά όπου είναι δυνατόν, συστημάτων αρχειοθέτησης εγγράφων και σχεδίων, έτσι ώστε όλα τα περιεχόμενα του αρχείου να τηρούνται σε ανεξάρτητους φακέλους, με χρονολογική σειρά και σε συνθήκες τέτοιες ώστε να είναι διαθέσιμα οποιαδήποτε στιγμή για επιθεώρηση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

1.2 Περιεχόμενα Αρχείου Εργοταξίου

Το Αρχείο Εργοταξίου θα περιέχει τα παρακάτω έγγραφα και στοιχεία:

- Συμβατικά Τεύχη
- Μεθοδολογίες κατασκευής
- Εντολές εργασίας
- Ημερολόγιο του Έργου
- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας (ΗΜΑ)
- Ημερολόγιο Απολογιστικών Εργασιών
- Αλλαγές επί τόπου του Έργου
- Εγκεκριμένα Σχέδια Κατασκευής
- Δελτία Επιθεώρησης
- Εργαστηριακά Αποτελέσματα
- Αποτελέσματα Δοκιμών επί τόπου του Έργου
- Πίνακας συμβατικά απαιτούμενων δοκιμών έναντι πραγματικά εκτελεσθεισών
- Δελτία μη Συμμόρφωσης
- Τεχνικές Παρεκκλίσεις
- Φωτογραφίες / video προόδου του έργου
- Φύλλα υποβολής υλικών (ΦΥΥ)
- Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (ΠΠΕ)
- ΣΑΥ
- ΦΑΥ
- ΣΟΔΑΥΕ
- Αλληλογραφία του Έργου

2. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ο Ανάδοχος θα ενσωματώνει τις αποκλίσεις από τα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής, προσδιορίζοντας τις πραγματικές θέσεις υπό κλίμακα στα σχέδια Μελέτης Εφαρμογής του Αρχείου, για τις οδεύσεις μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εργασιών, που περιλαμβάνουν αγωγούς και



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

δίκτυα κοινής ωφέλειας, εγκατεστημένα σε τοίχους ή εγκιβωτισμένα ή επιχωμένα αλλού. Κύριες οδεύσεις σωληνώσεων, αγωγών ή γραμμών απορροής θα επισημαίνονται με διαστάσεις και υψόμετρα. Οποιαδήποτε αλλαγή των στοιχείων της κατασκευής ή των στοιχείων που σχετίζονται με την κατασκευή προκύπτει από επί τόπου αλλαγή (Field Change) σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Απαιτήσεις Μελετών του παρόντος τεύχους, ή από Εντολή της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα αποτυπώνεται και θα καταγράφεται από τον Ανάδοχο στα σχέδια του αρχείου του Έργου. Αλλαγές στα σχέδια θα φαίνονται με λεπτομέρεια και θα ακολουθείται από τον Ανάδοχο διαδικασία ενημέρωσης των ηλεκτρονικών σχεδίων που θα αποτελούν το Αρχείο Έργου και θα τεκμηριώνονται με τα αντίστοιχα Field Change.

Καμία εργασία δεν θα καλυφθεί μόνιμα μέχρις ότου καταγραφούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες.



GS0470 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Περιγραφή

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει προδιαγραφές γενικών απαιτήσεων των υλικών και του εξοπλισμού περιλαμβανομένων της διαχείρισης, μεταφοράς και αποθήκευσης.

1.2 Ποιότητα των υλικών

1.2.1 Τα προμηθευόμενα υλικά θα είναι καινούργια. Υλικά και εξοπλισμός θα κατασκευασθούν, διαχειρισθούν και ενσωματωθούν στο Έργο εξασφαλίζοντας ότι η περατωθείσα εργασία είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

1.2.2 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αρίστης ποιότητας και της πλέον κατάλληλης κατηγορίας για την εκτέλεση εργασιών υπό τις υφιστάμενες συνθήκες κατασκευής και θα αντέχουν στις μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών κατά την διάρκεια των εργασιών, χωρίς να υποστούν παραμόρφωση ή επιδείνωση οποιασδήποτε ιδιότητας ή τμήματός τους και χωρίς να επηρεαστούν οι περιοχές του έργου που θα χρησιμοποιηθούν λόγω αυτών.

2. ΕΤΙΚΕΤΕΣ

2.1 Μόνιμες ετικέτες, με ένδειξη του κατασκευαστή τύπου και όλων των απαραίτητων τεχνικών χαρακτηριστικών πρέπει να τοποθετούνται σε εμφανείς περιοχές για τις ανάγκες της ταυτοποίησης των υλικών / εξοπλισμού και της ορθής λειτουργίας και συντήρησής τους. Ετικέτες με σκοπό τη διαφημιστική προβολή δεν πρέπει να τοποθετούνται σε εμφανείς περιοχές.

3. ΠΗΓΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

3.1 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα ενημερώνεται για τις προτεινόμενες πηγές προμήθειας όλων των υλικών και εξοπλισμού όπως ορίζεται στα Συμβατικά Τεύχη.

3.2 Για υλικά / συστήματα που απαιτούνται δοκιμές, μετά την έγκρισή τους, αλλά όχι αργότερα των 30 ημερών πριν τη διεξαγωγή τους, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα ειδοποιείται γραπτώς για αυτές.

4. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Τα υλικά θα συμμορφώνονται κατά σειρά προτεραιότητας με εθνικά πρότυπα που μεταφέρουν ευρωπαϊκά πρότυπα, ευρωπαϊκές τεχνικές αξιολογήσεις, κοινές τεχνικές προδιαγραφές, διεθνή πρότυπα, άλλα τεχνικά συστήματα αναφοράς που έχουν θεσπιστεί από ευρωπαϊκούς φορείς τυποποίησης ή - όταν αυτά δεν υπάρχουν - σε εθνικά πρότυπα, εθνικές τεχνικές εγκρίσεις ή εθνικές τεχνικές προδιαγραφές.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 5.1 Όλα τα υλικά και ο εξοπλισμός προς ενσωμάτωση θα διαχειρίζονται και θα τοποθετούνται υποχρεωτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Επιπλέον, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται από ειδικευμένους τεχνίτες, οι οποίοι θα διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία σχετικά με τον εξοπλισμό και τα υλικά και οι οποίοι θα έχουν εκπαιδευτεί / πιστοποιηθεί κατάλληλα, όπου είναι αναγκαίο.
- 5.2 Ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι μόνο τα ειδικά εργαλεία που προτείνονται από τους κατασκευαστές για την ενσωμάτωση των υλικών και του εξοπλισμού, χρησιμοποιούνται από το προσωπικό του.

6. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

- 6.1 Τα υλικά θα συνοδεύονται από τα κατά περίπτωση προβλεπόμενα από τους κανονισμούς πιστοποιητικά π.χ. κατά EN 10204, CE, εκθέσεις διαπιστευμένων εργαστηρίων, εγκρίσεις τύπου κλπ.
- 6.2 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα απαιτήσει πιστοποιητικά συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές για οποιοδήποτε υλικό προς ενσωμάτωση στο Έργο, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Ελληνική νομοθεσία και τους κανονισμούς. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα απαίτησης πιστοποιητικού συγκεκριμένης κλάσης ανά είδος υλικού.
- 6.3 Υλικά ή εξοπλισμός που δεν εμπίπτει στις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να συνοδεύεται από τεκμηρίωση του κατασκευαστικού οίκου όπου θα αποδεικνύεται η συμφωνία με τα συμβατικά τεύχη.
- 6.4 Δείγματα υλικών που αποτελούν αντικείμενο πιστοποιητικών συμμόρφωσης θα υποβάλλονται σε δοκιμές από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. οποτεδήποτε. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα επαλήθευσης δηλωθεισών ιδιοτήτων για υλικά που εμπίπτουν σε διαδικασίες συμμόρφωσης κατά CE οποτεδήποτε. Το γεγονός ότι τα υλικά συνοδεύονται από πιστοποιητικά δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωση του να εκτελέσει τυχόν προβλεπόμενες επί τόπου εργοταξιακές δοκιμές.

7. ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- 7.1 Η αποστολή υλικών και εξοπλισμού που προμηθεύονται από τον Ανάδοχο για το Έργο, θα γίνεται σε ημερομηνίες που θα εξασφαλίζουν την τήρηση του Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος. Όταν η αποστολή υλικού προηγείται των απαιτούμενων ημερομηνιών, τότε αυτό θα αποθηκεύεται από τον Ανάδοχο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης προστασία του από κακές καιρικές συνθήκες, ζημιές και κινδύνους και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- 7.2 Όπου η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. παρέχει στον Ανάδοχο υλικά ή μέρη αυτών για το Έργο, αυτά θα πρέπει γενικά να αποστέλλονται στο Εργοτάξιο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε ημερομηνία που θα επιτρέπει την τήρηση του Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος.



8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

- 8.1 Τα υλικά και ο εξοπλισμός θα προστατευθούν από θραύση ή αυξημένη πίεση. Τα τμήματα που προεξέχουν θα προστατεύονται με ξύλα, στηρίγματα ή άλλες εγκεκριμένες μεθόδους. Υλικά και εξοπλισμός θα προστατευθούν από χρώματα και υγρασία με περιτύλιξη ή με άλλους εγκεκριμένους τρόπους. Μικρά τεμάχια θα πρέπει να πακετάρονται σε κιβώτια, παλέτες ή βαρέλια για να αποφεύγονται διασκορπισμοί και απώλειες. Θα εξασφαλίζεται αυστηρά ένας κατάλογος με περιγραφή των περιεχομένων σε κάθε συσκευασία.
- 8.2 Φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση των υλικών και εξοπλισμού θα γίνεται έτσι ώστε να διατηρούνται καθαρά και χωρίς ζημιές. Οι αποστολές υλικών και εξοπλισμού θα ρυθμίζονται σύμφωνα με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου και θα συντονίζονται έτσι ώστε να είναι συμβατές με τις τρέχουσες εργασίες και συνθήκες του εργοταξίου. Τα υλικά θα αποστέλλονται χωρίς ζημιές, με τη συσκευασία (όπου απαιτείται) του κατασκευαστή και με τις ενδεικτικές ετικέτες πλήρεις και ευανάγνωστες.

9. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

- 9.1 Κάθε θήκη, κιβώτιο ή συσκευασία, που στο εξής θα αποκαλείται κιβώτιο, θα πρέπει να είναι ανθεκτικό στη σήψη και αδιαπέραστο από έντομα, στιβαρή κατασκευής και κατάλληλο για τον σκοπό που προορίζεται. Τα περιεχόμενα κάθε κιβωτίου θα προστατεύονται από την είσοδο νερού με την εφαρμογή υδατοστεγούς μεμβράνης βαρέως τύπου.
- 9.2 Κάθε κιβώτιο θα φέρει ευανάγνωστη και ανεξίτηλη σήμανση με μεγάλα γράμματα με τη διεύθυνση, τον αριθμό Σύμβασης, τα διεθνή σήματα διαχείρισης στο πάνω μέρος, σημάσεις τυχόν επικινδυνότητας των υλικών, τα σημεία ανοίγματος και άλλες απαραίτητες σημάσεις που επιτρέπουν την εύκολη αναγνώριση και τον χειρισμό των υλικών κατά τη μεταφορά και την παραλαβή τους στον Εργοταξιακό χώρο.
- 9.3 Κάθε κιβώτιο θα περιέχει, μία περιεκτική λίστα συσκευασίας που θα δηλώνει τον αριθμό, το σήμα, το μέγεθος, το βάρος και το περιεχόμενο, καθώς και σχετικά σχέδια. Ένα δεύτερο αντίγραφο της λίστας συσκευασίας θα εσωκλείεται σε ένα υδατοστεγές περίβλημα στο εξωτερικό κάθε κιβωτίου.
- 9.4 Επιπροσθέτως, κάθε κιβώτιο θα φέρει κατάλληλη σήμανση ώστε να δηλώνονται το μεικτό και καθαρό βάρος, τα σημεία ανάρτησης του και άλλες οδηγίες φόρτωσης - μεταφοράς - αποθήκευσης.
- 9.5 Προσοχή πρέπει να δίνεται στην πρόληψη της κίνησης του εξοπλισμού μέσα στα κιβώτια με την παροχή βραχιόνων στήριξης, ιμάντων και κοχλιών ασφάλισης, όπου είναι απαραίτητο. Οι σάκοι χαλαρών ειδών θα συσκευάζονται σε θήκες και θα σημαίνονται ευκρινώς με καλά ασφαλισμένες μεταλλικές πινακίδες στις οποίες θα υπάρχουν χαραγμένα η ποσότητα και το όνομα του εξαρτήματος και ο αύξων αριθμός του ή ο αριθμός κατασκευαστή του στη λίστα συσκευασίας.
- 9.6 Ευπαθή υλικά σε πτώσεις και κρούσεις πρέπει να διαθέτουν πάνω στην συσκευασία τους δείκτες πτώσης / κρούσης.



10. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

- 10.1 Τα υλικά θα αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται η διατήρηση της ποιότητας και καταλληλότητας τους για το Έργο, να διευκολύνεται ο έλεγχος και να ελαχιστοποιείται κάθε κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- 10.2 Θα παρέχεται αποθήκευση σε στεγασμένο χώρο, εξοπλισμένο με τα απαραίτητα μέσα πυρόσβεσης, που θα προσφέρει προστασία έναντι των καιρικών συνθηκών (υγρασία, θερμοκρασία περιβάλλοντος), όπως απαιτείται για υλικά και εξοπλισμό που υπόκεινται σε διάβρωση και οξειδωση.
- 10.3 Τα βιομηχανικά υλικά θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις διάφορες οδηγίες των κατασκευαστών τους, με τις σχετικές σφραγίδες και ετικέτες πλήρεις και ευανάγνωστες.
- 10.4 Θα προμηθεύονται πλατφόρμες, παλέτες ή τάκοι για τον εξοπλισμό και τα υλικά που υπόκεινται σε ζημιά, όταν έρχονται σε επαφή με έδαφος ή δάπεδο. Θα προβλέπονται αποστάσεις από γειτονικές επιφάνειες για τα αποθηκευμένα υλικά που απαιτούν φυσικό αερισμό.
- 10.5 Τα συσκευασμένα υλικά θα αποθηκεύονται με τα αρχικά άθικτα κιβώτια ή δοχεία τους.
- 10.6 Υλικά και εξοπλισμός θα προστατεύονται από τις ζημιές κατά τη διάρκεια των εργασιών αποθήκευσης. Τα ανταλλακτικά θα συσκευαστούν κατάλληλα για αποθήκευση για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς αλλοιώσεις. Ηλεκτρικά και άλλα ευαίσθητα τεμάχια ή εξοπλισμός θα προστατευθούν καταλλήλως.
- 10.7 Θα πραγματοποιούνται περιοδικοί έλεγχοι των αποθηκευμένων υλικών και θα εξασφαλίζεται ότι τα υλικά συντηρούνται σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες συνθήκες από τον κατασκευαστή τους και δεν έχουν υποστεί ζημιές ή φθορά.
- 10.8 Δομικά και βιομηχανικά υλικά θα πρέπει να φέρουν στη συσκευασία τους με εμφανή και εύκολα αναγνωρίσιμο τρόπο την ημερομηνία παραγωγής και λήξης τους.
- 10.9 Υλικά με ημερομηνία λήξεως θα αποθηκεύονται με τη μέθοδο FIFO (First in - First out).
- 10.10 Τα άκρα των καλωδίων και οι είσοδοι των καλωδίων στους εξοπλισμούς ή παρόμοιες απολήξεις και ανοίγματα, συμπεριλαμβανομένων και των απολήξεων των σωληνώσεων, θα καθαριστούν επισταμένως και μετά θα κλειστούν με ταινία ή θα ταπωθούν για να εμποδιστεί η επικίνδυνη είσοδος σκόνης, υγρασίας, εντόμων και να διασφαλισθεί η προστασία έναντι καταστροφών.
- 10.11 Ειδική μέριμνα θα δοθεί στην αποφυγή βλαβών από την οξειδωση σε άξονες και στα έδρανά τους. Σε τέτοια σημεία, θα χρησιμοποιηθούν ισχυρά περιτυλίγματα εμποτισμένα με αντιδιαβρωτικά υγρά, ικανά να αντέξουν σε πιέσεις και άλλες κινήσεις που θα συμβούν κατά τη μεταφορά τους.
- 10.12 Όλα τα κενά κιβώτια, θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο από τον Ανάδοχο με δική του επιβάρυνση σε τακτά διαστήματα μετά την εκκένωσή τους.

11. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

- 11.1 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα μεριμνά για την αποστολή στο Εργοτάξιο των υλικών που θα προμηθεύει η ίδια για την εκτέλεση του Έργου.



Ο Ανάδοχος θα ενημερώνει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για την ημερομηνία που απαιτείται η αποστολή αυτών των υλικών, ώστε να τηρείται το Συμβατικό Χρονοδιάγραμμα του Έργου.

- 11.2 Υλικά και εξοπλισμός που θα παρέχει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα παραλαμβάνονται, εκφορτώνονται, διαχειρίζονται και αποθηκεύονται από τον Ανάδοχο στο Εργοτάξιο. Όλα τα υλικά που θα υποστούν ζημιές από τους χειρισμούς του Αναδόχου θα αντικατασταθούν από τον Ανάδοχο. Επισκευές θα επιτρέπονται μόνο κατόπιν έγκρισης της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 11.3 Εάν ο έλεγχος του Αναδόχου στα υλικά και εξοπλισμό που προμήθευσε η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και απεστάλησαν στο Εργοτάξιο παρουσιάζει ενδείξεις απωλειών ή ζημιών, ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιήσει άμεσα την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Αν ο Ανάδοχος δεν ειδοποιήσει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για τέτοιες απώλειες ή ζημιές εντός πέντε (5) ημερολογιακών ημερών από την αποστολή στο εργοτάξιο, θα θεωρηθεί ότι παρέλαβε τα υλικά χωρίς απώλειες ή ζημιές.
- 11.4 Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος και θα αποζημιώσει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για όλες τις απώλειες ή ζημιές σε υλικά χορηγηθέντα από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., συμπεριλαμβανομένων όλων των ελαττωμάτων και ελλείψεων που θα μπορούσαν να αποκαλυφθούν κατά τον έλεγχό τους από τον Ανάδοχο, μετά την παρέλευση των πέντε (5) ημερολογιακών ημερών από την αποστολή στο εργοτάξιο και όλων των εξόδων που θα προκύψουν για την αντικατάσταση αυτών των υλικών από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 11.5 Το κόστος απώλειας υλικών που χορηγούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., λόγω ελλιπούς φύλαξης τους από τον Ανάδοχο, βαρύνει τον Ανάδοχο.
- 11.6 Υλικά και εξοπλισμός που θα χορηγηθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δεν θα χρησιμοποιηθούν για άλλους λόγους εκτός του Έργου.

12. ΣΗΜΑΔΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΕΩΣ

- 12.1 Όλα τα μηχανήματα, ο εξοπλισμός και τα εξαρτήματα που θα συναρμολογηθούν στους χώρους του Αναδόχου, στο εργοτάξιο ή αλλού, θα έχουν αριθμούς υλικού τυπωμένους επάνω τους σύμφωνα με τις εγκεκριμένες διαδικασίες του Αναδόχου, από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Φροντίδα θα ληφθεί ώστε να υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των σημαδιών των εξαρτημάτων ταυτόσημων συναρμογών. Μαρκαρίσματα δεν θα επιτραπούν σε κανένα εξάρτημα που δέχεται τάσεις λόγω φορτίων.
- 12.2 Σημάδια και κάθε άλλου τύπου σημάνσεις που αφορούν την συναρμολόγηση και τη μελλοντική συντήρηση κάθε τεμαχίου, θα τοποθετηθούν ευανάγνωστα σε 2 θέσεις και θα είναι μεγάλης αντοχής στον χρόνο.
- 12.3 Γαλβανισμένα ή επιμεταλλωμένα τεμάχια θα σταμπαριστούν πριν από την κατεργασία τους. Θα ληφθεί μέριμνα για να βεβαιωθεί ότι τα σημάδια δεν έχουν αποσβεστεί με το γαλβάνισμα ή το βάψιμο και ότι δεν χαλάνε τελειωμένες επιφάνειες και / ή καταστρέφεται ο εξοπλισμός.
- 12.4 Τα κύρια σχέδια συναρμολόγησης θα αναφέρουν τη μορφή και τις θέσεις των κωδικών αριθμών των τεμαχίων, όπου αυτό είναι δυνατό.



13. ΧΗΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ - ΜΕΙΓΜΑΤΑ

Η διαχείριση (πιστοποιητικά, ετικέτες, συσκευασία, αποθήκευση, χρήση, απόρριψη), των χημικών υλικών και των μειγμάτων θα είναι σύμφωνη με το Παγκόσμιο Εναρμονισμένο Σύστημα (ΠΕΣ) Ταξινόμησης και Επισήμανσης Χημικών Προϊόντων. (ΠΕΣ: GHS Globally Harmonized System (of Classification and Labelling of Chemicals)). Τα επικίνδυνα χημικά υλικά και μείγματα (χρώματα, διαλύτες κλπ) θα συνοδεύονται απαραίτητα από αναλυτικό Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας (Safety Data Sheet – SDS) στα Ελληνικά.



GS0500 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- 1.1 **Χρονοδιάγραμμα (Χ/Δ)** είναι το αναλυτικό Χρονοδιάγραμμα για την εκτέλεση του Έργου, υποβληθέν από τον Ανάδοχο, που αποτυπώνει το αντικείμενο όλου του Έργου.
- 1.2 **Εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα** είναι η εγκεκριμένη από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έκδοση του χρονοδιαγράμματος το οποίο προετοιμάζεται και υποβάλλεται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σε τύπο δικτυωτού διαγράμματος προγενέστερων δραστηριοτήτων PDM (Preceding Diagram Method), με τη μέθοδο της κρίσιμης διαδρομής (Critical Path Method), με την χρήση λογισμικού PRIMAVERA.
- 1.3 **Αναθεωρημένο Χ/Δ** είναι η εγκεκριμένη από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έκδοση του χρονοδιαγράμματος το οποίο προετοιμάζεται και υποβάλλεται από τον Ανάδοχο μετά την τροποποίηση του αντικειμένου της σύμβασης ή την χορήγηση παράτασης/παρατάσεων σε προθεσμία/προθεσμίες του Έργου.
- 1.4 **Μηνιαία ενημέρωση Χ/Δ**, ως τμήμα της Μηνιαίας αναφοράς Προόδου, είναι η επικαιροποίηση του Χ/Δ με όλα τα στοιχεία προόδου και νέα δεδομένα του έργου στο τέλος εκάστοτε μηνός.

2. ΤΥΠΟΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 2.1 Το Χρονοδιάγραμμα που σύμφωνα με τους Όρους της Σύμβασης θα υποβάλλει ο Ανάδοχος στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα βασίζεται στη Μέθοδο της Κρίσιμης Διαδρομής (CPM) και θα εκπονηθεί με τη χρήση της έκδοσης 8.2 ή νεότερης, του λογισμικού **PRIMAVERA**.
- 2.2 Η Δομή Κατάτμησης Εργασιών (Work Breakdown Structure WBS) του Χ/Δ στο Primavera θα ακολουθεί το παρακάτω πρότυπο, θα προσαρμόζεται ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες του Έργου και θα οριστικοποιείται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.:

- Επίπεδο 1:** Προσδιορίζει το συγκεκριμένο Έργο:
Παράδειγμα είναι: Επέκταση Α/Ξ Τραμ στο Ελληνικό
- Επίπεδο 2:** Προσδιορίζει την τοποθεσία:
Παραδείγματα είναι: Γενικά στο Έργο, Υπόστεγο
- Επίπεδο 3:** Προσδιορίζει κατηγορίες εργασιών:
Παραδείγματα είναι: Προκαταρκτικές Εργασίες, Μελέτες Έργων ΠΜ, Μελέτες Η/Μ, Έργα Η/Μ, Σιδηροδρομικά Συστήματα
- Επίπεδο 4:** Προσδιορίζει το είδος της εργασίας:
Παραδείγματα είναι: Μελέτη εφαρμογής, Κυκλοφοριακά, Αρχαιολογικά, Εκσκαφή, Αρχιτεκτονικά, Εγκατάσταση Η/Μ

Θα περιλαμβάνονται και οι προθεσμίες του έργου οργανωμένες σε ενδεικτικές και αποκλειστικές.

- 2.3 Οι δραστηριότητες του Χ/Δ θα είναι διακριτά μέρη εργασίας, τα οποία όταν ολοκληρωθούν, θα παράγουν καθορισμένα και αναγνωρίσιμα τμήματα ή φάσεις

εντός της Σύμβασης. Δραστηριότητες διάρκειας τριάντα (30) ημερών ή περισσότερο, εκτός από την περίπτωση που ο χρόνος αυτός αφορά μία προμήθεια, θα αναλυθούν σε καθορισμένες διακριτές δραστηριότητες μικρότερης διάρκειας.

Όλες οι δραστηριότητες θα είναι συνδεδεμένες με σχέσεις προσδιορίζοντας την αλληλουχία των εργασιών και τη λογική του χρονοδιαγράμματος δηλαδή θα έχουν προγενέστερες και ακόλουθες δραστηριότητες (Predecessors / Successors). Μόνο η υπογραφή της Σύμβασης δεν θα έχει προγενέστερη και η ολοκλήρωση του έργου δεν θα έχει ακόλουθη.

Υποχρεωτικοί περιορισμοί (mandatory constraints) δεν θα χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη και συντήρηση του χρονοδιαγράμματος επειδή επηρεάζουν τη λογική του Χρονοδιαγράμματος.

- 2.4 Το Χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί σε έντυπη μορφή και σε ηλεκτρονική (επεξεργάσιμη) μορφή. Σε μηνιαία διαστήματα, το Εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα θα ενημερώνεται από τον Ανάδοχο όπως απαιτείται, στο λογισμικό PRIMAVERA, λαμβάνοντας υπόψη τις τελευταίες υπάρχουσες πληροφορίες για τις δραστηριότητες, που ολοκληρώθηκαν σε αυτό το διάστημα, δραστηριότητες εν εξελίξει ή δραστηριότητες που δεν έχουν αρχίσει, πληροφορίες οι οποίες θα συμφωνηθούν με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Αυτό το μηνιαίο ενημερωμένο Χ/Δ θα υποβάλλεται εντός των πέντε (5) πρώτων ημερών του επομένου μήνα μαζί με τη μηνιαία Έκθεση Προόδου του Έργου και τις φωτογραφίες προόδου.
- 2.5 Επιπροσθέτως, ο Ανάδοχος για την καλύτερη οργάνωση της κατασκευής επί τόπου των μετώπων του έργου, θα προετοιμάζει και θα υποβάλλει κάθε δύο (2) εβδομάδες, ένα κυλιόμενο αναλυτικό πρόγραμμα εργασιών σε μορφή ράβδων (Bar Chart) τεσσάρων (4) εβδομάδων με λεπτομέρεια όλων των εργασιών που είναι σε πρόοδο, ή βρίσκονται στο στάδιο της έναρξης. Οι εργασίες του διαγράμματος ράβδων θα αποτελούν ανάλυση των δραστηριοτήτων του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος (E.X). με το οποίο θα είναι συμβατό εξ' ολοκλήρου.

3. ΥΠΟΒΟΛΗ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 3.1 Εντός είκοσι (20) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει το χρονοδιάγραμμα του Έργου το οποίο και θα ελεγχθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σύμφωνα με τις προβλέψεις της Σ.Υ. Επίσης θα περιλαμβάνονται με λεπτομέρεια οι υποβολές της μελέτης και οι απαιτήσεις για συντονισμό με άλλους Αναδόχους ή / και άλλους Φορείς. Το Χρονοδιάγραμμα θα απεικονίζει όλες τις δραστηριότητες, την κρίσιμη διαδρομή και τις συμβατικές προθεσμίες του Έργου που περιέχονται στην Συγγραφή Υποχρεώσεων και θα είναι σύμφωνο με αυτές. Οι προθεσμίες της Σύμβασης θα επιβεβαιώνονται από τη λογική του χρονοδιαγράμματος του Έργου και την ακολουθία των δραστηριοτήτων.
- 3.2 Το υποβληθέν Χ/Δ θα συνοδεύεται από αναλυτική Τεχνική Έκθεση στην οποία θα αναλύονται όλες οι παραδοχές του Χ/Δ για κάθε σημείο ή φάση του Έργου και για κάθε είδος εργασίας. Θα παρατίθενται οι εργάσιμες ημέρες/ώρες, ο αριθμός των μετώπων και συνεργείων, οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν (ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός) και θα αποτυπώνεται η υλοποίηση των μεθόδων κατασκευής του έργου. Το τμήμα του χρονοδιαγράμματος που αναφέρεται στις μελέτες θα περιλαμβάνει προετοιμασία, έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όλων των μελετών. Ο βαθμός ανάλυσης των δραστηριοτήτων των μελετών θα είναι τέτοιος ώστε να είναι εφικτός ο έλεγχος και παρακολούθηση, ανά ειδικότητα Μηχανικού



(πχ. γεωτεχνικά, στατικά, αρχιτεκτονικά, κυκλοφοριακά), ανά σύστημα (πχ. φωτισμός, πυρανίχνευση) και ανά γεωγραφική θέση όπου και όπως απαιτείται. Το τμήμα που αναφέρεται στις Μελέτες θα προσδιορίζει τις ημερομηνίες που απαιτείται πληροφορία για τα σημεία αλληλεπίδρασης μεταξύ Αναδόχων ή / και Φορέων και τις ημερομηνίες που η πληροφόρηση θα είναι διαθέσιμη από τον Ανάδοχο προς Αναδόχους ή / και άλλους Φορείς. Επίσης το τμήμα που αναφέρεται στις Μελέτες θα δείχνει την ανάπτυξη, υποβολή και έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όλων των εγχειριδίων, Εκπαίδευσης και τους Καταλόγους Ανταλλακτικών που απαιτούνται από την Σύμβαση.

Στο χρονοδιάγραμμα θα ληφθεί κατ' ελάχιστον ένας κύκλος επανυποβολών για κάθε μελέτη, δηλαδή: υποβολή - έλεγχος - επανυποβολή - έγκριση. Το Πρόγραμμα Υποβολής Μελετών (Π.Υ.Μ.) θα είναι πλήρως συμβατό με το τμήμα του Χ/Δ που αναφέρεται στις μελέτες.

- 3.3 Το τμήμα του χρονοδιαγράμματος που αναφέρεται στις κατασκευές θα δείχνει με λεπτομέρεια την εγκατάσταση στο εργοτάξιο, την εκτέλεση των Εργασιών ανά γεωγραφική θέση, ανά είδος εργασίας (πχ. Έργα πολιτικού Μηχανικού), ανά σύστημα (πχ. φωτισμός, πυρανίχνευση), ανά φάση (πχ. σκυροδετήσεις, αρχιτεκτονικά, κυκλοφοριακές παρακάμψεις, αποκατάσταση), υποστηριζόμενες από παραδοχές για τις Μεθόδους Κατασκευής, τους Ρυθμούς Προόδου και τους χρησιμοποιούμενους Πόρους. Επίσης θα δείχνει όλες τις ημερομηνίες που αφορούν σημεία αλληλεπίδρασης με φορείς ή ημερομηνίες όπου δίδεται πρόσβαση σε Αναδόχους ή / και φορείς.
- 3.4 Το τμήμα του χρονοδιαγράμματος που αναφέρεται στην παραγωγή των προμηθειών θα περιλαμβάνει την κατασκευή/συναρμολόγηση, δοκιμή εργοστασίου/επιθεώρηση, συσκευασία/μεταφορά και παραλαβή όλων των απαιτούμενων εξοπλισμών και των υλικών για το σύνολο του Έργου.
- 3.5 Το τμήμα του χρονοδιαγράμματος που αναφέρεται στις δοκιμές και θέση σε λειτουργία θα περιλαμβάνει αναλυτικά όλες τις φάσεις δοκιμών ανά Σύστημα.
- 3.6 Προετοιμάζοντας το Χρονοδιάγραμμα, ο Ανάδοχος θα προσέξει τα παρακάτω:
- Τις συνθήκες πρόσβασης στις περιοχές του Έργου σύμφωνα με τη σύμβαση.
 - Την εκτίμηση εύλογης και ρεαλιστικής διάρκειας δραστηριοτήτων όπως οι αρχαιολογικές ανασκαφές, οι καταλήψεις των χώρων, οι παρακάμψεις δικτύων και κυκλοφορίας, οι κατεδαφίσεις κλπ. που πιθανόν χρειάζονται.
 - Σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους σε ορισμένους χώρους μπορεί να υπάρχει παράλληλη εργασία με άλλους Αναδόχους. Ο Ανάδοχος οφείλει να συνεργάζεται μαζί τους και να προγραμματίζει τις εργασίες του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρεμποδίζει τις εργασίες των άλλων Αναδόχων.
 - Η έλλειψη ημερομηνιών ή διαρκειών δραστηριοτήτων που έχουν παραληφθεί από το Χρονοδιάγραμμα, δεν αφαιρεί το δικαίωμα στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να προσδιορίσει λογικές ημερομηνίες ή διάρκειες για τις εν λόγω δραστηριότητες.
- 3.7 Κατ' ακολουθία για την ανάπτυξη των συντονισμένων χρονοδιαγραμμάτων κατασκευής μπορεί να κριθεί αναγκαίο, δραστηριότητες της κατασκευής να αναλυθούν και να προγραμματιστούν από τον Ανάδοχο, όπως ήθελε απαιτηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για ειδικούς λόγους.



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

- 3.8 Στην περίπτωση χορήγησης παρατάσεως/παρατάσεων προθεσμίας/προθεσμιών του έργου, ο Ανάδοχος θα πρέπει εντός δεκαπέντε (15) ημερολογιακών ημερών, να υποβάλλει πρόταση αναθεωρημένου Χ/Δ εκτός αν ζητηθεί διαφορετικά από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

GS0510 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Κάθε μήνα ο Ανάδοχος θα εκπονεί και θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε τέσσερα (4) αντίγραφα τη Μηνιαία Αναφορά Προόδου του Έργου. Η Αναφορά θα υποβάλλεται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. εντός των πέντε (5) πρώτων ημερών εκάστου μηνός και θα καλύπτει την εκτέλεση των εργασιών του μήνα που παρήλθε.

Η Αναφορά θα συντάσσεται στη μορφή που μπορεί να ορίζεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα περιλαμβάνει, χωρίς ωστόσο να περιορίζεται σε αυτά, τα ακόλουθα:

- α) Ενημερωμένο Εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα του Έργου (και σε ηλεκτρονική μορφή επεξεργάσιμη του λογισμικού PRIMAVERA).
- β) Συνοπτική Παρουσίαση των Ποσοτών Προόδου Εργασιών για κάθε υπεύθυνη ομάδα (είδος εργασίας).
- γ) Ενημερωμένο κατάλογο σχεδίων της σύμβασης και αναφορά προόδου υποβολής μελετών της σύμβασης.
- δ) Διορθωτικές ενέργειες στις οποίες θα προβεί ο Ανάδοχος για την τήρηση των προθεσμιών και ενδιάμεσων ημερομηνιών ολοκλήρωσης.
- ε) Εργατικό δυναμικό (ανά λειτουργία) για την περίοδο που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και προγραμματισμός για την επόμενη περίοδο.
- στ) Υλικά και Εξοπλισμό Αναδόχου για την περίοδο που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και προγραμματισμός για την επόμενη περίοδο.
- ζ) Υλικά και Εξοπλισμό Αναδόχου που παραγγέλθηκαν κατά την διάρκεια της περιόδου που αποτελεί αντικείμενο της έκθεσης και επιβεβαιωμένες / ανεπιβεβαιώτες ημερομηνίες παράδοσης.
- η) Περιγραφικός προγραμματισμός εργασιών για την επόμενη περίοδο, βάσει των δραστηριοτήτων του χρονοδιαγράμματος. Πληροφορίες που απαιτούνται από την ΑΜ κατά τη διάρκεια της επόμενης περιόδου.
- θ) Φωτογραφίες προόδου: ένα τμήμα επιλεγμένων φωτογραφιών (με σαφή αναφορά στη σχετική δραστηριότητα του χρονοδιαγράμματος) με χαρακτηριστικά στιγμιότυπα της προόδου του Έργου σύμφωνα με την παράγραφο 2 που ακολουθεί.

1.2 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις Συσκέψεις Προόδου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, πραγματοποιούμενες μηνιαίως σε χώρο και χρόνο που ορίζεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η συχνότητα τους θα τροποποιείται, όταν τούτο κρίνεται αναγκαίο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

1.3 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται στις συσκέψεις μελετών που συγκαλεί η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., προκειμένου να προβαίνει σε συζητήσεις και να διασφαλίζεται η ομαλή εκπόνηση των μελετών.

1.4 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται σε συσκέψεις προόδου κατασκευαστικών εργασιών πραγματοποιούμενες στο εργοτάξιο. Κατασκευαστικά θέματα, λύσεις, θέματα ασφαλείας, η πρόοδος λεπτομερούς χρονοδιαγράμματος τεσσάρων (4) εβδομάδων και λοιπά θέματα θα συζητώνται και επιλύονται. Η συχνότητα των εν λόγω συσκέψεων θα τροποποιείται όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..



- 1.5 Ο Ανάδοχος θα παρίσταται σε συσκέψεις Συντονισμού μελετών και εργασιών με άλλους Αναδόχους της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., κρατικών υπηρεσιών, ΟΚΩ, όπως θα καθορίζονται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., με στόχο τον αναλυτικό προγραμματισμό και οργάνωση εκτέλεσης των εργασιών, χώρων εργασίας κλπ ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση όλων των εργασιών.

Οι ανωτέρω 1.2 έως 1.5 συσκέψεις θα πραγματοποιούνται, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην προδιαγραφή GS0400 «Συσκέψεις Έργου».

2. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

- 2.1 Ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει την καταγραφή της εκτέλεσης των έργων με την λήψη φωτογραφιών, από επαγγελματία φωτογράφο, εγκεκριμένο από την ΑΜ. Αυτές οι φωτογραφίες θα καλύπτουν την έκταση έργων που θα ορίζει η ΑΜ, σε όλες και κάθε μία από τις γεωγραφικές θέσεις και θα λαμβάνονται σε διαστήματα του ενός μηνός ή όποτε το απαιτεί η ΑΜ. Οι φωτογραφίες θα υποβάλλονται στην ΑΜ σε έντυπη μορφή και σε ηλεκτρονική μορφή, σε CD/DVD μαζί με την μηνιαία έκθεση προόδου.

- 2.2 Όλες οι εκτυπώσεις θα σημαίνονται με την ημερομηνία λήψης και σύντομη περιγραφή της εργασίας.

- 2.3 Τα δικαιώματα όλων των φωτογραφιών θα παραχωρούνται στην ΑΜ και τα CD/DVD. Οι φωτογραφίες δεν θα χρησιμοποιούνται για οποιονδήποτε σκοπό χωρίς την έγκριση της ΑΜ.

Η διάρκεια της φωτογραφικής καταγραφής θα είναι από την στιγμή έναρξης των προκαταρκτικών εργασιών (εργοταξιακές περιφράξεις, μετατόπιση δικτύων ΟΚΩ κλπ) μέχρι και την αποκατάσταση και παράδοση του διαμορφωμένου χώρου.

GS0600 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1 Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας:

Η οργανωτική δομή, οι ευθύνες, οι διαδικασίες οι έλεγχοι και οι πόροι για τη Διασφάλιση της Ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος ή υπηρεσίας.

1.2 Διασφάλιση Ποιότητας:

Όλες οι προγραμματισμένες και συστηματικές δραστηριότητες που εφαρμόζονται μέσα στο πλαίσιο του συστήματος για την ποιότητα και είναι απαραίτητες για την παροχή επαρκούς εμπιστοσύνης ότι ένα προϊόν ή υπηρεσία θα ικανοποιήσει δεδομένες απαιτήσεις ποιότητας.

1.3 Έλεγχος Ποιότητας:

Μέρος του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας επικεντρωμένο στις τεχνικές και τις δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για ικανοποίηση των απαιτήσεων ποιότητας.

1.4 Επιθεώρηση Ποιότητας:

Η συστηματική, ανεξάρτητη και τεκμηριωμένη εξέταση συμμόρφωσης των προσχεδιασμένων δραστηριοτήτων ποιότητας σε σχέση με την αποτελεσματική εφαρμογή τους και την καταλληλότητά τους για την επίτευξη των στόχων.

2. ΓΕΝΙΚΑ

2.1 Όλα τα Έργα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. κατασκευάζονται σε περιβάλλον Διαχείρισης Ποιότητας που θα βασίζεται στη λογική του Προτύπου ISO 9001:2015 για το Σύστημα Ποιότητας και στη Νομοθεσία που διέπει την ανάπτυξη και εφαρμογή Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Άρθρο 158 του Ν.4412/2016, όπως κάθε φορά ισχύει. Τα ανωτέρω θα είναι επίσης σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

2.2 Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα πρέπει εντός εξήντα (60) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης να υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σε δύο (2) αντίγραφα το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.), τα οποία θα περιλαμβάνουν τα προβλεπόμενα στο ISO 9001:2015 και τη Νομοθεσία.

2.3 Στο πλαίσιο της υποβολής των ανωτέρω εγγράφων, ο Ανάδοχος κατασκευής θα υποβάλει προς έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., το βιογραφικό του στελέχους που θα καλύπτει τη θέση του Υπευθύνου Διαχείρισης Ποιότητας.

2.4 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα επιστρέψει στον Ανάδοχο το ΣΔΠ και το ΠΠΕ, εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών, με τυχόν παρατηρήσεις, τις οποίες ο Ανάδοχος θα ενσωματώσει στις αναθεωρημένες εκδόσεις του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και του Προγράμματος Ποιότητας Έργου, που θα πρέπει να υποβληθούν προς ανασκόπηση και έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. εντός είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών από τη λήψη της απάντησης της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

2.5 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος Κατασκευής είναι Κοινοπραξία, το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου θα είναι έγγραφα ενιαίας εφαρμογής και θα καθορίζουν το σύνολο των διεργασιών και στόχων ποιότητας που έχει αναλάβει η Ανάδοχος Κοινοπραξία.



Η Κοινοπραξία θα εκπροσωπείται από έναν κοινό Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας όπως ορίζεται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων. Οι επιμέρους συμμετέχουσες Εταιρείες της Αναδόχου Κοινοπραξίας δύνανται να ορίζουν Βοηθούς Μηχανικούς Διαχείρισης Ποιότητας, οι οποίοι θα καθοδηγούνται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας της Κοινοπραξίας.

- 2.6 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος Κατασκευής αναθέσει μέρος των κατασκευαστικών εργασιών σε Υπεργολάβο, τηρώντας τις διατάξεις του Ν.4412/2016, ο Υπεργολάβος είναι υποχρεωμένος να τηρεί το εγκεκριμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.
- 2.7 Οι τυχόν αλλαγές σε έγγραφα του ΣΔΠ και του ΠΠΕ που προτείνονται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. είναι υποχρεωτικές για εφαρμογή. Τυχόν αποδοχή του ΣΔΠ από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από μεταγενέστερα προτεινόμενες αλλαγές που προκύπτουν για λόγους προσαρμογής στην κείμενη νομοθεσία ή προέρχονται από αναγκαιότητα αναθεώρησης που καταγράφεται μέσω των Επιθεωρήσεων Ποιότητας. Κάθε πρόβλεψη των τελικών εκδόσεων του ΣΔΠ και ΠΠΕ πρέπει να είναι απόλυτα εναρμονισμένη με τη Σύμβαση.
- 2.8 Τα τελικά εγκεκριμένα έγγραφα ποιότητας (ΣΔΠ και ΠΠΕ), τυγχάνουν ελεγχόμενης διανομής και ένα εκ των ελεγχόμενων εγγράφων διανέμεται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με παρακολούθηση της πληρότητάς του από τον Ανάδοχο Κατασκευής.
- 2.9 Η μορφοποίηση και κωδικοποίηση των εγγράφων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα γίνει ύστερα από οδηγίες της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

3. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΦΥΛΛΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΘΕΣΕΩΝ

- 3.1 Το υποβαλλόμενο κατά τα ανωτέρω Οργανόγραμμα του Αναδόχου, είναι λεπτομερές και προσδιορίζει μέσω Φύλλων Περιγραφής Θέσεων τις Υπευθυνότητες, τους Ιεραρχικούς αλληλοσυσχετισμούς του προσωπικού και το Αντικείμενο Εργασιών.
- 3.2 Στο οργανόγραμμα του Αναδόχου ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνεται στις ειδικές υποχρεώσεις σε προσωπικό, σύμφωνα με όσα ορίζονται στη ΣΥ.
- 3.3 Τα βιογραφικά όλων των ανωτέρω στελεχών καθώς και άλλων που ζητηθούν κατά την κρίση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και έχουν κρίσιμη σημασία για το Έργο θα πρέπει να υποβληθούν προς έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 3.4 Όλα τα ανωτέρω θα συμφωνούν με τα οριζόμενα στην Συγγραφή Υποχρεώσεων.

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

- 4.1 Το τελικώς εγκεκριμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:
- Καταγεγραμμένη Πολιτική Ποιότητας και Στόχους Ποιότητας όπου αποτυπώνεται με σαφήνεια η δέσμευση του Αναδόχου για πραγματοποίηση των εκτελούμενων εργασιών κατασκευής σε περιβάλλον Διαχείρισης Ποιότητας.
 - Η περιγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων διεργασιών του συστήματος Ποιότητας και αναφορές στα εφαρμοζόμενα έντυπα ποιότητας.



- Οργανόγραμμα και Φύλλα Περιγραφής Θέσεων. Το Οργανόγραμμα θα πρέπει να είναι το τελικώς εγκεκριμένο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- Αναλυτικές Λειτουργικές Διαδικασίες που προβλέπονται από το Πρότυπο 9001:2015, όπως αναπτύσσονται στην παράγραφο 4.3 του παρόντος. Συμπληρωματικά, όπου κρίνεται απαραίτητο, μπορεί να περιλαμβάνονται και Οδηγίες Εργασίας.
- Τα υποστηρικτικά έντυπα που διασφαλίζουν την αποτελεσματική λειτουργία του συνόλου των διεργασιών του ΣΔΠ και αποδεικνύουν τον ουσιαστικό έλεγχο του μέσω συστηματικών καταγραφών.

4.2 Η δομή του ΣΔΠ και των Λειτουργικών Διαδικασιών θα πρέπει να καλύπτει μέσω τεκμηρίωσης κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα θέματα:

- Διαδικασίες Διαχείρισης Ποιότητας με αναφορά στην Ανασκόπηση του ΣΔΠ από τη Διοίκηση, την Ανάπτυξη των Εγγράφων του ΣΔΠ, τις Εσωτερικές Επιθεωρήσεις, τις Διορθωτικές Ενέργειες, τη Διαχείριση της Διακινδύνευσης και τη Διαχείριση των Αλλαγών, την Εκπαίδευση του Προσωπικού, την εσωτερική επικοινωνία, την πρόσληψη και αξιολόγηση του προσωπικού και τις εσωτερικές Αναφορές Μη Συμμόρφωσης.
- Διαδικασίες Διαχείρισης του Έργου με αναφορά στη Διαχείριση της Σύμβασης, στην Εγκατάσταση και Οργάνωση του Εργοταξίου, στην Οργάνωση των Αρχείων του Έργου, στον Σχεδιασμό του Έργου και τον Έλεγχο και παρακολούθηση των Μελετών και στις Μεθοδολογίες Κατασκευής. Ιδιαίτερη έμφαση θα δίδεται στα χρησιμοποιούμενα Έντυπα Επιμετρητικών Φύλλων, Επιμετρήσεων, Λογαριασμών και Πρωτοκόλλων, έτσι ώστε αυτά να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας. Με σκοπό τη διευκόλυνση σύνταξης των Παραδοτέων Αρχείων των Έργων, τα αρχεία ιχνηλασιμότητας θα στηρίζονται στον κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος του Έργου. Όλα τα κρίσιμα έντυπα που αφορούν τον έλεγχο της κατασκευής θα φέρουν σε εμφανές σημείο τον ανωτέρω κωδικό και θα αρχειοθετούνται ανάλογα. Με σκοπό την ασφαλή εξυπηρέτηση των απαιτήσεων της ΑΜ, η Λειτουργική Διαδικασία που σχετίζεται με την ανάπτυξη και αναθεώρηση των εγγράφων του Σ.Δ.Π. θα πρέπει να προβλέπει αυτόματη αποδοχή των υποδείξεων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για αναθεωρήσεις εγγράφων και εντύπων που σχετίζονται με την παρακολούθηση της κατασκευής.

Σημειώνεται ότι έντυπα που αφορούν στη Διαχείριση του Έργου και είναι τυποποιημένα στο Ενιαίο Διαχειριστικό Σύστημα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα υποβάλλονται στον Ανάδοχο και θα ενσωματώνονται υποχρεωτικά στις Διαδικασίες Διαχείρισης του Έργου στο πλαίσιο υποβολής του ΣΔΠ.

- Διαδικασίες Ελέγχου Ποιότητας, με αναφορά στο Πρόγραμμα Ελέγχων και Δοκιμών, στη Διαχείριση του Εξοπλισμού Ελέγχων και Δοκιμών, στη Συντήρηση και Βαθμονόμηση των Οργάνων και στη λειτουργία του Εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου.
- Διαδικασίες Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας, ως αναφέρονται στο άρθρο GS0750.
- Διαδικασίες Ελέγχου Προμηθευτών - Υπεργολάβων και Συνεργαζόμενων Τρίτων, με αναφορά στην Αξιολόγηση των Προμηθευτών και των Συνεργαζόμενων Τρίτων σε Εργασίες Κατασκευής, στη Διεκπεραίωση και τον Έλεγχο των Προμηθειών και των Παραλαμβανόμενων Υπηρεσιών και στην



Σχέση και τον Έλεγχο των Υπεργολάβων. Διευκρινίζεται ότι η έννοια του Υπεργολάβου είναι αυτή που καθορίζεται στο άρθρο 165 του Ν.4412/16. Οι υπόλοιποι συνεργαζόμενοι με τον Ανάδοχο σε Κατασκευαστικές Εργασίες θα αντιμετωπίζονται με την ίδια λογική που αντιμετωπίζονται οι Συνεργαζόμενοι Τρίτοι από το Πρότυπο ISO 9001:2015.

- 4.3 Γενικά το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να είναι συμβατό με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας και των συμβατικών τευχών, με το αντίστοιχο ΣΔΠ της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και να λαμβάνει υπόψη υποδείξεις της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

- 5.1 Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου είναι μέρος του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και εφαρμόζεται σε όλες τις δραστηριότητες ενός συγκεκριμένου Έργου, με σκοπό τη διασφάλιση των απαιτήσεων της συγκεκριμένης σύμβασης.

- 5.2 Η δομή του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα πρέπει να συμβαδίζει με την υποδεικνυόμενη στην Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ αριθ. ΔΙΠΑΔ/οικ/611/24-07-01, ΦΕΚ 1013Β/02.08.01 όπως ισχύει. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

- Σύντομη Περιγραφή του Έργου, Δήλωση Πολιτικής Ποιότητας, Στόχους Ποιότητας και Προγράμματα Ενεργειών.
- Μεθοδολογίες Κατασκευής οι οποίες θα είναι σύμφωνες με τα συμβατικά τεύχη και τις μελέτες του Έργου.
- Πραγματοποιούμενους Ελέγχους και Δοκιμές με αναφορά στη Συχνότητα εκτέλεσης, στα ισχύοντα Ελληνικά και Διεθνή Πρότυπα, στα Κριτήρια Αποδοχής, στα Εξωτερικά Συνεργαζόμενα Εργαστήρια.
- Πραγματοποιούμενους Ελέγχους και Δοκιμές έναντι των Συμβατικά Απαιτούμενων με αναφορά στις απαιτήσεις της Σύμβασης, της Νομοθεσίας και των Ευρωπαϊκών, Ελληνικών και Διεθνών Προτύπων.
- Χρονοδιάγραμμα Εργασιών που θα ανταποκρίνεται στη σύμβαση και θα περιλαμβάνει το σύνολο των Προγραμμάτων Ενεργειών.
- Ανθρώπινο Δυναμικό με το αντίστοιχο Οργανόγραμμα, τις Θέσεις των στελεχών και τα απαιτούμενα προσόντα για την κάλυψη των θέσεων.
- Εγκεκριμένους Προμηθευτές και Υπεργολάβους, καθώς επίσης και τους επιλεχθέντες Συνεργαζόμενους Τρίτους, με αναφορά στη διαδικασία αξιολόγησης, τους τρόπους Ελέγχου και Επιθεώρησής τους, τους τρόπους Παραλαβής των παραδιδόμενων Αγαθών και Υπηρεσιών.
- Κύριο Μηχανολογικό Εξοπλισμό που απαιτείται για την υλοποίηση του Έργου εντός των ορίων του Χρονοδιαγράμματος και Μετρητικό Εξοπλισμό για τις ανάγκες Ποιοτικών και άλλων Ελέγχων.
- Τρόπους Διαχείρισης των Εγγράφων με αντίστοιχους Καταλόγους καθώς και τρόπους αρχειοθέτησής τους, για διασφάλιση της εύκολης αναζήτησης των πληροφοριών και των Παραδοτέων Αρχείων του Έργου.
- Μη Συμμορφώσεις - Διορθωτικές Ενέργειες. Καθορίζει τον τρόπο διαχείρισης των μη συμμορφώσεων που τυχόν θα εντοπιστούν στη διάρκεια εκτέλεσης του

Έργου και τις διορθωτικές ενέργειες για αποφυγή επανάληψής τους. Καθορίζει επίσης διαδικασία επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας των μέτρων.

- Επιθεωρήσεις Ποιότητας. Ο ορισμός τους δίδεται στην παράγραφο 1.4. Το Π.Π.Ε. καθορίζει τον τρόπο υλοποίησης, τη συχνότητα και τη σύνδεσή του με τις φάσεις εργασιών.
- Προγράμματα Ενεργειών: Περιγράφουν για κάθε Φάση Κατασκευής τις επιμέρους ενέργειες που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή της, τον ή τους Υπεύθυνους, τα Σημεία Ελέγχου της κάθε ενέργειας που θα διακρίνονται σε Σημεία Αναμονής Έγκρισης από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και Σημεία Παρουσίας, τις ισχύουσες Προδιαγραφές, Κανονισμούς και Πρότυπα, τα Έντυπα Καταγραφής και τους Φορείς Ελέγχου.
- Σημεία Αναμονής Έγκρισης στις κατασκευαστικές Ενέργειες είναι τα σημεία στα οποία κρίνεται υποχρεωτική η παρουσία της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με σκοπό την παροχή Άδειας Συνέχισης της Εργασίας. Αντίστοιχα ως Σημεία Παρουσίας καθορίζονται τα σημεία στα οποία η παρουσία της ΑΜ δεν είναι υποχρεωτική, αποτελούν όμως σημαντικά σημεία αυτοελέγχου του Αναδόχου Κατασκευής με σκοπό την άρτια τεχνική απόδοση της κατασκευαστικής ενέργειας και τη διασφάλιση αποδεκτής προετοιμασίας των Σημείων Αναμονής Έγκρισης.

6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ

- 6.1 Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα πρέπει να ενσωματώσει στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας διεργασίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των μελετών, τις απαιτήσεις περί των προγραμμάτων ποιότητας μελετών έργων σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ / Οικ / 501/ 1-7-2003, όπως ισχύει, τέτοιες που να καλύπτουν:
- Τις δραστηριότητες επιλογής και ανάθεσης σύνταξης της μελέτης. Οι δραστηριότητες αυτές θα καλύπτουν τόσο στελέχη του Αναδόχου όσο και Εξωτερικούς Συνεργάτες και μελετητικά γραφεία.
 - Τις δραστηριότητες ελέγχου, επαλήθευσης και επικύρωσης της μελέτης.
 - Τη διαχείριση και συντονισμό των διαφόρων ομάδων που ασχολούνται με τις μελέτες, με διασφάλιση αποτελεσματικής επικοινωνίας και κατανομής των υποχρεώσεων.
 - Τα ανωτέρω θα είναι επίσης σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη μελέτη και κατασκευή Δημοσίων Έργων.
- 6.2 Τυχόν μεταβολές ή τροποποιήσεις στη μελέτη οι οποίες είναι εγκεκριμένες από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα πρέπει να αντιμετωπίζονται μέσω των διαδικασιών του ΣΔΠ για εντοπισμό τυχόν επιπτώσεων των μεταβολών στις αλληλεπιδράσεις με άλλες μελέτες και με άλλα κατασκευασθέντα ή υπό κατασκευή τμήματα του Έργου. Όλες οι Άκυρες ή οι μη Ισχύουσες Εκδόσεις των μελετών θα πρέπει να αποθηκεύονται στο αρχείο με ασφαλή και σαφώς διακριτό τρόπο.
- 6.3 Μέσα από τεκμηριωμένο τρόπο θα πρέπει να διασφαλίζεται η ελεγχόμενη διανομή των έγκυρων εκδόσεων των μελετών με χρεώσεις στους αντίστοιχους υπεύθυνους μηχανικούς.
- 6.4 Στο εργοτάξιο της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., τόσο στα γραφεία του Αναδόχου όσο και στα γραφεία της Επίβλεψης, θα υπάρχει διαθέσιμος Κατάλογος Εγκεκριμένων

Μελετών και Σχεδίων του Έργου, ενημερωμένος με κάθε μεταβολή που τυχόν προκύπτει.

7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

7.1 Η ικανοποιητική Διαχείριση Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού, είναι συμβατή με τις απαιτήσεις του Προτύπου ISO 10005:2005 και αποτελεί σε συνδυασμό με άλλες διεργασίες του ΣΔΠ, τόσο στοιχείο Σχεδιασμού όσο και στοιχείο Αναγνώρισης της Ταυτότητας και της Ιχνηλασιμότητας των επιμέρους τμημάτων του έργου.

7.2 Ο Ανάδοχος σε συνεργασία με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. συντάσσει και υποβάλει στην εναρκτήρια σύσκεψη του Έργου τα Αυτοτελώς Επιμετρούμενα Τμήματα με την Ιεραρχική Ανάλυση των Εργασιών (Τμηματοποίηση). Οι κωδικοί της Τμηματοποίησης θα αποτελούν το βασικό στοιχείο ιχνηλασιμότητας των Αρχείων του Έργου. Το σύνολο των εγγράφων των παραδοτέων αρχείων του Έργου θα πρέπει να εμφανίζει τον ανωτέρω κωδικό, ώστε να διευκολύνεται η αρχειοθέτησή τους σε χωριστούς φακέλους.

7.3 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει σύστημα παρακολούθησης Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού, που να στηρίζεται στην προαναφερθείσα Τμηματοποίηση του Έργου, και να χρησιμοποιεί κατάλληλο λογισμικό και Έντυπα που να είναι συμβατά με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας. Οι ενέργειες που θα προβλέπονται στο ΣΔΠ στα πλαίσια της παρακολούθησης του Κόστους και Χρονικού Προγραμματισμού είναι:

- Διενέργεια Παραλαβών με εκπροσώπους της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- Έλεγχος Ορθότητας και Καταγραφή στοιχείων πρωτοκόλλων παραλαβών.
- Κατηγοριοποίηση των στοιχείων με βάση το εφαρμοζόμενο σύστημα παρακολούθησης των Αυτοτελώς Επιμετρούμενων Τμημάτων.
- Προσαρμογή Λογισμικού για τον Χρονικό και Οικονομικό Προγραμματισμό του Έργου με παραγωγή ανάλογων Εκθέσεων.
- Επεξεργασία στοιχείων με τη χρήση λογισμικών
- Υποβολή Επιμετρήσεων και Λογαριασμών.
- Παραγωγή τυποποιημένων Εκθέσεων Κόστους και υλοποίησης του Χρονοδιαγράμματος.

7.4 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος Κατασκευής χρησιμοποιεί Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης, αυτό θα πρέπει να είναι συμβατό με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας των Δημοσίων Έργων και να υποβάλλεται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση πριν την εφαρμογή του.

7.5 Οι απαιτήσεις του Χρονοδιαγράμματος του Έργου αναφέρονται στο άρθρο GS0500.

8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

8.1 Για τον Έλεγχο Ποιότητας των Κατασκευών ισχύουν τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Ο Έλεγχος Ποιότητας σαν επιμέρους θεμελιώδης διεργασία του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας θα πρέπει να διακρίνεται από χαρακτηριστικά που ενδεικτικά είναι:

- Τήρηση Προγράμματος Ελέγχου και Δοκιμών με ελεγχόμενο τρόπο.
- Ανάπτυξη Συστήματος Κωδικοποίησης Δειγμάτων.
- Ανάπτυξη Εντύπων Καταγραφής των αποτελεσμάτων των δοκιμών.
- Ανάπτυξη Συστήματος Τήρησης Αρχείων του Ελέγχου Ποιότητας.
- Τήρηση Τεχνικής Βιβλιοθήκης Προδιαγραφών σε Ελεγχόμενη μορφή.
- Διακριβώσεις και Βαθμονομήσεις των Συσκευών Μετρήσεων και Ελέγχων.

- 8.2 Το Πρόγραμμα Ελέγχων και Δοκιμών υποβάλλεται προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα πρέπει να υλοποιεί τις απαιτήσεις ελέγχων που προβλέπονται στο σύνολο των συμβατικών τευχών ανάλογα με το είδος εργασιών που περιλαμβάνονται στη σύμβαση. Το υπόψη Πρόγραμμα θα περιλαμβάνει κάθε έλεγχο και δοκιμή που γίνεται σε Εξωτερικά συνεργαζόμενα διαπιστευμένα Εργαστήρια ή εκτελείται επιτόπου του Έργου. Στην έννοια των ελέγχων και δοκιμών περιλαμβάνονται τόσο οι δοκιμές συνήθους Ελέγχου Ποιότητας Έργων Πολιτικού Μηχανικού (σκυρόδεμα, χηματοουργικά, οδοστρωσία, ασφαλτικά κλπ), όσο και δοκιμές σε ενσωματωμένα υλικά που απαιτούν πιθανή χρήση εξωτερικών εξειδικευμένων Εργαστηρίων. Επίσης περιλαμβάνουν επιτόπου δοκιμές υλικών και συστημάτων καθώς και τη δοκιμαστική λειτουργία ολοκληρωμένων συστημάτων. Το Πρόγραμμα θα πρέπει να παρακολουθείται αυστηρά και να κοινοποιούνται στην Επίβλεψη του Έργου σε καθημερινή βάση, μέσω γραπτής ενημέρωσης, οι προαναγγελλόμενες δοκιμές.
- 8.3 Τα βασικά στοιχεία που καταγράφονται σε κάθε δοκιμή είναι ο κωδικός του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο γίνεται η δοκιμή, τα γενικά στοιχεία της θέσης της δειγματοληψίας όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, η ημερομηνία και το εργαστήριο που πραγματοποίησε τη δειγματοληψία, καθώς και η ημερομηνία και το εργαστήριο που πραγματοποίησε τη δοκιμή.
- 8.4 Κάθε δείγμα θα πρέπει να αναγνωρίζεται με διακριτό κωδικό, ο οποίος θα ταυτοποιεί τόσο την προέλευση του δείγματος (σκυρόδεμα, εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, ασφαλτικά κλπ), όσο και την αύξουσα αρίθμηση του.
- 8.5 Τα έντυπα καταγραφής των αποτελεσμάτων θα πρέπει να διευκολύνουν την καταγραφή όλων των μετρούμενων μεγεθών κατά τη διάρκεια της δοκιμής και να εμφανίζουν με κατάλληλο τρόπο τις συσχετίσεις που διέπουν το αποτέλεσμα με τα επιμέρους μετρούμενα μεγέθη. Θα πρέπει επίσης να κάνουν αναφορά στα χρησιμοποιούμενα Πρότυπα και Προδιαγραφές και τα μετρούμενα μεγέθη να είναι συμβατά με αυτές. Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν τον κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο έγινε η δοκιμή, κωδικό δείγματος, κατηγορία εργασίας και προέλευση υλικού, ημερομηνία λήψης του δείγματος και εκτέλεσης της δοκιμής, θέση υπογραφών για επιβεβαίωση δειγματοληψίας και δοκιμής, αναφορά του εργαστηρίου εκτέλεσης της δοκιμής, χαρακτηρισμό του αποτελέσματος ως αποδεκτού ή μη και διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση αστοχίας.
- 8.6 Τα αποτελέσματα των δοκιμών υποβάλλονται άμεσα στον Επιβλέποντα Μηχανικό της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και κατ' ελάχιστον μηνιαία στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η υποβολή των αποτελεσμάτων θα συνοδεύεται, όπου απαιτείται, με στατιστικές



αναλύσεις και έκθεση τεχνικής αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα των δοκιμών συνιστούν δικαιολογητικά των ενδιάμεσων και τελικών πληρωμών. Αποδεκτά αποτελέσματα τέτοιων ελέγχων δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη ποιότητας του Έργου, σύμφωνα με τα Συμβατικά Τεύχη.

- 8.7 Η τήρηση των Βιβλίων του εργοταξιακού εργαστηρίου γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου Κατασκευής και καθ' υπόδειξη του Κ.Ε.Δ.Ε. το οποίο έχει την εποπτεία της άδειας λειτουργίας του εργαστηρίου.
- 8.8 Το Σύστημα Αρχαιοθήκης των αποτελεσμάτων πρέπει να διασφαλίζει την ιχνηλασιμότητά τους με βάση τον καταγεγραμμένο κωδικό του αυτοτελώς επιμετρούμενου διακριτού τμήματος στο οποίο έγινε η δοκιμή. Τα τηρούμενα αρχεία Ελέγχου Ποιότητας αποτελούν μέρος των παραδοτέων του Έργου,
- 8.9 Η Τεχνική Βιβλιοθήκη τηρείται με ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου κατασκευής με τρόπο που να διασφαλίζει την ενημέρωση με ισχύουσες εκδόσεις των Προτύπων και των Προδιαγραφών. Ταυτόχρονα, η διανομή των Προτύπων και προδιαγραφών στα στελέχη θα πρέπει να γίνεται με καθοδηγούμενο και ελεγχόμενο τρόπο.
- 8.10 Οι Διακριβώσεις και Βαθμονομήσεις των Οργάνων Μέτρησης και Ελέγχων θα γίνονται από εξωτερικούς διαπιστευμένους φορείς, πλην των περιπτώσεων που ο φορέας αδειοδότησης του Εργοταξιακού Εργαστηρίου (ΚΕΔΕ) κρίνει ότι ο Ανάδοχος διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και προσωπικό να τις διεκπεραιώσει. Όλες οι δαπάνες που επέρχονται από τη διαδικασία των Διακριβώσεων και Βαθμονομήσεων βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο Κατασκευής. Τα πιστοποιητικά των διακριβώσεων και βαθμονομήσεων θα αναγράφουν μεταξύ των άλλων τον κωδικό του οργάνου που διακριβώνεται, το Πρότυπο στο οποίο στηρίχθηκε η διακρίβωση, τις αποδεκτές αποκλίσεις και την ημερομηνία της επόμενης διακρίβωσης. Ο Ανάδοχος Κατασκευής είναι υποχρεωμένος να τηρεί κατάλογο Οργάνων Μετρήσεων και Δοκιμών με αναφορά στον κωδικό του Οργάνου, την ημερομηνία διακρίβωσής του και την ημερομηνία επόμενης διακρίβωσης. Αντίστοιχα κάθε Όργανο Μέτρησης και Δοκιμής θα φέρει ετικέτα με το στοιχεία που περιλαμβάνει ο προαναφερθείς Κατάλογος Οργάνων.

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- 9.1 Σε όλες τις κατασκευαστικές εργασίες ο Ανάδοχος θα πρέπει έγκαιρα και σε χρόνο που είναι επαρκής για την οποιαδήποτε προετοιμασία απαιτείται, να υποβάλει προς έγκριση Μεθοδολογία Κατασκευής. Οι μεθοδολογίες κατασκευής θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα συμβατικά τεύχη και σχέδια. Θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα, να κάνουν αναφορά στις αντίστοιχες ισχύουσες εκδόσεις μελετών, τα πρότυπα και τις προδιαγραφές και να καθορίζουν μεταξύ των άλλων τις προκαταρκτικές ενέργειες, τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί, το ανθρώπινο επιστημονικό και εργατοτεχνικό δυναμικό, τις ανάγκες εκπαίδευσής του, τα πιθανά μέσα που είναι απαραίτητα να διατεθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Επίσης θα πρέπει να προβλέπουν και να περιγράφουν τις διαδοχικές φάσεις κατασκευής με ανάδειξη των Σημείων Αναμονής Έγκρισης και των Σημείων Παρούσας. Τα αναπτυσσόμενα Δελτία Ελέγχου Εργασιών που αποτελούν έντυπα του Προγράμματος Ποιότητας Έργου θα στηρίζονται στην ανάλυση των μεθοδολογιών κατασκευής.
- 9.2 Οι απαιτούμενες για το Έργο μεθοδολογίες κατασκευής θα πρέπει να προβλέπονται και να αναφέρονται στην αρχική υποβολή των Προγραμμάτων

Ποιότητας Έργου. Στην ίδια υποβολή θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια ο τρόπος ανάπτυξής τους. Όλες οι μεθοδολογίες κατασκευής που αναπτύσσονται μεταγενέστερα θα πρέπει να υποβάλλονται προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Τυχόν έγκριση της μεθοδολογίας κατασκευής δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για εφαρμογή της μελέτης με τεχνική αρτιότητα και παραγωγή Έργου που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των κανόνων της Τέχνης και Τεχνικής.

10. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

10.1 Η διαχείριση των παραλαμβανόμενων στο Έργο ενσωματωμένων Υλικών και Υπηρεσιών Κατασκευής θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια και λεπτομέρεια στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου. Στη διαχείριση αυτή περιλαμβάνεται η αξιολόγηση των Προμηθευτών από τον Ανάδοχο, η υποβολή και έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., ο χειρισμός των αγορών και των συμβάσεων με τους προμηθευτές, η επιθεώρησή τους πριν και μετά την παραλαβή.

10.2 Με ευθύνη του Υπευθύνου Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου, τηρείται αρχείο αποδεκτών προμηθευτών/κατασκευαστών με στοιχεία σχετικά με την ικανότητα προμήθειας/συνεργασίας και στοιχεία τυχόν προγενέστερης συνεργασίας. Με βάση το συγκεκριμένο αρχείο, δημιουργείται «Κατάλογος Αποδεκτών Προμηθευτών» ο οποίος ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η αξιολόγηση των Αποδεκτών Προμηθευτών/Κατασκευαστών από τον Ανάδοχο γίνεται με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, μεταξύ των οποίων είναι:

- Ύπαρξη Πιστοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με τη σειρά προτύπων ISO 9001.
- Ιστορικό μακροχρόνιας παρουσίας στην αγορά.
- Συστάσεις και μέγεθος προμηθευτή/κατασκευαστή.
- Επίσκεψη αξιολόγησης προμηθευτή/κατασκευαστή.
- Αποτελέσματα προγενέστερης συνεργασίας μεταξύ Αναδόχου / ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και προμηθευτή/κατασκευαστή.

Ιδιαίτερα σε σχέση με τους Προμηθευτές Κατασκευαστικών Υπηρεσιών που συνεργάζονται στην κατασκευή μικρών τμημάτων του Έργου, η αξιολόγηση μπορεί να στηρίζεται κυρίως σε στοιχεία προγενέστερης εμπειρίας και απόδοσης σε αντίστοιχες κατασκευές.

10.3 Η επιλογή κάθε προμηθευτή / κατασκευαστή ενσωματωμένου υλικού ή συστήματος στο Έργο, υπόκειται σε τελική έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., μετά από ανάλογη υποβολή στοιχείων του Υλικού και του Προμηθευτή / Κατασκευαστή. Ελάχιστα κριτήρια για την έγκριση των ενσωματωμένων υλικών είναι:

- Πρόβλεψη του υλικού στις μελέτες του Έργου και τα Συμβατικά Τεύχη.
- Ύπαρξη Πιστοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με τη σειρά προτύπων ISO 9001.
- Πιστοποιητικά Ελέγχου Ποιότητας του προϊόντος (υλικού) που εκδίδονται είτε από το σύστημα Ελέγχου Ποιότητας του Προμηθευτή / Κατασκευαστή ή / και από ανεξάρτητο αναγνωρισμένο φορέα δοκιμών ή πιστοποίησης, ανάλογα με τις

απαιτήσεις των συμβατικών τευχών και της Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας Τυποποίησης.

- Αποτελέσματα προγενέστερης Επιθεώρησης των εγκαταστάσεων του Προμηθευτή / Κατασκευαστή από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Με βάση τις ανωτέρω εγκρίσεις, ο Ανάδοχος τηρεί «Κατάλογο Εγκεκριμένων Υλικών του Έργου», ο οποίος έχει μονοσήμαντη ισχύ για συγκεκριμένα τμήματα του Έργου ή συγκεκριμένες εφαρμογές και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για άλλες συμβάσεις έργων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο κατάλογος των Εγκεκριμένων Υλικών περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων και αναφορά του εγγράφου έγκρισης και αποτελεί συνοδευτικό στοιχείο των πραγματοποιούμενων πληρωμών καθώς και στοιχείο των παραδοτέων αρχείων του Έργου.

- 10.4 Ο Ανάδοχος εξασφαλίζει ότι οι αγορές γίνονται με τρόπο που αποκλείει μη συμμορφώσεις αγορών λόγω λανθασμένων στοιχείων και προδιαγραφών κατά τη συνεννόηση με τους προμηθευτές. Για το λόγο αυτό οι αγορές θα πρέπει να γίνονται βάση συγκεκριμένης διαδικασίας και με χρήση τυποποιημένου εντύπου του ΣΔΠ.

Τα ίδια ισχύουν και τηρούνται και για μακροπρόθεσμες συμφωνίες αγορών ή συμβάσεων Παροχής Υπηρεσιών, οπότε υπογράφονται ειδικές συμβάσεις που περιλαμβάνουν όλα τα ανωτέρω στοιχεία.

Ταυτόχρονα, όπου κρίνεται απαραίτητο, πραγματοποιούνται έλεγχοι και επιθεωρήσεις ώστε να διασφαλίζεται ότι τα αγοραζόμενα προϊόντα ικανοποιούν τις συμφωνηθείσες απαιτήσεις. Αρχείο αυτών των ελέγχων και επιθεωρήσεων τηρείται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου.

- 10.5 Στο πλαίσιο των Επιθεωρήσεων Ποιότητας που διενεργεί η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., μπορούν να ενταχθούν και Επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων των Προμηθευτών / Κατασκευαστών είτε πριν ή / και μετά την έγκρισή τους. Τυχόν μη συμμορφώσεις που εντοπίζονται από τις ανωτέρω Επιθεωρήσεις καταγράφονται και σαν Εσωτερικές Μη Συμμορφώσεις του Συστήματος του Αναδόχου και παρακολουθούνται με τον προβλεπόμενο τρόπο από το ΣΔΠ.

- 10.6 Κατά την παραλαβή των υλικών στο Έργο, ο Ανάδοχος υποβάλλει στην επιτροπή της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., η οποία ορίζεται κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 159 του Ν.4412/2016, τα πιστοποιητικά ποιότητας των παρτίδων σε ανιχνεύσιμη μορφή με τα αντίστοιχα φορτωτικά έγγραφα (δελτία αποστολής κλπ). Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα παραγγελίας πρόσθετων ποιοτικών ελέγχων σε κρίσιμα υλικά για το Έργο.

- 10.7 Σε περίπτωση που διαπιστωθεί απόκλιση των χαρακτηριστικών των υλικών από τα προδιαγραφόμενα το σύνολο των υλικών καταγράφονται ως μη συμμορφούμενα και ακολουθείται η ανάλογη διαδικασία χειρισμού τους που προβλέπεται από το ΣΔΠ και τη Νομοθεσία.

11. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

- 11.1 Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015, η εφαρμογή του ΣΔΠ ελέγχεται μεταξύ των άλλων και μέσω Εσωτερικών Επιθεωρήσεων Ποιότητας. Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις του Αναδόχου θα διεξάγονται σε προκαθορισμένα τακτά χρονικά διαστήματα, όπου γίνεται έλεγχος συμμόρφωσης του ΣΔΠ με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της σύμβασης για την κατασκευή του Έργου, τις απαιτήσεις του

προτύπου, αλλά και τις απαιτήσεις που έχουν τεθεί από τον ίδιο τον Ανάδοχο σε σχέση με τους στόχους ποιότητας. Στην κατάρτιση του προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων λαμβάνονται υπόψη δεδομένα, όπως η τρέχουσα κατάσταση, οι περιοχές που θα ελεγχθούν και τα αποτελέσματα προηγούμενων ελέγχων. Επιπλέον καθορίζονται τα κριτήρια, το πεδίο εφαρμογής, η συχνότητα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τους εσωτερικούς ελέγχους.

Οι επιθεωρήσεις πρέπει να διεξάγονται με κατάλληλο τρόπο, ώστε να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα και αμεροληψία, γεγονός που επιτυγχάνεται με την κατάλληλη επιλογή επιθεωρητών, οι οποίοι δεν πρέπει να ελέγχουν το πεδίο της δικής τους υπευθυνότητας.

11.2 Κατ' ελάχιστο ο Ανάδοχος θα εκδίδει Πρόγραμμα Εσωτερικών Επιθεωρήσεων για κάθε εξάμηνο το οποίο θα περιλαμβάνει όλα τα τμήματα και τις διεργασίες που προβλέπονται στο ΣΔΠ. Οι τάσεις των εντοπιζόμενων Μη Συμμορφώσεων θα πρέπει να αποτελούν βασικό εισερχόμενο στις Ανασκοπήσεις του ΣΔΠ από τη Διοίκηση.

11.3 Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα υλοποίησης ελέγχων του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου και της εφαρμογής του ΠΠΕ. Σε περίπτωση που η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. κρίνει απαραίτητη τη διενέργεια επιθεωρήσεων αρχικής Ανασκόπησης ή/και εφαρμογής ΣΔΠ προμηθευτών ή/και κατασκευαστών του Έργου στις μονάδες παραγωγής, τα έξοδα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Οι έλεγχοι αυτοί κατ' ελάχιστο περιλαμβάνουν:

- **Αρχική Ανασκόπηση ΣΔΠ**, που έχει κύριο στόχο τον εντοπισμό τυχόν παραλείψεων ως προς την κάλυψη όλων των απαιτήσεων του προτύπου ISO 9001:2015, των συμβατικών τευχών και της νομοθεσίας.
- **Επιθεωρήσεις Εφαρμογής ΣΔΠ**, κατά τις οποίες γίνεται έλεγχος σε τακτά χρονικά διαστήματα της εφαρμογής του αρχικά εγκεκριμένου ΣΔΠ του Αναδόχου, μέσω προγραμματισμένων επιθεωρήσεων ποιότητας με την ακόλουθη μεθοδολογία:
 1. Έκδοση ετήσιου προγράμματος
 2. Σύνταξη Πίνακα Σημείων Επιθεώρησης
 3. Σύνταξη Έκθεσης επιθεώρησης
 4. Έκδοση Αναφορών μη Συμμόρφωσης (αν απαιτείται)
 5. Προγραμματισμός Επαναληπτικής Επιθεώρησης για έλεγχο προόδου των συμφωνηθέντων διορθωτικών ενεργειών
 6. Έκθεση κλεισίματος διορθωτικών ενεργειών / Αναφορών μη Συμμόρφωσης
- **Αρχική Ανασκόπηση ΣΔΠ και Επιθεωρήσεις Εφαρμογής ΣΔΠ** των προμηθευτών ή/ και κατασκευαστών του Έργου στις μονάδες παραγωγής όταν κρίνεται απαραίτητο, με σκοπό την διασφάλιση της συμμόρφωσης της Διαχείρισης των Συστημάτων Ποιότητας των προμηθευτών / κατασκευαστών με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας του Αναδόχου και των παραγόμενων προϊόντων / υπηρεσιών με τις συμβατικές και κανονιστικές απαιτήσεις.
- **Επιθεωρήσεις Εργασιών Κατασκευής** με μεθοδολογία αντίστοιχη με αυτή που αναπτύχθηκε παραπάνω. Οι Επιθεωρήσεις αυτές προσανατολίζονται στον έλεγχο εφαρμογής των Καταλόγων Σημείων Ελέγχου της Κατασκευής, με

επικέντρωση στον τρόπο υλοποίησης των Σημείων Αναμονής Έγκρισης από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Σε σχέση με τα Σημεία Παρουσίας επικεντρώνονται στην αξιολόγηση επάρκειάς τους για την αποτελεσματική παρακολούθηση της Κατασκευής. Οι Επιθεωρήσεις Εργασιών Κατασκευής θα διεξάγονται μία φορά πριν, κατά και μετά την ολοκλήρωση κατασκευής ενός διακριτού τμήματος του Έργου.

- **Επιθεωρήσεις Επάρκειας Ελέγχου Ποιότητας**, στις οποίες ο έλεγχος επικεντρώνεται στα ακόλουθα σημεία:
 - Έλεγχος της επάρκειας των εργοταξιακών και συνεργαζόμενων εργαστηρίων, σε σχέση με τις εγκαταστάσεις, το προσωπικό, τον εξοπλισμό και τα στοιχεία καταγραφής. Στον έλεγχο αυτόν ελέγχονται ταυτόχρονα και τα πιστοποιητικά διακριβώσεων και βαθμονομήσεων του εξοπλισμού.
 - Διασφάλιση του αξιόπιστου των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ελέγχων, με επιθεώρηση του τρόπου εκτέλεσης των δοκιμών.
 - Έλεγχος λειτουργίας και επάρκειας των εργοστασιακών παρασκευαστηρίων σκυροδέματος και ασφαλτικών.
 - Έλεγχο πρώτων υλών, ενσωματωμένων υλικών και Η/Μ εξοπλισμού, μέσω Επιθεωρήσεων στις μονάδες παραγωγής όταν κρίνεται απαραίτητο ή προβλέπεται συμβατικά, ή μέσω της ανασκόπησης των πιστοποιητικών ποιότητας του προμηθευτή ή/και κατασκευαστή σε συνδυασμό με τα πιστοποιητικά δοκιμών ποιοτικού ελέγχου.
 - Έλεγχο εφαρμογής των κατά περίπτωση προβλεπόμενων προτύπων, προδιαγραφών, κανονισμών κλπ κατά τη διεξαγωγή του ποιοτικού ελέγχου της κατασκευής.

12. ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- 12.1 Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης και μετά την ολοκλήρωση των Η/Μ εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και δαπάνη, παρουσία της Επίβλεψης της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα εκτελέσει τις απαραίτητες δοκιμές, ώστε να αποδείξει τη σωστή λειτουργία και επίδοση των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις Προδιαγραφές. Ο αριθμός και το είδος των δοκιμών για τις Η/Μ εγκαταστάσεις είναι ο καθοριζόμενος στα Συμβατικά Τεύχη. Όπου αυτά δεν προβλέπονται θα προτείνονται από τον Ανάδοχο και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 12.2 Αν κατά τη διάρκεια των δοκιμών ανακαλυφθεί συνολική ή μερική ζημιά, ελάττωμα, κακή ποιότητα υλικών κλπ στο σύνολο των εγκαταστάσεων ή μέρους αυτών, ο Ανάδοχος θα επισκευάσει, συμπληρώσει, αντικαταστήσει άμεσα και κατόπιν θα επαναλάβει τις δοκιμές έως ότου τα αποτελέσματα να ικανοποιούν την Επίβλεψη της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..
- 12.3 Η ίδια διαδικασία ελέγχου, παρουσία του Επιβλέποντα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., θα λάβει επίσης χώρα στο τέλος της περιόδου Εγγύησης της υποχρεωτικής συντήρησης του Έργου, ώστε να αποδειχθεί η σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων. Ο Ανάδοχος θα είναι επίσης υπεύθυνος για τυχόν αποκατάσταση πλημμελειών.
- 12.4 Τονίζεται ότι αν η Επίβλεψη της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ανακαλύψει προφανείς παρεκκλίσεις από Κανονισμούς ή Προδιαγραφές ή εμφανώς ελαττωματικές



εργασίες, έχει το δικαίωμα να εφαρμόσει τις διατάξεις περί «ελαττωματικών εργασιών» του άρθρου 159 του Ν.4412/16 όπως κάθε φορά ισχύουν.

- 12.5 Οι αρμόδιες Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που συγχρηματοδοτεί το Έργο, διατηρούν το δικαίωμα, να διενεργήσουν ποιοτικούς ελέγχους.
- 12.6 Επισημαίνεται σχετικά η παρ. 4 του άρθρου 4 του Ν.2372/96, που αναφέρεται σε διενεργούμενους ελέγχους ποιότητας για έργα κατασκευαζόμενα με συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από σύμβουλο που θα προσλαμβάνεται με απόφαση του ΥΠΟΙΚ ύστερα από σχετικό διαγωνισμό, και προς τον οποίο ο Ανάδοχος και η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έχουν την υποχρέωση να παρέχουν στοιχεία και πληροφορίες, ώστε να διευκολύνεται το Έργο του, η ελεύθερη πρόσβασή του σε όλους τους χώρους κατασκευής του Έργου, στις πηγές λήψης των υλικών και η ακώλυτη πραγματοποίηση δειγματοληψιών.
- 12.7 Για τις περιπτώσεις μη συμμορφώσεων υλικών και εργασιών ισχύουν οι προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας (άρθρο 159 του Ν.4412/16) όπως κάθε φορά ισχύουν.



GS0650 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Ο Έλεγχος Ποιότητας, των ενσωματούμενων υλικών, συστημάτων και των ολοκληρωμένων κατασκευών του Έργου, πραγματοποιείται βάσει των Συμβατικών Τευχών και Προδιαγραφών καθώς και των ισχυόντων κανονισμών, προδιαγραφών και σχετικών εγκυκλίων που διέπουν το έργο.
- 1.2 Ο Ανάδοχος θα πρέπει εντός εξήντα (60) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης να υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τα Προγράμματα Ελέγχων και Δοκιμών, που θα εκτελεί στο πλαίσιο του Προγράμματος Ποιότητας Έργου μαζί με την υποβολή του ΠΠΕ.
- 1.3 Στο πλαίσιο της υποβολής των ανωτέρω εγγράφων, ο Ανάδοχος θα συμπεριλάβει και το βιογραφικό του στελέχους που θα καλύπτει τη θέση του Υπευθύνου Ελέγχου Ποιότητας.

2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- 2.1 Το υποβαλλόμενο κατά τα οριζόμενα στη ΣΥ Οργανόγραμμα του Αναδόχου, θα πρέπει να είναι λεπτομερές και να προσδιορίζει μέσω Φύλλων Περιγραφής Θέσεων τις Υπευθυνότητες, τους Ιεραρχικούς αλληλοσυσχετισμούς και το Αντικείμενο Εργασιών του προσωπικού ελέγχου ποιότητας.

3. ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ο Έλεγχος Ποιότητας των υλικών και κατασκευών διακρίνεται σε:

3.1 Έλεγχοι που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Είναι οι έλεγχοι που διενεργούνται από τον Ανάδοχο, εν γνώσει της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Οι έλεγχοι αυτοί αποτελούν μία ελάχιστη απαίτηση απόδειξης ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, οι μέθοδοι εφαρμογής των υλικών και οι κατασκευές που έγιναν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του έργου. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έχει το δικαίωμα να παρίσταται κατά τη διεξαγωγή των ελέγχων αλλά και τη δυνατότητα να παρέμβει και να αξιώσει όχι μόνο την εφαρμογή της προδιαγραφόμενης ποιότητας ελέγχων, αλλά και πρόσθετους ελέγχους.

Ο χρόνος εκτέλεσης των ελέγχων θα πρέπει να προσδιορίζεται, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος συσσώρευσης κακοτεχνιών και επιπρόσθετα να διευκολύνονται και να καθίστανται πιο αποτελεσματικές οι βελτιωτικές επεμβάσεις.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών συνιστούν δικαιολογητικά των ενδιαμέσων και τελικών πληρωμών, όπως και αναπόσπαστα στοιχεία των επιμετρητικών τευχών της εργολαβίας (Π.Π.Α.Ε. κλπ).

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 4 της παρούσας Προδιαγραφής.



3.2 Έλεγχοι που διενεργούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

Είναι οι έλεγχοι που διενεργούνται με μέριμνα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν στον έλεγχο των υλικών και κατασκευών, είτε προληπτικά είτε συμπληρωματικά προς τους ελέγχους που διενεργούνται από τον Ανάδοχο στο σύνολο της κατασκευής για διαπίστωση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των Κανονισμών/Προδιαγραφών.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διευκολύνει απροφάσιστα την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. στην εκτέλεση των ελέγχων αυτών και να συνδράμει με το προσωπικό του στην δειγματοληψία, όπου απαιτείται.

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 5 της παρούσας Προδιαγραφής.

3.3 Έλεγχοι εισερχομένων υλικών

Αυτοί αναφέρονται σε έλεγχο των εισερχομένων υλικών και προκατασκευασμένων τμημάτων ως προς τη γεωμετρία και τις φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες.

Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν στη διαπίστωση της τήρησης των εγκεκριμένων μελετών, σχεδίων, υλικών και των καθορισμένων ανοχών.

Σε περίπτωση που η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διαπιστώσει προφανείς αποκλίσεις από Κανονισμούς / Προδιαγραφές ή προφανείς κακοτεχνίες έχει το δικαίωμα να διατάξει άμεση διακοπή των εργασιών και διενέργεια των ελέγχων που περιγράφονται παραπάνω. Στην περίπτωση που οι έλεγχοι δείξουν ελαττωματικά υλικά ή κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε πλήρη αποκατάσταση των ελαττωματικών κατασκευών και δεν δικαιούται παράτασης.

Για τους ελέγχους αυτούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο 6 της παρούσας Προδιαγραφής.

4. Έλεγχοι που Διενεργούνται από τον Ανάδοχο

4.1 Ευθύνη για την εκτέλεση των Ελέγχων και διαδικασία παραγγελίας τους

Η παραγγελία της εκτέλεσης των ελέγχων γίνεται από τον Ανάδοχο και αφορά όλους τους απαιτούμενους ελέγχους και δοκιμές, όπως αυτά περιγράφονται στα Συμβατικά Τεύχη, τα πρότυπα, την κείμενη Νομοθεσία κλπ. Σε περίπτωση αμέλειας από τον Ανάδοχο, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. μπορεί να διατάξει την παραγγελία της εκτέλεσης των ελέγχων ή διακοπή εργασιών ως την υλοποίηση των ελέγχων με ευθύνη του Αναδόχου.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει στο έγγραφο παραγγελίας, το οποίο συντάσσεται από τον Ανάδοχο και κοινοποιείται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., να ορίζεται το αντικείμενο ελέγχου, η θέση της δειγματοληψίας, το τμήμα του Έργου που αφορά, το εργαστήριο των δοκιμών, ο χρόνος έναρξης της δειγματοληψίας και ο χρόνος πραγματοποίησης των εργαστηριακών δοκιμών.

Κατά την διάρκεια της δειγματοληψίας και των εργαστηριακών δοκιμών πρέπει να παρίστανται εκπρόσωποι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και του Αναδόχου. Σε περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., το πρόγραμμα του ελέγχου δεν αναβάλλεται. Αν δεν διενεργηθεί ο έλεγχος, η οποιαδήποτε καθυστέρηση εκτέλεσης του ελέγχου και η συνεπαγόμενη καθυστέρηση εκτέλεσης των εργασιών, δεν συνιστά λόγο έγκρισης παράτασης προθεσμιών, ούτε αποτελεί λόγο μη επιβολής των ποινικών ρητρών.

Η παραγγελία του ελέγχου θα πρέπει να προηγείται της ημέρας έναρξης του ελέγχου κατά πέντε (5) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες, ώστε να είναι έγκαιρη η προειδοποίηση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για να παρίσταται εκπρόσωπός της.

4.2 Γενικό πρόγραμμα ελέγχων, ειδικό προσωπικό και μέσα του Αναδόχου - Λεπτομερειακά προγράμματα ελέγχων

4.2.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει μαζί με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής, γενικό πρόγραμμα ελέγχων και μελέτη οργάνωσης δειγματοληψιών και λοιπών φάσεων ελέγχων, που θα συνοδεύεται από πίνακα προσωπικού.

4.2.2 Τα λεπτομερέστερα προγράμματα ελέγχων θα υποβάλλονται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύο (2) τουλάχιστον μήνες πριν την έναρξη των συναφών εργασιών.

4.2.3 Η μεταφορά των δειγμάτων θα γίνεται με μέριμνα του Αναδόχου, κατά την οποία θα μπορεί να παρίσταται η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

4.3 Εργαστήρια Ελέγχου

Οι δοκιμές θα εκτελούνται σε Εξωτερικά Διαπιστευμένα Εργαστήρια που θα προταθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο Ανάδοχος θα συνεργαστεί με τουλάχιστον δύο εξωτερικά Διαπιστευμένα Εργαστήρια. Τα εξωτερικά Διαπιστευμένα Εργαστήρια που θα χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος πρέπει να είναι διαφορετικά από το εργαστήριο που θα χρησιμοποιήσει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για τη διενέργεια των ελέγχων που διενεργούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

4.4 Συχνότητα ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Ο ελάχιστος αριθμός ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο περιγράφονται παρακάτω στην παράγραφο 4.7 ανά κατηγορία εργασίας.

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να αυξήσει την πυκνότητα αυτή:

- όσο οι προδιαγραφές απαιτούν, σε περίπτωση απόκλισης από τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- μέχρι 20% του συνολικού αριθμού δοκιμών / ελέγχων.

Οι έλεγχοι που διενεργεί ο Ανάδοχος (δειγματοληψίες, δοκιμές) αφορούν το σύνολο της κατασκευής του Έργου και όχι τις προπαρασκευαστικές εργασίες, οπότε οι εκτελούμενες πολλαπλές δοκιμές για τη ρύθμιση της παραγωγής ενδιαφέρουν μεν την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., αποτελούν δε ευθύνη των εσωτερικών ελέγχων του Αναδόχου.

4.5 Αρχείο Ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Όλα τα στοιχεία που αφορούν τον έλεγχο ποιότητας που εκτελείται από τον Ανάδοχο θα τηρούνται με ευθύνη του Αναδόχου στο Αρχείο Ελέγχων του Αναδόχου (Α.Ε.- ΑΝ). Τα στοιχεία αυτά θα είναι κατ' ελάχιστον:

- 1) Αντίγραφο του Γενικού Προγράμματος σύμφωνα με παρ. 4.2.
- 2) Αντίγραφο του έντυπου παραγγελίας του ελέγχου.
- 3) Αντίγραφα πρακτικών δειγματοληψίας σύμφωνα με παρ. 4.6.
- 4) Αντίγραφα των αποτελεσμάτων των δοκιμών.
- 5) Τυχόν άλλα στοιχεία που θα κριθούν σκόπιμα από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή τον Ανάδοχο.

Το Α.Ε.- ΑΝ θα φυλάσσεται στο εργοταξιακό γραφείο του Αναδόχου. Αντίγραφο μπορεί να διατηρεί και η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Το Α.Ε.- ΑΝ θα πρέπει να διασφαλίζει την ανιχνευσιμότητα των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με το άρθρο GS0600 «Διασφάλιση Ποιότητας».

Τα στοιχεία του Α.Ε.- ΑΝ θα συσχετίζονται με τα στοιχεία επιμέτρησης κατά αμφίδρομο και αμφιμονοσήμαντο τρόπο.

4.6 Πρακτικά δειγματοληψίας δοκιμών

Για όλους τους απαιτούμενους ελέγχους και δοκιμές θα συντάσσεται πρακτικό δειγματοληψίας από τον Ανάδοχο. Για όλους τους διενεργούμενους ελέγχους που απαιτείται επιτόπου δειγματοληψία, η θέση της ή το δείγμα θα υποδεικνύεται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Εν γένει η δειγματοληψία θα γίνεται στις θέσεις που παρουσιάζουν δυσμενή εικόνα για την ποιοτική συμπεριφορά του Έργου.

Τα Πρακτικά Δειγματοληψίας θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και από εκπρόσωπο της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σε περίπτωση παρουσίας εκπροσώπου της κατά την ώρα της λήψης δείγματος.

4.7 Ελάχιστη Συχνότητα Ελέγχων που διενεργούνται από τον Ανάδοχο

Ο ελάχιστος αριθμός των ελέγχων / δοκιμών που θα πρέπει να διενεργηθούν ανά κατηγορία εργασίας προβλέπεται στις αντίστοιχες προδιαγραφές. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει πίνακα Συμβατικά Απαιτούμενων Ελέγχων και Δοκιμών και να τον υποβάλει προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. στο πλαίσιο υποβολής του ΠΠΕ. Ο Πίνακας Συμβατικά Απαιτούμενων Ελέγχων και Δοκιμών θα πρέπει να συμπληρώνεται κατά την εκτέλεση του Έργου με τους υλοποιηθέντες ελέγχους και Δοκιμές και να υποβάλλεται τουλάχιστον μηνιαία στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

5 ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

5.1 Δικαιώματα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και Υποχρεώσεις του Αναδόχου

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έχει το δικαίωμα να πραγματοποιήσει ελέγχους / δοκιμές σε οποιαδήποτε εργασία, υλικό και τμήμα κατασκευής.

Ο Ανάδοχος έχει τις παραπάνω υποχρεώσεις:

- α. Να διενεργήσει τους περιγραφόμενους ελέγχους σύμφωνα με την παράγραφο 4.7 της παρούσης.
- β. Να διαθέτει τον εξοπλισμό του και το προσωπικό του για την εκτέλεση ελέγχων / δοκιμών που θα ζητηθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..



- γ. Να διευκολύνει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και το τυχόν συμβεβλημένο εξωτερικό εργαστήριο της στην εκτέλεση των ελέγχων/δοκιμών.
- δ. Να παρίσταται στις δειγματοληψίες και δοκιμές σε περίπτωση που του ζητηθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σύμφωνα με την διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 4.1.

5.2 Ειδοποίηση του Αναδόχου για την διενέργεια ελέγχων

Για τους ελέγχους που διενεργούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δεν απαιτείται ειδοποίηση του Αναδόχου, παρά μόνο σε περίπτωση που ζητηθεί η συνδρομή του (προσωπικό, εξοπλισμός, μεταφορά δειγμάτων κλπ), οπότε και θα τηρείται η διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 4.1 της παρούσης.

Υποχρέωση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. είναι η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων των ελέγχων των υλικών και των εργασιών στον Ανάδοχο, ανεξαρτήτως αποτελέσματος. Η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων θα γίνεται άμεσα και ανάλογα με το αποτέλεσμα τους θα λαμβάνονται τα σχετικά μέτρα.

6 ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

- 6.1 Ο έλεγχος των εισερχομένων υλικών ή και των προκατασκευασμένων τμημάτων διακρίνεται:
 - α. Σε έλεγχο συναρτημένο με την ποιότητα και τις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των υλικών, σύμφωνα με τις Συμβατικές Τεχνικές Προδιαγραφές, με τα ισχύοντα Πρότυπα / Κανονισμούς / Προδιαγραφές και τις εγκεκριμένες μελέτες.
 - β. Σε έλεγχο των σωστών διαστάσεων / ανοχών των κατασκευών και τη συμμόρφωσή τους με την εγκεκριμένη μελέτη.
- 6.2 Για τους ελέγχους ανά κατηγορία και για τα υλικά ή και προκατασκευασμένα στοιχεία, όπως χάλυβας οπλισμού, μεταλλικά στοιχεία, καλώδια τενόντων, πάσσαλοι, υλικά τοιχοποιίας, αρχιτεκτονικά υλικά, υαλοπίνακες, ηλεκτρολογικό υλικό, σιδηροδρομικό υλικό, σωλήνες, μηχανολογικό υλικό, και κάθε άλλο υλικό που θα ενσωματωθεί στην κατασκευή του Έργου θα πρέπει με μέριμνα του Αναδόχου να εφαρμόζονται τα παρακάτω:
 - α. Να εφαρμόζεται η διαδικασία προειδοποίησης της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., σύμφωνα με την παράγραφο 4.1 της παρούσης προδιαγραφής, αφού συμπληρωθεί και υποβληθεί από τον Ανάδοχο το Φύλλο Υποβολής Υλικού (Φ.Υ.Υ).
 - β. Να γίνεται έλεγχος των συνοδευτικών πιστοποιητικών κατά EN 10204, CE, εργαστηριακών δοκιμών σε διαπιστευμένα εργαστήρια κλπ. Για το σύνολο των υλικών που εμπίπτουν στην σήμανση CE, η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα επαλήθευσης των δηλωθέντων χαρακτηριστικών επίδοσης τους, σε κοινοποιημένο φορέα της επιλογής της και το σύνολο των εξόδων βαρύνει τον ανάδοχο.
 - γ. Να γίνεται επεξεργασία των αποτελεσμάτων των ελέγχων και να συντάσσεται πρακτικό ελέγχου, που να αναφέρει κατ' ελάχιστο:
 - το είδος και τον κατασκευαστή των υλικών, τον τόπο προσωρινής αποθήκευσής τους



- την ημερομηνία του ελέγχου
- τα ονόματα των εκπροσώπων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και του Αναδόχου
- το μέγεθος της ελεγχθείσας παρτίδας ή και το πλήθος των εξετασθέντων δειγμάτων
- τα αποτελέσματα των μετρήσεων ανά μετρούμενο στοιχείο
- τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση

δ. Να τηρείται Αρχείο Ελέγχων Υλικών από τα παραπάνω πρακτικά, κατ' αναλογία προς τις προβλέψεις της παραγράφου 4.6 της παρούσης προδιαγραφής.

7 ΣΧΕΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 7.1 Ο κάθε είδους Έλεγχος Ποιότητας του Έργου δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη, ως μοναδικού και εξ ολοκλήρου υπεύθυνου για την ποιότητα και την αρτιότητα των υλικών και των κατασκευών του Έργου, καθώς επίσης και για την ασφάλεια της κατασκευής.
- 7.2 Σε περίπτωση κατά την οποία προκύπτουν αποτελέσματα από τον έλεγχο ποιότητας, που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, θα κινείται διαδικασία απόρριψης πλημμελών εργασιών σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους όρους των Συμβατικών Τευχών.
- 7.3 Για κάθε περίπτωση που αναφέρεται στην παράγραφο 7.2 της παρούσης προδιαγραφής, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διατηρεί αρχείο ελέγχων αντίστοιχο εκείνου της παραγράφου 4.5 και το αρχείο αυτό αποτελεί απαραίτητο δικαιολογητικό προσαρτημένο στο Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής του Έργου.



GS0750 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ασφάλεια σημαίνει Ασφάλεια και Υγεία της Εργασίας

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά και ανεπιφύλακτα υπεύθυνος έναντι της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε να εξασφαλίζει ότι οι εργαζόμενοι, συνεργεία εργασιών, σύμβουλοι, εντολοδόχοι, προμηθευτές αυτού, αυτοαπασχολούμενοι, επισκέπτες, τρίτοι, καθ' όλο τον χρόνο κατά τον οποίο βρίσκονται στο Τραμ της Αθήνας, για την εκτέλεση του Έργου «Επέκταση Αμαξοστασίου Τραμ στο Ελληνικό», θα συμμορφώνονται από κάθε άποψη με την Ισχύουσα Νομοθεσία, την παρούσα Σύμβαση, τις διατάξεις και τους κανονισμούς που αφορούν την ασφάλεια, υγεία και πυρασφάλεια και θα συμμορφώνονται με τους κανονισμούς που ορίζει η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Όπου δεν υπάρχει κατάλληλος Ελληνικός Νόμος ή Νόμος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα εφαρμόζεται η τρέχουσα καλύτερη πρακτική.

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση των κανόνων για την προστασία της Ασφάλειας και της Υγείας των εργαζομένων αυτού, των προσώπων που με οιαδήποτε σχέση απασχολεί στο Έργο, τυχόν υπεργολάβων/συνεργείων εργασιών του και του προσωπικού αυτών, του προσωπικού της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., των εξουσιοδοτημένων από αυτήν προσώπων καθώς και αυτών που ασχολούνται με τις αρχαιολογικές εργασίες και κάθε τρίτου, στους χώρους που εκτελούνται οι εργασίες για το Έργο, καθώς και των Εργολαβικών Εργασιών, των Υλικών, του Εξοπλισμού του και των εργασιών των σχετικών με τις μετατοπίσεις των Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ).

Οι εργασίες του Αναδόχου θα πραγματοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται πάντοτε η ασφάλεια των εργαζομένων του, των εργαζομένων της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και των τρίτων.

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος που θα συμβεί σε εργαζόμενους του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος ή ζημίας σε υλικά αγαθά τρίτου, που προκλήθηκε από τις δικές του δραστηριότητες ή παραλήψεις του.

Ο Ανάδοχος θα αναφέρει αμέσως στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. οποιοδήποτε περιστατικό που οδηγεί σε τραυματισμό του προσωπικού του ή τρίτου ή ζημιά σε περιουσία ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα / σπουδαιότητα αυτού, και οποιαδήποτε επικίνδυνα συμβάντα που προκλήθηκαν από τις δικές του δραστηριότητες ή παραλήψεις του.

Ο Ανάδοχος θα διατηρεί ακριβή αρχεία συμβάντων και θα υποβάλλει τα στατιστικά τους μέσω της Μηνιαίας Αναφοράς (βλέπετε Παρ. 5.3).

Εάν ο Ανάδοχος λάβει μία ειδοποίηση επιθεώρησης ή ειδοποίηση διαπίστωσης παραβάσεων κατόπιν επιθεώρησης από το αρμόδιο τμήμα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή οποιασδήποτε Κρατικής Αρχής θα ενημερώνει αμέσως την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. αποστέλλοντας αντίγραφα των εν λόγω ειδοποιήσεων (εκτός εάν η ειδοποίηση έχει εκδοθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.) και θα προβαίνει σε όλες τις



απαιτούμενες διορθώσεις, όπως απαιτείται από το αρμόδιο τμήμα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ή της οποιασδήποτε Κρατικής Αρχής.

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να εισηγηθεί τη διακοπή εργασιών, απομάκρυνση Προσωπικού και Εξοπλισμού του Αναδόχου ή και την αποπομπή Συνεργείων Εργασιών εφόσον τεκμηριωμένα δεν τηρούνται τα από τη Σύμβαση και τη νομοθεσία προβλεπόμενα μέτρα Ασφαλείας. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. μπορεί να απαιτήσει την απομάκρυνση από το χώρο εργασίας οποιουδήποτε προσώπου που κατά την τεκμηριωμένη άποψη της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. συστηματικά παραβαίνει τις διαδικασίες ασφαλείας. Αυτό το πρόσωπο δεν μπορεί να επιστρέψει στο χώρο εργασίας χωρίς την έγγραφη άδεια της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

Εάν μία πράξη ή παράλειψη του Αναδόχου έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με πρόστιμα που επιβάλλει οποιαδήποτε Κρατική Αρχή, ή με έξοδα σχετικά με την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για την ασφάλεια, ο Ανάδοχος θα πληρώσει και/ ή αποζημιώσει την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για όλα τα εν λόγω έξοδα και δαπάνες. Το κόστος κάθε διοικητικού προστίμου από οποιαδήποτε Κρατική Αρχή που επιβάλλεται εξαιτίας αποτυχίας του Αναδόχου να συμμορφωθεί ο ίδιος, τα συνεργεία εργασιών του ή οι Προμηθευτές του με τα ανωτέρω, βαρύνει αποκλειστικά τον ίδιο.

Το σύνολο του εξοπλισμού του Αναδόχου θα πρέπει να είναι αυτό που ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και να φέρει το σήμα "CE" όπως προβλέπεται και από τη σχετική Νομοθεσία, καθώς και όλα τα σχετικά έγγραφα (π.χ. εγχειρίδια, βιβλία συντήρησης) που αποδεικνύουν την ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί με ασφάλεια. Ο μηχανικός εξοπλισμός με θερμικό κινητήρα θα είναι εφοδιασμένος με καταλυτικό μετατροπέα. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι όλες οι προβλεπόμενες από τον Νόμο δοκιμές ασφαλείας, μετρήσεις και επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται στον εξοπλισμό. Αντίγραφα των πιστοποιητικών θα διατίθενται στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όταν αυτά ζητούνται.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. το "Δελτίο Δεδομένων Ασφάλειας (Safety Data Sheet - SDS)", για όλα τα επικίνδυνα υλικά που (ενδεχομένως) θα χρησιμοποιήσει στο υπ' όψιν Έργο. Εγκρίσεις πρέπει να λαμβάνονται για κάθε ένα από τα υλικά που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, κάθε φορά που κάποιο τέτοιο υλικό χρησιμοποιείται στο Έργο.

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει όλους τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο με ανακλαστικό ρουχισμό εργασίας στον οποίο θα αναγράφεται το όνομά του.

Όλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) που θα χορηγήσει στους εργαζομένους του, θα πληρούν τις αντίστοιχες προδιαγραφές / πρότυπα EN.

Ο Ανάδοχος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εφαρμογή των συστημάτων παρακολούθησης υγείας των εργαζομένων του.

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει κατάλληλα εξοπλισμένες εγκαταστάσεις υγιεινής, καθαριότητας, εστίασης, πρώτων βοηθειών, αλλαγής και φύλαξης ενδυμάτων.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει πλήρη πρόσβαση σε όλα τα σχετικά αρχεία (π.χ. διερευνήσεις ατυχημάτων, στατιστικές ατυχημάτων, αναφορές ελλείψεων, πειθαρχικές παραβάσεις κτλ) και τεκμηρίωση (εκπαίδευση, πρακτικά εσωτερικών συναντήσεων ασφαλείας, πιστοποιητικά, μετρήσεις, αξιολογήσεις, βιβλία συντήρησης, συμβάσεις Συντονιστών Ασφαλείας ή/και Τεχνικών Ασφαλείας κτλ.) και θα συνεπικουρεί δεόντως την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., προκειμένου να είναι σε



θέση να παρακολουθεί την εφαρμογή και απόδοση του Συστήματος Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας, Υγείας Εργασίας (ΣΟΔΑΥΕ). Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έχει το δικαίωμα να εκπονή επιτόπου επιθεωρήσεις ή λεπτομερείς ελέγχους οποτεδήποτε το κρίνει σκόπιμο.

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει ΣΟΔΑΥΕ, Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ).

Όλες οι δαπάνες εφαρμογής των διατάξεων υγείας και ασφάλειας, το κόστος των μέτρων, μέσων, πιστοποιητικών, μετρήσεων, συστημάτων και οργάνωσης που απαιτούνται για την εκπλήρωση των παραπάνω υποχρεώσεων και ευθυνών του Αναδόχου, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογισθεί απ' αυτόν κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του και να περιλαμβάνονται ανηγμένες σε αυτήν.

Όλες οι υποχρεώσεις του Αναδόχου μεταφέρονται και ισχύουν αμετάβλητες και στα συνεργεία εργασιών του που ενδέχεται να εργαστούν στο Έργο.

3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΥΓΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΟΔΑΥΕ)

Ο Ανάδοχος θα αναπτύξει το δικό του “Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας” (ΣΟΔΑΥΕ) για το συγκεκριμένο έργο σύμφωνα με τις διατάξεις της ΔΙΠΑΔ/οικ/889/14.01.2003, τις οδηγίες του Προτύπου ΕΛΟΤ 1801. Το ΣΟΔΑΥΕ θα καταδεικνύει με λεπτομέρεια τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι (εργαζόμενοι και λοιποί), η περιουσία και οι διαδικασίες προστατεύονται, από κινδύνους που προέρχονται από τις δραστηριότητες του Αναδόχου. Το ΣΟΔΑΥΕ θα περιέχει την πολιτική, το οργανόγραμμα, τα συστήματα ελέγχου (εκπαιδευτικά προγράμματα, πιστοποιήσεις, αναλύσεις κινδύνων, εκτιμήσεις επικινδυνότητας, διαδικασίες), τις μεθόδους μέτρησης / παρακολούθησης και τα προγράμματα αναθεώρησης (Δες Παράρτημα 1).

Το “Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας” (ΣΟΔΑΥΕ) θα είναι αυτόνομο και ανεξάρτητο σύστημα και δεν θα αποτελεί μέρος η παράρτημα κάποιου άλλου συστήματος π.χ. ποιότητας, περιβάλλοντος κλπ.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών το αρχικό ΣΟΔΑΥΕ σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή. Σε περίπτωση που η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δεν ικανοποιηθεί από το ΣΟΔΑΥΕ που θα υποβληθεί (κατόπιν πλήρους και εύλογης αιτιολόγησης εντός δεκαπέντε (15) εργάσιμων ημερών), ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναθεωρήσει, τροποποιήσει και υποβάλλει εκ νέου το αναθεωρημένο ΣΟΔΑΥΕ εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος και σε οποιαδήποτε περίπτωση όχι αργότερα από επτά (7) εργάσιμες ημέρες κατόπιν της επίσημης ενημέρωσής του.

4. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ) ΚΑΙ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) για το συγκεκριμένο έργο και θα καταρτίσει τον αντίστοιχο Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 305/96 και στις σχετικές Υπουργικές αποφάσεις.



Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., τουλάχιστον τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών του, το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και τον Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ). Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα το εξετάσει εντός δεκαπέντε (15) εργάσιμων ημερών.

Οποιαδήποτε συμπληρωματική υποβολή τροποποιήσεων ή προσθηκών στο ΣΑΥ, θα πρέπει να πραγματοποιείται πριν από την έναρξη οποιωνδήποτε εργασιών, που προϋποθέτουν την υποβολή και αποδοχή αυτών των προσθηκών και τροποποιήσεων. Εάν, σε οποιοδήποτε χρόνο, το ΣΑΥ κριθεί, κατά την εύλογη και εμπειρισταωμένη κρίση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., ανεπαρκές ή απαιτείται η αναθεώρηση ή η τροποποίησή του για να διασφαλιστεί η ασφαλής εκτέλεση των εργασιών ή η προστασία όλων των εργαζομένων, τρίτων και επισκεπτών, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να δίδει εντολή στον Ανάδοχο για την αναθεώρηση του ΣΑΥ και ο Ανάδοχος θα υποβάλλει το αναθεωρημένο ΣΑΥ στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έλεγχο εντός επτά (7) ημερών.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει τις αρχές και διαδικασίες που προβλέπονται από το ΣΑΥ και οποιαδήποτε τροποποίηση ή προσθήκη του, που έχουν γίνει αποδεκτές από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα εξασφαλίζει ότι η υλοποίηση του ΣΑΥ θα ανατίθεται σε κατάλληλο προσωπικό.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ενημερώνει τον ΦΑΥ με όλα τα απαιτούμενα στοιχεία έτσι ώστε να είναι πλήρης. Με την Περαιώση των Εργολαβικών Εργασιών ο Ανάδοχος θα αναπροσαρμόσει τον ΦΑΥ ώστε αυτός να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία των Εργολαβικών Εργασιών έτσι όπως αυτά κατασκευάστηκαν. Η πληρότητα και ακρίβεια του ΦΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο για την παραλαβή του έργου από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

5. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

5.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

5.1.1 Ο Ανάδοχος θα γνωστοποιήσει τον Συντονιστή Ασφαλείας κατά την κατασκευή στο αρμόδιο Σ.ΕΠ.Ε προ της ενάρξεως των εργασιών, αφού πρώτα έχει εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 305/96. Οι ώρες απασχόλησης του Συντονιστή Ασφαλείας θα είναι τουλάχιστον τριπλάσιες των ωρών απασχόλησης του Τεχνικού Ασφαλείας και θα κατανέμονται ομοιόμορφα καθόλη τη διάρκεια του έργου. Ο Συντονιστής Ασφαλείας θα είναι υποχρεωτικά μέλος του ΤΕΕ και θα πρέπει να έχει τουλάχιστον πενταετή (5) αποδεδειγμένη εμπειρία σε θέματα ασφαλείας - εξυπακούεται συναφούς αντικειμένου - αποκλειστικής απασχόλησης και όχι μερικής ή περιστασιακής. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με αντίστοιχες βεβαιώσεις εργοδοτών και αναγγελιών στο Σ.ΕΠ.Ε με αριθμό πρωτοκόλλου. Εάν ο Συντονιστής Ασφαλείας προέρχεται από Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ), τότε αυτός θα καλύπτει τις προηγούμενες προϋποθέσεις.

5.1.2 Ο Ανάδοχος θα ορίσει στο Σ.ΕΠ.Ε, αντιπρόσωπο ή εκπρόσωπο, ο οποίος θα ενεργεί ως Τεχνικός Ασφαλείας κατά τον Νόμο 1568/85, Νόμο 3850/2010 και το Προεδρικό Διάταγμα 17/96. Ο Τεχνικός Ασφαλείας ο οποίος θα είναι υποχρεωτικά μέλος του ΤΕΕ, θα πρέπει να έχει τουλάχιστον πενταετή (5) αποδεδειγμένη εμπειρία σε θέματα ασφαλείας - εξυπακούεται συναφούς αντικειμένου - αποκλειστικής απασχόλησης και όχι μερικής ή περιστασιακής. Οι ώρες

απασχόλησης του ΤΑ θα υπολογίζονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη νομοθεσία. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με αντίστοιχες βεβαιώσεις εργοδωτών και αναγγελιών στο Σ.Ε.Π.Ε με αριθμό πρωτοκόλλου. Εάν ο Τεχνικός Ασφαλείας προέρχεται από Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ), τότε αυτός θα καλύπτει τις προηγούμενες προϋποθέσεις. Η αναγγελία ανάθεσης καθηκόντων του Τεχνικού Ασφαλείας στην τοπική επιθεώρηση εργασίας θα γίνει **προ** της ενάρξεως των εργασιών από τον Ανάδοχο και **αφού** πρώτα έχει εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. Οι ΤΑ θα γνωστοποιούνται στο Σ.Ε.Π.Ε (σύμφωνα με την ΥΑ 50067/28 (ΦΕΚ 3952/Β/10.11.17)) για κλάδο δραστηριότητας κατηγορίας Α.

- 5.1.3 Ο Ανάδοχος θα ορίσει Υπεύθυνο Ασφαλείας. Ο Υπεύθυνος Ασφαλείας (ΥΑ) υποστηρίζει στα θέματα ασφαλείας τον Διευθυντή του Έργου, τον Συντονιστή Ασφαλείας και τον Τεχνικό Ασφαλείας. Ο ΥΑ υποκαθιστά τους προαναφερθέντες σε θέματα ασφαλείας σε χρόνο και τόπο που δεν μπορούν να βρισκονται αυτοί. Ο ΥΑ έχει δικαίωμα να επεμβαίνει και να διακόπτει τις εργασίες που κρίνει ως επικίνδυνες. Στον ΥΑ μπορεί να του ανατεθούν και άλλα καθήκοντα εργασίας. Ο Συντονιστής Ασφαλείας θα προτείνει κατόπιν εγγράφου εκτίμησης τον αριθμό και την ειδικότητά του. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα εγκρίνει η απορρίψει κατόπιν ευλόγου αιτιολογήσεως.
- 5.1.4 Όλα τα συνεργεία εργασιών/εργοδότες θα ορίσουν - **αφού** πρώτα έχει εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. - Τεχνικό Ασφαλείας σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη νομοθεσία για κλάδο δραστηριότητας κατηγορίας Α. (Νόμος 1568/85, Νόμος 3850/10 και το Π.Δ. 17/96).
- 5.1.5 Όλα τα συνεργεία εργασιών/εργοδότες θα ορίσουν - **αφού** πρώτα έχει εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. - Ιατρό Εργασίας σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη νομοθεσία (Νόμος 1568/85, Νόμος 3850/10 και το Π.Δ. 17/96).
- 5.1.6 Όλοι οι εργοδότες / συνεργεία εργασιών θα διαθέτουν ιατρικό φάκελο για τους εργαζόμενους, ανεξάρτητα αν υπάρχει ιατρός εργασίας.
- 5.1.7 Όλοι οι εργοδότες / συνεργεία εργασιών θα ορίσουν υπεύθυνο/ους για θέματα Ασφαλείας ο οποίος/οι θα είναι παρών/οντες στο Εργοτάξιο κατά την εκτέλεση των Εργολαβικών Εργασιών.
- 5.1.8 Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει και οργανώσει Ομάδες Πυρασφαλείας. Ο αριθμός και ο εξοπλισμός τους θα εξαρτάται από τη φύση και το πλήθος των δραστηριοτήτων. Πάντα όμως θα εξασφαλίζεται πλήρης κάλυψη του εργοταξίου (τοπικά και χρονικά) σύμφωνα με την έγγραφη εκτίμηση του Συντονιστή Ασφαλείας. Η έγγραφη εκτίμηση θα υποβάλλεται επίσημα στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση.
- 5.1.9 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει πάντα (χρονικά και τοπικά) - σύμφωνα με την έγγραφη εκτίμηση του Ιατρού Εργασίας η/και του Διευθυντή του Έργου - την παροχή πρώτων βοηθειών από εξειδικευμένο βοηθητικό προσωπικό του Ιατρού Εργασίας και καταλλήλου εξοπλισμού. Η έγγραφη εκτίμηση θα υποβάλλεται επίσημα στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση.
- 5.2 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΥΛΙΚΑ
- 5.2.1 Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει το εργοταξιακό προσωπικό της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θα χορηγηθούν από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και κατόπιν ελέγχου των δειγμάτων.

- 5.2.2 Απαγορεύεται ρητά η χρήση ξυλίνων κλιμάκων που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο.
- 5.2.3 Όπου απαιτείται εργασία σε ύψος, θα χορηγούνται ασφαλή ικριώματα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Αυτά θα φέρουν υποχρεωτικά πλήρη δάπεδα εργασίας, εσωτερική σκάλα πρόσβασης και καταπακτή.
- 5.2.4 Όλες οι ανυψωτικές πλατφόρμες εργασίας θα είναι πιστοποιημένες.
- 5.2.5 Ο έλεγχος πιστοποίησης ανυψωτικής ικανότητας ανυψωτικών μηχανημάτων θα γίνεται μόνο κατόπιν εγγράφου ενημερώσεως της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., τουλάχιστον δύο (2) εργάσιμες ημέρες προ του ελέγχου. Έλεγχος χωρίς την έγγραφη ενημέρωση δεν θα γίνεται αποδεκτός και θα πρέπει να επαναληφθεί.
- 5.2.6 Όλοι οι πυργογερανοί με αλληλοεπικαλυπτόμενες επιφάνειες ή/και με εμπόδια μέσα στον χώρο κίνησης τους, θα φέρουν ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ηλεκτρονικό σύστημα αποφυγής σύγκρουσης (anti-collision and zoning electronic devices) σύμφωνα με το EN ISO 13849 - EN 62061.
- 5.2.7 Όλος ο εξοπλισμός ανάρτησης φορτίων (οτιδήποτε υπάρχει μεταξύ αγκίστρου γερανού και φορτίου) θα είναι πιστοποιημένος.
- 5.2.8 Ο ελάχιστος Συντελεστής Ασφαλείας (ΣΑ) Ανύψωσης Φορτίων θα είναι 2.
- 5.2.9 Όλες οι σημαντικές ανυψώσεις φορτίων θα συνοδεύονται από σχέδια/υπολογισμούς ανύψωσης φορτίων (lifting plan).
- 5.2.10 Η προστασία έναντι πτώσης από ύψος θα υλοποιείται μόνο με τυποποιημένες κουπαστές. Η χρήση τεμαχίων σιδηροπλισμού ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ.
- 5.2.11 Όλα τα κλιμακοστάσια/κλίμακες θα είναι τυποποιημένα κατά τα αντίστοιχα πρότυπα.
- 5.2.12 Όλοι οι μεταλλότυποι θα φέρουν τον ΠΛΗΡΗ εξοπλισμό τους σχετικά με την πρόσβαση και την ομαδική προστασία έναντι πτώσης, σύμφωνα με τον κατάλογο/εξοπλισμό του κατασκευαστή. Τεμάχια εξοπλισμού που δεν ανήκουν στον κατάλογο εξοπλισμού του κατασκευαστή θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.
- 5.2.13 Σε εργασίες σε κλειστούς χώρους η απαγωγή επιβλαβών παραγόντων (τριψίματα/βαφές κλπ) θα γίνεται με τοπικά συστήματα απαγωγής.
- 5.2.14 Η κάλυψη των οχημάτων που μεταφέρουν υλικά εκσκαφών, το οποίο αναφέρεται στην προδιαγραφή GS0450 (παρ. 2.2.5), θα γίνεται μόνο με μηχανικό ή ηλεκτρικό τρόπο.
- 5.2.15 Η Ομάδα Ασφάλειας που αναφέρεται στην προδιαγραφή GS0420 (Δοκιμές και θέση σε Λειτουργία), θα εκπονήσει ένα Σχέδιο Ασφάλειας Δοκιμών, το οποίο θα εγκριθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει όλα τα προληπτικά μέτρα ασφάλειας κατά τις δοκιμές και τη θέση σε λειτουργία έως το τέλος της δοκιμαστικής λειτουργίας.
- 5.3 ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΜΑΑΥΕ)
- Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τη Μηνιαία Αναφορά στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., το αργότερο μέσα στο πρώτο δεκαήμερο του επομένου μηνός. Θα εκπονείται από τον Συντονιστή Ασφαλείας και θα υπογράφεται από τον Διευθυντή του Έργου.



Η ΜΑΑΥΕ θα συντάσσεται σε τυποποιημένη μορφή σύμφωνα με τις οδηγίες/υποδείγματα της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. που θα δοθούν στον Ανάδοχο τουλάχιστον είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες προ της ενάρξεως των εργασιών.

5.4 ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι συσκέψεις για θέματα Ασφαλείας μεταξύ του Αναδόχου και της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα διενεργούνται σε μηνιαία βάση ανάλογα με τη φύση και πρόοδο των εργασιών, σύμφωνα με διαδικασία που θα δοθεί στον Ανάδοχο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τουλάχιστον είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες προ της ενάρξεως των εργασιών.

5.5 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκδώσει σε κάθε εργαζόμενο του εργοταξιακή ταυτότητα. Η έκδοση της εργοταξιακής ταυτότητας προϋποθέτει ότι ο εργαζόμενος τεκμηριωμένα έχει ολοκληρώσει τις ιατρικές εξετάσεις πριν αρχίσει τις εργασίες, έχει ολοκληρώσει την εκπαίδευση και έχει προμηθευτεί τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) που απαιτούνται. Τονίζεται ότι κανείς εργαζόμενος δεν μπορεί να εισέρχεται στο χώρο εργασίας χωρίς την επίδειξη της εργοταξιακής ταυτότητας.

5.6 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Ο Ανάδοχος θα φυλάσσει με προσωπικό φύλαξης το εργοτάξιο σε βάση 24/7 (σε 24ωρη βάση, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα, 365 ημέρες το χρόνο).

Θα εγκατασταθεί ηλεκτρονικά ελεγχόμενη πρόσβαση στους εισερχόμενους/εξερχόμενους στο εργοτάξιο για αποτελεσματικότερο έλεγχο, με χρήση της εργοταξιακής ταυτότητας. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει και το εργοταξιακό προσωπικό της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. με εργοταξιακές ταυτότητες, καθώς και τους επισκέπτες με τις αντίστοιχες προσωρινές κάρτες επισκεπτών.

5.7 ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΣΕΕ)

Τα ΣΕΕ πλέον των στοιχείων που προβλέπονται σε άλλα άρθρα της Σύμβασης θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον: Περίφραξη εργοταξίου (βάση από σκυρόδεμα (μπλόκι) και κυματοειδή λαμαρίνα), σχέδιο φύλαξης, θέσεις / ακτίνες δράσης οικοδομικών γερανών, υψομετρική αποτύπωση υψηλότερων κτιρίων/εμποδίων εντός της ακτίνας δράσης των γερανών, χώρους υγιεινής - εστίασης - πρώτων βοηθειών, χώρος για την αλλαγή ενδυμασίας και φύλαξη των ενδυμάτων, θέσεις (αριθμός και τύπος) πυροσβεστήρων, θέσεις πλήσης οχημάτων με λάσπες, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων-μηχανικού εξοπλισμού, χώρος αποθήκευσης και διαμόρφωσης σιδηροπλισμού, χώρος ηλεκτροδότησης (Υ/Σ, ΗΖ), χώρος εκσκαφέντων υλικών, χώρος αποθήκευσης επικινδύνων ή/και εύφλεκτων υλικών, σήμανση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία κλπ.

5.8 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όταν το προβλέπει η νομοθεσία, άλλα άρθρα της Σύμβασης ή προτείνεται από το ΣΑΥ - της μελέτης ή της κατασκευής - (π.χ. ειδικές σκυροδετήσεις, στεγανώσεις, ενώσεις σιδηροτροχιών, ειδικές ανυψώσεις / αναρτήσεις κλπ) να εκπονεί Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασίας (Method Statements) και τις αντίστοιχες Μεθοδολογίες Ασφαλούς Εκτέλεσης Εργασίας (Safe Work Methods) και να τις υποβάλλει έγκαιρα στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση. Ουσιαστικά η Μεθοδολογία Ασφαλούς Εκτέλεσης Εργασίας αποτελεί τη



Μελέτη Εφαρμογής σε θέματα Ασφαλείας. Οι ασφαλείς εκτελέσεις εργασιών συνοδεύουν τις μεθοδολογίες εργασίας και δεν έπονται αυτών.

5.9 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΗΜΑ)

Ο Ανάδοχος θα γνωστοποιήσει εγγράφως στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. τους υπεύθυνους μηχανικούς (πολιτικός μηχανικός / μηχανολόγος μηχανικός / ηλεκτρολόγος μηχανικός) οι οποίοι θα λαμβάνουν ενυπόγραφα γνώση των εγγραφών στο ΗΜΑ όταν ο νόμος το απαιτεί. Επίσης θα απαντούν εγκαίρως και ενυπόγραφα στις παρατηρήσεις/επισημάνσεις για τα μέτρα που θα λαμβάνουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΟΔΑΥΕ

1.1. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Είναι μία υπογεγραμμένη δήλωση από στέλεχος του ανώτατου επιπέδου του Αναδόχου που καταδεικνύει την επίσημη δέσμευσή του, για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων του, καθώς και των τρίτων που επηρεάζονται από τις δραστηριότητές του.

Μία Πολιτική Ασφαλείας θα πρέπει να καλύπτει τις γενικές προθέσεις, τάσεις και σκοπούς του Αναδόχου καθώς και τα κριτήρια και τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι ενέργειες και οι αντιδράσεις του.

1.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ: ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ

Είναι βασικό για την επίτευξη των στόχων της Πολιτικής Ασφαλείας να ορίζεται η δομή διαχείρισης και η κατανομή των αρμοδιοτήτων και ευθυνών ασφαλείας σε όλα τα επίπεδα εντός της εταιρείας.

Σε αυτό το κομμάτι του ΣΟΔΑΥΕ, πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- **Οργανόγραμμα**

Το οργανόγραμμα αυτό παρουσιάζει τη δομή του Αναδόχου ανά βαθμίδα περιλαμβανομένης της ανώτατης και μέσης διοίκησης, ειδικών σε θέματα Ασφαλείας και των εργαζομένων.

- **Αρμοδιότητες**

Οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες ασφαλείας του προσωπικού, το οποίο διοικεί και εκτελεί καθήκοντα, θα πρέπει να καθορίζονται και να τεκμηριώνονται ούτως ώστε ο καθένας να γνωρίζει ακριβώς τι αναμένεται από αυτόν/ αυτή.

- **Άλλες διευθετήσεις,**

όπως ο διορισμός του Συντονιστή Ασφαλείας, Τεχνικού Ασφαλείας, Υπευθύνων Ασφαλείας, του Ιατρού Εργασίας, νοσηλευτικού προσωπικού κτλ., η επικοινωνία θεμάτων υγείας και ασφαλείας, εκπαίδευση σε θέματα ασφαλείας, κτλ.

1.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να υλοποιηθεί η Πολιτική Ασφαλείας, είναι απαραίτητη μία δομημένη και συστηματική προσέγγιση. Ο σκοπός είναι η αναγνώριση των κινδύνων, η αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους και η θέση προτεραιοτήτων ελαχιστοποίησης και μείωσης αυτών. Θέτονται πρότυπα απόδοσης και χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση των στόχων.

Σε αυτό το τμήμα του ΣΟΔΑΥΕ πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- **Κατάλογος Δραστηριοτήτων**

Ο εν λόγω κατάλογος θα πρέπει να καλύπτει κάθε δραστηριότητα που απαιτείται για την ασφαλή εκτέλεση των εργολαβικών εργασιών. Η περιγραφή των δραστηριοτήτων θα πρέπει να περιλαμβάνει δεδομένα όπως: τον εξοπλισμό και τα μηχανήματα, τα υλικά, τις ειδικές διαδικασίες κτλ.

- **Κίνδυνοι που αναμένονται ανά δραστηριότητα**

Οι κίνδυνοι καθώς και οι άνθρωποι που εκτίθενται σε αυτούς θα πρέπει να προσδιορίζονται και εξετάζονται συστηματικά.

- **Μέτρα Ασφαλείας που υλοποιούνται για τη μείωση της επικινδυνότητας**

Τα μέτρα μπορεί να είναι συλλογικά (φύλακες, σήματα, κοκ), προσωπικά (παροχή μέσω ατομικής προστασίας), οργανωτικά (διαδικασίες, εποπτεία, εκπαίδευση) ή συνδυασμός των παραπάνω. Οι διαδικασίες που αναφέρονται στο σημείο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο Εγχειρίδιο Διαδικασιών Ασφαλείας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2).

1.3.1 ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η μέτρηση της απόδοσης έναντι συμφωνημένων στόχων μέσω ενεργούς και μετά το αποτέλεσμα παρακολούθησης απαιτείται προκειμένου να αποκαλυφθεί πότε και που χρειάζεται βελτίωση. Η ενεργή παρακολούθηση αποκαλύπτει πόσο αποτελεσματικά λειτουργεί το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας, ενώ η μετά το αποτέλεσμα παρακολούθηση αποκαλύπτει τις αιτίες των αποτυχιών του συστήματος.

Σε αυτό το τμήμα θα πρέπει να παρουσιαστούν οποιαδήποτε εργαλεία και συστηματικά πλαίσια παρακολούθησης, και κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- **Επιθεωρήσεις ασφαλείας**
- **Διερεύνηση Συμβάντος και Ανάλυση**
- **Συσκέψεις Ασφαλείας**

1.3.2 ΕΛΕΓΧΟΣ & ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

Το τελικό αυτό στοιχείο βοηθά τον Ανάδοχο να αποκτήσει γνώση από την όλη σχετική εμπειρία και να εφαρμόζει τη γνώση αυτή. Η δέσμευση για συνεχή



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

βελτίωση απαιτεί τη συνεχή ανάπτυξη πολιτικών, συστημάτων και τεχνικών ελέγχου επικινδυνότητας.

Η ελάχιστη απαίτηση για το τμήμα αυτό του ΣΟΔΑΥΕ είναι η διαδικασία αναθεώρησης του υποβληθέντος κειμένου.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (SAFETY MANUAL)

Το Εγχειρίδιο Διαδικασιών Ασφαλείας θα πρέπει να αποτελεί μέρος της υποβληθείσας για το ΣΟΔΑΥΕ / ΣΑΥ τεκμηρίωσης.

Η τυποποίηση των εν λόγω διαδικασιών είναι επιβεβλημένη και πρέπει να περιλαμβάνουν επιπλέον της αρίθμησης / κωδικοποίησης τα παρακάτω:

Σκοπός – Πεδίο εφαρμογής - Ορισμούς – Αναφορές στην εφαρμοζόμενη νομοθεσία - Αρμοδιότητες / Περιγραφή διαδικασίας (ευκρινείς ρόλοι και ενέργειες (ποιός κάνει τι, πότε και πώς) – Έντυπα / Λίστες Ελέγχου (όλες οι Διαδικασίες Ασφάλειας οφείλουν να προβλέπουν τρόπο τεκμηρίωσης).

Ο κατάλογος του Εγχειριδίου Διαδικασιών Ασφάλειας – που θα συμπληρώνεται συνεχώς με τις διαδικασίες που θα προκύπτουν / απαιτούνται από τις αναλύσεις δραστηριοτήτων/ αντιστοιχών κινδύνων και γραπτών εκτιμήσεων επικινδυνότητας - περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Αναφορά και ανάλυση συμβάντος
- Αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης
- Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)
- Εκπαίδευση Προσωπικού σε θέματα ασφαλείας
- Ιατρικός έλεγχος εργαζομένων
- Πειθαρχική Διαδικασία
- Έλεγχος Εισόδου-Εξόδου στο εργοτάξιο - Εργοταξιακή ταυτότητα
- Φύλαξη Εργοταξίου
- Επισκέπτες Εργοταξίου
- Έλεγχος και Συντήρηση Μηχανολογικού Εξοπλισμού
- Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου
- Πυρασφάλεια
- Συσκέψεις Ασφαλείας
- Πρώτες Βοήθειες
- Διαχείριση Συνεργείων Εργασιών/Υπεργολάβων
- Διαδικασία Ασφάλειας σε δοκιμαστική λειτουργία

Ο ανωτέρω κατάλογος θα συμπληρώνεται μετά από δικαιολογημένη απαίτηση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..



GS0900 ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ

1. Γενικά

Στο πλαίσιο της σύμβασης του Έργου, ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει τα παρακάτω:

- Την οργάνωση και διαχείριση της εκπόνησης και υποβολής στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. των μελετών του Έργου και την εξασφάλιση της επίλυσης των σημείων αλληλεπίδρασης μελετών και κατασκευών για ολόκληρο το Έργο.
- Τον πλήρη συντονισμό μεταξύ του συνόλου των μελετών του έργου (στατικών, αρχιτεκτονικών, ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών κ.λ.π.).
- Ότι όλα τα Η/Μ συστήματα και υποσυστήματα που περιέχονται στο αντικείμενό του είναι συμβατά με φυσικό και λειτουργικό τρόπο μεταξύ τους καθώς και, όπου απαιτείται, με τα συστήματα και υποσυστήματα που λειτουργούν στο υφιστάμενο δίκτυο, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών.
- Ότι όλες οι Μελέτες του Έργου είναι μεταξύ τους συντονισμένες ως προς όλες τις λεπτομέρειες που περιέχουν.
- Τη συνέπεια και συμβατότητα των Μελετών Διεπιφανειών με όλες τις Μελέτες του έργου.
- Τη συνεχή ενημέρωση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., για την εξέλιξη της διαδικασίας εκπόνησης Μελετών.

Προκειμένου να καταστεί δυνατός ο αποτελεσματικός συντονισμός των μελετών και διαχείρισης των σημείων αλληλεπίδρασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει προς έγκριση στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ένα οργανωμένο σύστημα συντονισμού των μελετών και ένα πρόγραμμα διαχείρισης των σημείων αλληλεπίδρασης που θα τροφοδοτούνται με πληροφορίες από όλες τις μελέτες και θα δύνανται να δώσουν ποσοστό προόδου της εκπόνησης και του συντονισμού των μελετών όποτε ζητηθεί.

Επισημαίνεται ότι η διαχείριση και ο συντονισμός των μελετών καθώς και η διαχείριση των σημείων αλληλεπίδρασης αποτελεί μία κεντρική οργανωτική δραστηριότητα και ουσιαστικά ενεργεί παράλληλα και ως διασφάλιση ελέγχου ποιότητας και χρονοδιαγραμματικής συνέπειας των μελετών. Η παρούσα προδιαγραφή σχετίζεται άμεσα και πρέπει να διαβαστεί παράλληλα και με τη Γενική Προδιαγραφή GS0200 (Απαιτήσεις Μελετών).

2. Οργάνωση, Διαχείριση και Συντονισμός Μελετών

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει γραφείο το οποίο θα στελεχωθεί από ομάδα η οποία θα έχει την ευθύνη της οργάνωσης, της διαχείρισης και του συντονισμού των μελετών καθώς και της διαχείρισης των σημείων αλληλεπίδρασης για το Έργο. Ο Ανάδοχος δύναται εναλλακτικά να αναθέσει την εργασία οργάνωσης, διαχείρισης και συντονισμού των μελετών σε τρίτο (πχ σε ανεξάρτητο γραφείο μελετητών).

Η στελέχωση του εν λόγω γραφείου θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του Άρθρου 15 της Σ.Υ και θα υποβληθεί στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προς έγκριση

εντός ενός (1) μηνός από την υπογραφή της Σύμβασης. Η ομάδα θα πρέπει να είναι διαθέσιμη στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για την παροχή σχετικών πληροφοριών και για συσκέψεις που αφορούν μελέτες, κατά την εξέλιξη του Έργου.

Οι τομείς ευθύνης αυτής της ομάδας θα περιλαμβάνουν κατ'ελάχιστον:

- την πλήρη οργάνωση και παρακολούθηση της εκπόνησης των μελετών από την εγκεκριμένη Μελετητική Ομάδα του Αναδόχου,
- την διαχείριση των μελετών κατά τη διάρκεια του Έργου,
- τον συντονισμό των μελετών κατά τη διάρκεια του Έργου,
- την εξασφάλιση της χρονικής αλληλουχίας και χρονοδιαγραμματικής συνέπειας των μελετών όπως απαιτείται σύμφωνα με το Π.Υ.Μ.,
- τη διασφάλιση του ελέγχου ποιότητας των μελετών πριν αυτές υποβληθούν στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όσον αφορά την πληρότητά τους, την ορθότητά τους και τη συμμόρφωσή τους προς τις προδιαγραφές,
- την ανταλλαγή των πληροφοριών (μέσω της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.) μεταξύ του Αναδόχου και άλλων Αναδόχων, όπου απαιτείται, σε ειδικά θέματα,
- την οργάνωση και διαχείριση των σημείων αλληλεπίδρασης των επί μέρους μελετών,
- τη διασφάλιση της μελετητικής και συμβατικής τεκμηρίωσης όλων των Τεχνικών Παρεκκλίσεων και Επί Τόπου Αλλαγών, όπως διαμορφώνονται από επί τόπου συνθήκες στο εργοτάξιο ή από άλλους λόγους, καθώς και τη διασφάλιση ενσωμάτωσής τους στην τελευταία αναθεώρηση των σχεδίων και μελετών,
- τη συνεργασία με άλλα τμήματα του Αναδόχου στην έκδοση και υποβολή των Μεθοδολογιών Κατασκευής και Φύλλων Υποβολής Υλικού σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών και σε ακολουθία με τις μελέτες του Έργου,
- η εν λόγω ομάδα δύναται να ασχολείται και με θέματα εφαρμογής των μελετών στο εργοτάξιο και με την επίλυση συναφών προβλημάτων.
- τον συντονισμό της σύνταξης των σχεδίων «όπως κατασκευάστηκε»

Η ομάδα αυτή θα συνεργάζεται με όλους τους σχετιζόμενους μελετητές, γραφεία, συμβούλους κλπ. αλλά και ευρύτατα με την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. όπως απαιτείται για θέματα εκπόνησης των μελετών, τεχνικών διευκρινίσεων, ανταλλαγής πληροφοριών, συντονισμού με αντικείμενα άλλων αναδόχων κλπ.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έλεγχο το Σύστημα Συντονισμού Μελετών των τεχνικών αντικειμένων του Έργου εντός είκοσι (20) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης.

Η παραπάνω ομάδα θα πρέπει να υποβάλλει μηνιαία αναφορά (ως τμήμα της μηνιαίας αναφοράς του Έργου) για την κατάσταση των μελετών και του συντονισμού αυτών.

3. Πρόγραμμα Διαχείρισης Σημείων Αλληλεπίδρασης

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση Πρόγραμμα Διαχείρισης των Σημείων Αλληλεπίδρασης των τεχνικών αντικειμένων του Έργου εντός σαράντα (40) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης. Το Πρόγραμμα



Διαχείρισης των Σημείων Αλληλεπίδρασης θα καθιερώνει τις μεθόδους και τις διαδικασίες οι οποίες θα διασφαλίζουν τις τυπικές και υπεύθυνες διόδους επικοινωνίας για την ανταλλαγή τεχνικών πληροφοριών, και τον τρόπο που αυτές θα λαμβάνονται υπόψη στην εκπόνηση και εξέλιξη των μελετών του Έργου όσον αφορά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελετητικών αντικειμένων. Το εν λόγω πρόγραμμα θα συμπεριλαμβάνεται επικαιροποιημένο στη μηνιαία αναφορά του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει ένα μητρώο σημείων αλληλεπίδρασης κατά την έναρξη της διεργασίας της μελέτης, το οποίο θα ενημερώνεται και θα επεκτείνεται στο επόμενο επίπεδο καθώς θα προχωρεί η μελέτη. Το εν λόγω μητρώο θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα σημεία αλληλεπίδρασης:

- Ανάμεσα στα μελετητικά αντικείμενα του Αναδόχου που συμβάλλουν στην διαμόρφωση της συνολικής εικόνας του Έργου και την παροχή των κύριων λειτουργιών αυτού.
- Ανάμεσα στα αντικείμενα του Αναδόχου και όποιων άλλων αναδόχων.
- Ανάμεσα στα αντικείμενα του Αναδόχου και στα υφιστάμενα συστήματα του αμαξοστασίου.
- Ανάμεσα στα υποσυστήματα ενός συστήματος εάν απαιτείται.
- Ανάμεσα στα στοιχεία ενός συστήματος που προμηθεύουν διαφορετικοί προμηθευτές όπου απαιτείται.

4. Σχέδια Συντονισμού

Ο Ανάδοχος:

- ταυτόχρονα με την υποβολή της Μελέτης Εφαρμογής, θα υποβάλει Σχέδια Συντονισμού επιπέδου Μελέτης Εφαρμογής. Η τελική έγκριση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε κάθε σχέδιο επιπέδου Μελέτης Εφαρμογής του κάθε επί μέρους μελετητικού αντικειμένου θα δίδεται σε σχέδια που έχουν παραχθεί λαμβάνοντας υπόψη και τις απαιτήσεις συντονισμού.

Στην τελική τους μορφή τα σχέδια συντονισμού θα έχουν πλήρως συντονισμένες όλες τις πληροφορίες από τα στατικά, αρχιτεκτονικά, κυκλοφοριακά, υδραυλικά, σιδηροδρομικά και ηλεκτρομηχανολογικά σχέδια, με τον τελικά επιλεγέντα εξοπλισμό.

GS1100 ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή αφορούν:

- Οργάνωση και εκτέλεση αρχαιολογικών ανασκαφών, στους χώρους όπου απαιτηθεί στην πορεία των εργασιών, σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας Εφορείας Αρχαιοτήτων και της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., μέχρι και την εμφάνιση εδάφους καθαρού από αρχαιότητες.
- Διαμόρφωση, οργάνωση, συντήρηση, φύλαξη και εξασφάλιση αναγκαίου εξοπλισμού του εργοταξιακού χώρου για τις αρχαιολογικές ανασκαφές που προορίζονται για το παρόν Έργο.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1 Η αρχαιολογική ανασκαφή θα γίνει υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους εφαρμοζόμενους επιστημονικά παραδεκτούς τρόπους και μεθόδους ανασκαφών.

2.2 Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση και τον συντονισμό των ανασκαφών, παρέχοντας το κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό, τα υλικά, τα εργαλεία και τα μηχανικά μέσα που απαιτούνται σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης για την ορθή, έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

Η απόσπαση, προσωρινή αποθήκευση, φύλαξη σε 24ωρη βάση, επτά (7) ημέρες την εβδομάδα, 365 ημέρες το χρόνο και η επανατοποθέτηση ή η μεταφορά των ευρημάτων στις κεντρικές αποθήκες της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας ή όπου αλλού υποδειχθεί από την Αρχαιολογική Υπηρεσία, αποτελεί επίσης υποχρέωση του Αναδόχου.

Το ανθρώπινο δυναμικό το οποίο απαιτείται για τη στελέχωση του εργοταξίου σε μόνιμη βάση, θα προσλαμβάνεται με τη σύμφωνη γνώμη της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας και κατόπιν εγκρίσεως της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

2.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει όλες τις εργασίες και μελέτες που θα απαιτηθούν στην πορεία των ανασκαφικών εργασιών όπως ενδεικτικά αναφέρονται:

- Τοπογραφική αποτύπωση και μελέτη.
- Δημιουργία και συντήρηση εργοταξιακών προσπελάσεων.
- Μελέτη και κατασκευή αντιστηρίξεως πρανών εκσκαφής.
- Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής από το εργοτάξιο σε αδειοδοτημένο χώρο απόθεσης.

2.4 Ο Ανάδοχος επίσης υποχρεούται να υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία το Οργανόγραμμα του προσωπικού, που θα εκτελέσει όλες τις εργασίες που σχετίζονται με τις αρχαιολογικές ανασκαφές για τα έργα του Τραμ. Σε κάθε μεταβολή, το Οργανόγραμμα θα επανυποβάλλεται.

2.5 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος, ώστε να μετακινεί χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, τον εξοπλισμό και το προσωπικό του από ένα μέτωπο εργασίας σε

άλλο και να μειώνει με τον τρόπο αυτό τις καθυστερήσεις από τις αρχαιολογικές έρευνες.

2.6 Όταν απαιτείται μετακίνηση υλικού/εξοπλισμού (π.χ. οικίσκοι) από μία θέση του Έργου σε μία άλλη, τότε αυτή θα πρέπει να δηλώνεται εγγράφως από τον Ανάδοχο ώστε να είναι δυνατός ο οποιοσδήποτε έλεγχος σχετίζεται μ' αυτά.

2.7 Όλα τα ανωτέρω θα εκτελεστούν σύμφωνα και με τις απαιτήσεις που αναφέρονται στο αντίστοιχο Άρθρο του τεύχους «Συγγραφή Υποχρεώσεων».

3. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Η αγορά ή μίσθωση των υλικών ή/και του εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση των Αρχαιολογικών Εργασιών, γίνεται μέσω Αρχαιολογικών Εντολών, και θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου και διαχείρισης του εξοπλισμού ή/και των υλικών αυτών:

1. Σύνταξη και υποβολή αρχαιολογικής εντολής στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Στην αρχαιολογική εντολή αναφέρεται η θέση του Έργου για την οποία απαιτείται η προμήθεια του εξοπλισμού ή/και του/των υλικού/ων, περιγραφή εξοπλισμού/υλικού και ποσότητες.
2. Έλεγχος της αρχαιολογικής εντολής από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. δύναται να ορίσει ανώτατο όριο τιμής, το οποίο θα προκύπτει από έρευνα αγοράς μέσω προσκόμισης τριών (3) τουλάχιστον προσφορών από τις οποίες θα εξάγεται ο μέσος όρος.
3. Αποστολή της αρχαιολογικής εντολής, όπως αυτή εγκρίθηκε, στον Ανάδοχο για υλοποίηση.
4. Μετά από κάθε αγορά ή μίσθωση εξοπλισμού/υλικού θα συντάσσεται και θα υπογράφεται σχετικό Πρωτόκολλο Παράδοσης Παραλαβής μεταξύ του Αναδόχου και της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. στο οποίο θα αναφέρεται η θέση του Έργου για την οποία απαιτήθηκε ο εξοπλισμός / υλικό καθώς και η αρχαιολογική εντολή με βάση την οποία παραγγέλθηκε τούτο.
5. Στην περίπτωση κατά την οποία υλικό ή εξοπλισμός καταστραφεί ή υποστεί βλάβη η οποία δεν επιδέχεται επισκευή, θα συντάσσεται και υπογράφεται και από τις δύο πλευρές Πρωτόκολλο Καταστροφής.
6. Αρμόδιος για την υπογραφή των ανωτέρω πρωτοκόλλων από πλευράς ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. ορίζεται ο επιβλέπων Μηχανικός των αρχαιολογικών εργασιών. Ο Ανάδοχος οφείλει να γνωστοποιήσει τον αντίστοιχο από την πλευρά του.
7. Στην περίπτωση κλοπής κάποιου υλικού ή εξοπλισμού θα πρέπει να ακολουθείται από τον ανάδοχο η νόμιμη διαδικασία (δήλωση κλοπής στο αρμόδιο Αστυνομικό Τμήμα) καθώς και έγγραφη ενημέρωση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..



GS1592 ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Τα εργοταξιακά Γραφεία της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. θα χορηγηθούν και εγκατασταθούν από τον Ανάδοχο. Τα Εργοταξιακά Γραφεία θα εγκατασταθούν στο χώρο εργασίας σε εγκεκριμένη θέση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα εξυπηρετούν τις ανάγκες της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για το Έργο.

1.2 Κάθε εργοταξιακό γραφείο θα είναι μία αυτόνομη μονάδα κτιρίου με παροχή νερού, αποχέτευσης, ηλεκτρικής ενέργειας, κλιματισμό, δυνατότητες επικοινωνίας και χώρο στάθμευσης.

1.3 Τα Εργοταξιακά Γραφεία θα επιπλωθούν πλήρως όπως περιγράφεται στις ακόλουθες παραγράφους και θα είναι έτοιμα να χρησιμοποιηθούν μετά την πάροδο τεσσάρων (4) εβδομάδων από τη στιγμή που ο Ανάδοχος θα λάβει την έγγραφο ειδοποίηση από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. να προχωρήσει στην εφαρμογή του σχεδίου των εργοταξιακών εγκαταστάσεων.

Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να υποβληθεί στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. από τον Ανάδοχο σε δύο (2) εβδομάδες από την υπογραφή της σύμβασης.

1.4 Τα Εργοταξιακά Γραφεία και οι χώροι στάθμευσης θα συντηρούνται και καθαρίζονται από τον Ανάδοχο σε καθημερινή βάση κατά τη διάρκεια των εργασιών και μέχρι το πέρας του Έργου. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα γίνεται εντομοκτονία - παρασιτοκτονία με μέριμνα του Αναδόχου και σε ώρες που οι εργαζόμενοι στους χώρους αυτούς απουσιάζουν.

Ο Ανάδοχος θα μετακινήσει ή θα απομακρύνει τα Εργοταξιακά Γραφεία στον κατάλληλο χρόνο ώστε ανεμπόδιστα να μπορεί να εκτελέσει τις εργασίες καθαρισμού και τυχόν επαναδιαμόρφωση των χώρων που είχε καταλάβει.

Εάν κριθεί απαραίτητο από την πορεία των εργασιών, τα εργοταξιακά γραφεία θα μπορούν να μεταφερθούν σε άλλη εργοταξιακή θέση με ευθύνη του Αναδόχου, κατόπιν σχετικής εγκρίσεως από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

Η τελική απομάκρυνση των εργοταξιακών γραφείων θα υπόκειται στην έγκριση της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες της επίβλεψης της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε..

2. ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ

Οι επιφάνειες που αναφέρονται κατωτέρω είναι οι ελάχιστες:

| | | |
|-----|--------------------------------|----------------------------|
| • 1 | Γραφείο Εργοταξιάρχη | 15 μ ² |
| • 3 | Γραφεία Μηχανικών Εργοταξίου | 9 μ ² το καθένα |
| • 1 | Γραφείο Αρχαιολόγων | 9 μ ² |
| • 1 | Γραφείο Γραμματέως | 9 μ ² |
| • 1 | Χώρος Υγιεινής και Αποδυτηρίων | 10 μ ² |
| • 1 | Αίθουσα Συσκέψεων και Αρχείου | 15 μ ² |
| • 1 | Χώρος Κουζίνας | 9 μ ² |
| | Σύνολο | 94 μ² |

και Χώρος Στάθμευσης για 9 οχήματα της ΑΜ.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

3.1 Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. για έγκριση, σχέδια και προδιαγραφές κατασκευαστή για τα Εργοταξιακά Γραφεία, πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών ή την παραγγελία υλικών.

3.2 Κάθε Εργοταξιακό Γραφείο θα είναι **καινούργιο** κατά την παράδοσή του και θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και δυνατότητες:

3.2.1 Εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες, εκτός από αυτές που είναι τελειωμένες από το εργοστάσιο, βαμμένες με δύο στρώσεις, από υλικό και χρώμα εγκεκριμένο από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Δεν απαιτείται βαφή σε αλουμιμένες ή ανοξειδωτες επιφάνειες.

Όλοι οι εσωτερικοί τοίχοι και τα ταβάνια θα είναι επενδεδυμένα με φινιρισμένες μορισανίδες ή γυψοσανίδες όχι λιγότερο των 13χιλ πάχους. Οι τοίχοι και τα ταβάνια θα είναι θερμικά μονωμένα.

3.2.2 Δάπεδα επιστρωμένα με ανθεκτικό υλικό δαπέδου, όπως βινιλικά πλακίδια κατασκευασμένα να αντέχουν σε κινητό φορτίο 6 KN/m².

3.2.3 Χώροι υγιεινής / αποδυτηρίων

i.) Θα περιλαμβάνουν δύο χώρους υγιεινής (WC- ανδρών/γυναικών), με λεκάνη από λευκή πορσελάνη, δοχείο πλύσης λεκάνης, θήκη υποδοχής χαρτιού υγείας κλπ και ένα χώρο ντους, με υποδοχέα για σαπούνι, άγκιστρα πετσετών, ντουζιέρα, ντους με παροχή ζεστού / κρύου ύδατος, κλπ. Κάθε χώρος θα είναι πλήρως εξοπλισμένος και θα διαθέτει σύστημα εξαερισμού ή παράθυρο.

ii.) Θα είναι εφοδιασμένοι με δύο νιπτήρες με παροχή ζεστού/κρύου ύδατος, ντουλάπες, καθρέπτες, σαπυνοθήκες/δοχεία κρεμοσάπουνων (despencer) και υποδοχή για χάρτινες πετσέτες, κάλαθους αχρήστων και θερμοσίφωνο.

Στα παράθυρα θα τοποθετηθούν σήτες εντόμων.

3.2.4 Χώρος κουζίνας

Κάθε χώρος κουζίνας θα περιλαμβάνει πάγκο με ανοξειδωτο νεροχύτη, ερμάρια και παροχή ζεστού και κρύου ύδατος. Τα ερμάρια θα είναι από σύνθετη ξυλεία (MDF) επενδεδυμένη με βακελίτη και θα αναπτύσσονται πάνω και κάτω από τον πάγκο και καθ' όλο το μήκος αυτού.

3.2.5 Φωτισμό ικανό να παρέχει κατ' ελάχιστο 350 Lux στο ύψος γραφείου, ομοιόμορφο σε όλες τις αίθουσες για ημερήσια ή νυχτερινή χρήση, εκτός από τα αποδυτήρια / τουαλέτες, όπου ο φωτισμός μπορεί να είναι χαμηλότερος.

3.2.6 Σε κάθε χώρο θα παρασχεθεί κλιματισμός, για ψύξη και θέρμανση προκειμένου η θερμοκρασία να διατηρείται πάντα μεταξύ 18° C - 25° C.

3.2.7 Ύδρευση, αποχέτευση και ηλεκτρικές συνδέσεις θα παρασχεθούν όπως απαιτείται από τον Ανάδοχο.

3.2.8 Δομημένη καλωδίωση φωνής και δεδομένων κατά TIA/EIA 568 B standard.

Η καλωδίωση φωνής και δεδομένων θα τερματίζεται σε ξεχωριστά patch panels εντός rack. Σε κάθε θέση εργασίας θα καταλήγει μία (1) πρίζα φωνής και μία (1) πρίζα δεδομένων. Θα πρέπει να καλύπτονται θέσεις εργασίας, αριθμού ίσου με τον προβλεπόμενο αριθμό θέσεων εργασίας της κάθε εγκατάστασης (N) συν τέσσερις (4) για σύνδεση περιφερειακών.

Ρευματοδότες ανά 3μ περίπου θα παρασχεθούν στους χώρους όλων των γραφείων, στην αίθουσα συσκέψεων και αρχείου.

- 3.2.9 Επαρκή πρόσβαση από δημόσιους δρόμους στα Εργοταξιακά Γραφεία, επιστρωμένη ή με χαλίκι ή με σκυρόδεμα ή με ασφαλτοτάπητα.
- 3.2.10 Οι χώροι στάθμευσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει πλήρης απορροή των υδάτων, επιστρωμένοι ή με χαλίκι ή με σκυρόδεμα ή με ασφαλτοτάπητα και να είναι σκιασμένοι και προστατευμένοι.
- 3.2.11 Κλειδαριές εφοδιασμένες με τρία (3) κλειδιά.
- 3.2.12 Κουφώματα (παράθυρα και πόρτες) αλουμινίου, με πλήρη στεγανότητα σε όλες τις καιρικές συνθήκες τα οποία θα ασφαλίζουν-κλειδώνουν, θα παρασχεθούν σε όλα τα εργοταξιακά γραφεία. Στα παράθυρα όπου η πρόκληση ζημιών είναι πιθανή, θα τοποθετηθούν κιγκλιδώματα ασφαλείας. Τα παράθυρα θα είναι εφοδιασμένα με διπλούς υαλοπίνακες, σκίαστρα, σήτες για έντομα και εξωτερικά ρολά.
- 3.2.13 Ο Ανάδοχος θα παράσχει σε κάθε εγκατάσταση Εργοταξιακού Γραφείου μία ηλεκτρική συσκευή με φιάλη για την παροχή πόσιμου ζεστού - κρύου νερού και θα είναι υπεύθυνος για την παροχή των φιαλών, τη συντήρηση και αντικατάσταση των συσκευών αυτών.
- 3.2.14 Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλα τα έξοδα που αφορούν την παροχή, χρήση και απομάκρυνση των δικτύων τηλεφωνίας, ύδρευσης, ισχύος και αποχέτευσης.
- 3.2.15 Ο Ανάδοχος θα παρέχει πάντα μέτρα ασφαλείας και φύλαξης για τα Εργοταξιακά Γραφεία της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και θα είναι υπεύθυνος για την άμεση αποκατάσταση των φθορών ή κλοπών.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Ο Ανάδοχος θα παράσχει έπιπλα γραφείου και εξοπλισμό όπως αναφέρονται στις ακόλουθες παραγράφους, τα οποία θα κατανεμηθούν στο εργοτάξιο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.. Ο εν λόγω εξοπλισμός θα είναι καινούργιος κατά την παράδοσή του.

Έπιπλα Γραφείου :

| Περιγραφή | Ποσότητες |
|--|-----------|
| Γραφεία 160 εκ επί 80 εκ με τρία συρτάρια που κλειδώνουν το καθένα | 1 |
| Γραφεία 140 εκ επί 70 εκ με τρία συρτάρια που κλειδώνουν το καθένα | 5 |
| Τραπέζι συναντήσεων 100 εκ επί 180 εκ | 2 |
| Καθίσματα περιστρεφόμενα, τροχήλατα, ρυθμιζόμενα καθ' ύψος | 6 |
| Καθίσματα επισκεπτών | 12 |
| Βιβλιοθήκες 90 εκ επί 200 εκ με τέσσερα ράφια | 6 |
| Αρχειοθήκες 50 εκ επί 150 εκ με τέσσερα συρτάρια | 6 |
| Κρεμάστρες ρούχων (Καλόγεροι) | 6 |

**«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»****ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

RFP_360-19

| | |
|--|---|
| Ιματιοθήκες 90 εκ επί 200 εκ | 6 |
| Πίνακες συνεδριάσεων (μαρκαδόρου) 2μ μήκος | 2 |

Εξοπλισμός γραφείου :

| Περιγραφή | Ποσότητες |
|---|-----------|
| Τηλεφωνικές συσκευές συμβατές με την αντίστοιχη υποδομή της εγκατάστασης | 7 |
| Τηλεφωνικό κέντρο με δυνατότητες 16 εσωτερικών και ≥ 4 εξωτερικών συνδέσεων | 1 |
| Διασύνδεση Διαδικτύου (Internet) μέσω γραμμής ADSL (24Mbps)* με Ethernet LAN interface και UPS 600VA line interactive (* βλέπε Παρ. 3.2.8) | 1 |
| Data Switch 24 θυρών 1000/100Mbps. Αν κριθεί απαραίτητο λόγω των απαιτήσεων της πλατφόρμας BIM που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, θα πρέπει να προστεθούν και WiFi repeaters με δυνατότητα ραδιοκάλυψης όλου του εργοταξίου. | 1 |
| Κεντρικό Ηλεκτρονικό υπολογιστή (επώνυμης εταιρείας :τύπου HP , DELL, Lenovo με 5ετή εργοστασιακή εγγύηση) με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις : Επεξεργαστής Intel <u>Core i7</u> , RAM 8GB (DDR4), δύο (2) HD 2X1 TB , raid 1 , Οθόνη 19" TFT, κάρτα γραφικών 2 GB, DVD±RW, κάρτα δικτύου 1000Mbps, πληκτρολόγιο, ποντίκι optical, UPS 1000VA line interactive. Λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows Server τελευταίας έκδοσης και Λογισμικό Antivirus Symantec end point protection τελευταία έκδοση. | 1 |
| Λάμπες γραφείου | 6 |
| Ολοκληρωμένο φωτοτυπικό μηχάνημα αυτόματης τροφοδότησης με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις: Διπλής όψεως φωτοτύπηση, τροφοδοσία χαρτιού 5 οδών, μεγάλη χωρητικότητα χαρτιού, Βαρέως τύπου, μεγάλης παραγωγικότητας, μεγέθη χαρτιού A3, A4, A5 και B4, Ζουμ έως 200% Σύνδεση με H/Y μέσω USB ή Ethernet | 1 |
| Ασπρόμαυρος εκτυπωτής A4 Laser (30p/sec) τύπου <u>HP Laserjet Pro M501dn</u> ή νεώτερος κατ' ελάχιστον αντίστοιχων προδιαγραφών, ο οποίος να έχει δυνατότητα σύνδεσης στο τοπικό δίκτυο δεδομένων Ethernet. | 1 |
| Πολυμηχάνημα A4 με δυνατότητες εκτυπωτή, scanner, fax, και φωτοτυπικού Laser, τύπου HP <u>HP OfficeJet Pro 8730 AiO</u> ή νεότερο κατ' ελάχιστον αντίστοιχων προδιαγραφών. | 1 |



«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΤΡΑΜ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ»

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

RFP_360-19

| | |
|---|---|
| Ηλεκτρονικοί υπολογιστές με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις: Επεξεργαστής Intel Core i5, RAM 4GB (DDR4), HD 1 TB(min), SATA, Οθόνη 19" TFT, κάρτα γραφικών 2GB , DVD RW, πληκτρολόγιο, ποντίκι optical, κάρτα δικτύου 1000Mbps και UPS 1000VA line interactive. Λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows τελευταίας έκδοσης για περιβάλλον δικτύου ΗΥ. Microsoft Office (Word, Excel, Powerpoint, Access) τελευταίας έκδοσης. Λογισμικό Antivirus Symantec end point protection τελευταία έκδοση. | 6 |
| Ψυγείο: 10 κυβικά πόδια | 1 |