

## **ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

**ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.**  
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ**  
**ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 191-193 15 25 ΑΘΗΝΑ**  
**ΑΦΜ: 094325955 - ΔΟΥ: Α.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΑΡ.ΜΑΕ: 24623/01/Β/91/105 (1995)**  
**ΤΗΛ.: 210 6792399 - FAX: 210 6726126**

**ΑΘΗΝΑ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2014**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ
  2. ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
  3. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΑΜ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ
  4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
  5. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ
  6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΕΩΝ, ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ
  7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
-

## 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ

Η εταιρεία ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. (ΑΜ) ιδρύθηκε με τον νόμο 1955/91 και ο σκοπός της προσδιορίζεται με το Άρθρο 2 του δεύτερου άρθρου του Ν. 1955/91 όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Άρθρο 35 του Ν. 3203/03 και περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τη μελέτη, κατασκευή, λειτουργία, εκμετάλλευση και ανάπτυξη του δικτύου υπογείου σιδηροδρόμου και Τραμ του Νομού Αττικής και Νομού Θεσσαλονίκης.

Τα έργα που υλοποιούνται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ είναι έργα ιδιαίτερων τεχνικών απαιτήσεων με αντικείμενα πολλαπλών ειδικοτήτων.

Γενικότερα κατά την παρούσα φάση η ΑΜ συνολικά έχει υπό εξέλιξη τα έργα της επέκτασης του μετρό προς τον Πειραιά, της επέκτασης του τραμ προς τον Πειραιά, του βασικού έργου του μετρό Θεσσαλονίκης και της επέκτασής του προς Καλαμαριά ενώ ταυτόχρονα βρίσκονται στο στάδιο της μελέτης, η γραμμή 4, η επέκταση προς Ίλιον και προς Γλυφάδα και έργα της γραμμής 1 στην Αθήνα καθώς και οι επεκτάσεις του Μετρό της Θεσσαλονίκης προς Σταυρούπολη, προς Εύοσμο και προς αεροδρόμιο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, και προκειμένου η ΑΜ να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της, χρειάζεται την υποστήριξη από εξειδικευμένο τεχνικό σύμβουλο για τα έργα του Μετρό Θεσσαλονίκης.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το τεχνικό αντικείμενο των έργων του Μετρό δύναται να κατηγοριοποιηθεί ως ακολούθως:

### Έργα Πολιτικού Μηχανικού

- Χάραξη (οριζοντιογραφία και μηκοτομή) σηράγγων, ή γενικότερα των φορέων της σιδηροδρομικής υποδομής/ επιδομής.
- Χάραξη σιδηροτροχιών.
- Σχεδιασμός, διαστασιολόγηση και χωροθέτηση όλων των κατασκευών ή δομικών στοιχείων, π.χ. σταθμοί, σήραγγες, φρέατα, εσοχές σηράγγων, κτίρια και κατασκευές αμαξοστασίου, κ.α. Τα ανωτέρω αντικείμενα περιλαμβάνουν τόσο τις προσωρινές κατασκευές (πχ. πασσάλους, αγκύρια κτλ) όσο και τις μόνιμες κατασκευές, θέματα που καλύπτουν τις γεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες, θέματα κατασκευαστικών μεθόδων, εργοταξιακών εγκαταστάσεων κτλ.
- Αντιπλημμυρική προστασία.

### Αρχιτεκτονικά

- Αρχιτεκτονική σχεδίαση σταθμών, φρεάτων, αμαξοστασίων, άλλων κτιρίων και Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Αρχιτεκτονικά τελειώματα σταθμών, φρεάτων, αμαξοστασίων, άλλων κτιρίων και Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας.
- Αποκατάσταση στο επίπεδο επιφάνειας και ένταξη των έργων στο αστικό περιβάλλον.

Ηλεκτρομηχανολογικά και σιδηροδρομικά συστήματα

- Αερισμός σταθμών και σηράγγων
- Θέρμανση – Αερισμός – Κλιματισμός (HVAC) χώρων προσωπικού και τεχνικών χώρων
- Παροχή Ισχύος – 20 KV, AC
- Διανομή Ισχύος - 400/230V, AC
- Φωτισμός
- Γειώσεις και Προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής
- Αποστραγγίσεις, αποχετεύσεις
- Αντλιοστάσια (για όμβρια και ακάθαρτα)
- Παροχή ύδατος
- Πυροπροστασία (πυρανίχνευση και πυρασφάλεια)
- Ανελκυστήρες
- Κυλιόμενες κλίμακες
- Σιδηροδρομική επιδομή περιλαμβανομένης και της 3ης ηλεκτροφόρου τροχιάς
- Παροχή ισχύος έλξης συρμών, περιλαμβανομένου του συστήματος απεμπλοκής ισχύος έλξης, 750V, DC
- Σύστημα Ελέγχου και Επιτήρησης στην Αίθουσα Υπεύθυνου Σταθμού (SMR) του εξοπλισμού έλξης του Υ/Σ Ανόρθωσης
- Σηματοδότηση, περιλαμβάνει και τα συστήματα ATP (Αυτόματη Προστασία Συρμών) και ATO (Αυτόματη Λειτουργία Συρμών)
- ATS (Αυτόματη Επιτήρηση Συρμών) περιλαμβανομένου και του PIS - Συστήματος Πληροφόρησης Επιβατών
- Τηλεπικοινωνίες (ασύρματες – TETRA και τηλεφωνικές)
- Σύστημα Συλλογής Κομίστρου
- Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV)
- Σύστημα Αναγγελιών (PA)
- Αυτόματο Τηλεφωνικό Σύστημα (PABX)
- Σύστημα Ωρολογίων
- Σύστημα Ενδοεπικοινωνίας
- Τηλεφωνικό Σύστημα απευθείας γραμμής (DLT)
- Σύστημα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων
- Σύστημα ασφαλείας και εξασφάλισης πρόσβασης
- Υποδομή πληροφορικής
- Εξοπλισμός Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού (SMR)
- SCADA – συστήματα Κεντρικού Ελέγχου (BACS – PRCS)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Σύστημα παροχής 110 V DC
- Σύστημα παροχής αδιάλειπτης Ισχύος (UPS)
- Σύστημα Πετασμάτων – Θυρών Αποβαθρών (PSD)

Τροχαίο υλικό

Το τροχαίο υλικό αποτελεί το βασικό σημείο αναφοράς όλων των έργων και συνεπώς οι παράμετροι, τα θέματα και οι πληροφορίες που το αφορούν επηρεάζουν την πλειονότητα των άλλων αντικειμένων.

Δοκιμές και θέση σε λειτουργία

Για όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά και σιδηροδρομικά συστήματα συμπεριλαμβανομένου του τροχαίου υλικού, απαιτούνται δοκιμές και θέση σε λειτουργία.

Οι δοκιμές είναι γενικώς πολλών επιπέδων, ως εξής :

- Εργοστασιακές Δοκιμές (FAT).
- Δοκιμές Μεμονωμένου Εξοπλισμού (SAT).
- Δοκιμές Συστημάτων ή συνόλων Εξοπλισμού (SIT).
- Δοκιμές Επιδόσεων Εξοπλισμού (SPT).
- Δοκιμαστική Λειτουργία.
- Λειτουργία του Αμαξοστασίου
- Λειτουργία του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας.
- Λειτουργία της πλήρους Γραμμής

Λοιπά (σχετιζόμενα με προκαταρκτικά έργα)

- Κυκλοφορικές παρακάμψεις.
- Μετατοπίσεις δικτύων οργανισμών κοινής ωφελείας.
- Αρχαιολογικές έρευνες.
- Προσωρινές καταλήψεις και απαλλοτριώσεις χώρων.

**3. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΑΜ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ**

Για τα έργα του Μετρό που αναφέρθηκαν στην ενότητα 2 ανωτέρω, η ΑΜ αναλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

### 3.1 Υπό Μελέτη Έργα Μετρό

Οι κύριες δραστηριότητες της ΑΜ για τα υπό μελέτη έργα μετρό, είναι οι ακόλουθες :

- εκπονεί τις προκαταρκτικές μελέτες, τις προμελέτες ή/ και τις οριστικές μελέτες (ΟΜ) των έργων για την δημοπράτησή τους. Αυτό γίνεται είτε εντός της ΑΜ, είτε με βοήθεια μελετητών συμβούλων. Σε ορισμένα ειδικά έργα εκπονεί και τις μελέτες εφαρμογής (ΜΕ) , βάσει των οποίων τα δημοπρατεί.
- εξασφαλίζει το βέλτιστο των μελετών από λειτουργική, κοστολογική και περιβαλλοντική άποψη.
- εκπονεί τις απαιτούμενες περιβαλλοντικές μελέτες των έργων, είτε εντός της εταιρείας, είτε με βοήθεια μελετητών συμβούλων, οι οποίες υποβάλλονται στο ΥΠΕΧΩΔΕ προς έγκριση.

### 3.2 Υπό Δημοπράτηση Έργα Μετρό

Οι κύριες δραστηριότητες της ΑΜ σε σχέση με τα υπό δημοπράτηση έργα Μετρό, είναι οι ακόλουθες:

- οργανώνει τις απαραίτητες απαλλοτριώσεις και προσωρινές καταλήψεις που απαιτούνται.
- εξασφαλίζει την χρηματοδότηση των έργων.
- εκπονεί μελέτες σε επίπεδο ΟΜ.
- ελέγχει τις υπόλοιπες ΟΜ που εκπονούν οι Σύμβουλοι Μελετητές.
- προετοιμάζει τα τεύχη δημοπράτησης των έργων και εξασφαλίζει τον συντονισμό μεταξύ των συμβατικών τευχών και των μελετών.
- συντάσσει κοστολόγια και προϋπολογισμούς έργων καθώς και τα χρονοδιαγράμματα αυτών.
- δημοπρατεί τα έργα για την ανάδειξη αναδόχων.

### 3.3 Υπό Κατασκευή Έργα Μετρό

Οι κύριες δραστηριότητες της ΑΜ, σε σχέση με τα υπό κατασκευή έργα Μετρό, είναι οι ακόλουθες :

- έλεγχος και έγκριση των οριστικών μελετών και των μελετών εφαρμογής των αναδόχων,
- επίβλεψη όλων των φάσεων κατασκευής των έργων πολιτικού μηχανικού και αρχιτεκτονικών τελειωμάτων, των έργων ηλεκτρομηχανολογικού και σιδηροδρομικού εξοπλισμού, των δοκιμών ολοκληρωμένων Η/Μ συστημάτων, των δοκιμών επιδόσεων συστημάτων και της δοκιμαστικής λειτουργίας.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- λήψη αποφάσεων που αφορούν τα σημεία αλληλεπίδρασης μεταξύ των Αναδόχων σε τεχνικό, χρονικό και συμβατικό επίπεδο. Η ΑΜ διατηρεί την συνολική ευθύνη τόσο για τον γενικό συντονισμό των έργων σε επίπεδο μελέτης όσο και σε επίπεδο κατασκευής, εγκατάστασης εξοπλισμού, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία,
- παρακολούθηση και διαχείριση της συμβατικής, οικονομικής και χρονοδιαγραμματικής εξέλιξης των έργων και των σχετικών συμβάσεων και οργάνωση των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών όπου απαιτείται,
- διασφάλιση του ποιοτικού ελέγχου των έργων ως και της Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας (RAMS) του εξοπλισμού και Τροχαίου Υλικού.
- επίβλεψη συμμόρφωσης με τους κανόνες ασφαλείας και υγιεινής στα εργοτάξια

### 3.4 Εν Λειτουργία Έργα Μετρό

Οι κύριες δραστηριότητες της ΑΜ για τα εν λειτουργία έργα Μετρό είναι οι ακόλουθες:

- Παρέχει τεχνική υποστήριξη και συνεργάζεται με την αρμόδια Εταιρεία Λειτουργίας, όπου και όταν απαιτείται, για την επίλυση προβλημάτων και θεμάτων σχετικών με αστοχίες, μη συμμόρφωση με προδιαγραφές, απαιτήσεις για αναβαθμίσεις συστημάτων κτλ. Στο ίδιο πλαίσιο παρακολουθεί την λειτουργία των Η/Μ και σιδηροδρομικών συστημάτων και του τροχαίου υλικού, καθώς και τις σχετικές στατιστικές αναλύσεις και εξάγει συμπεράσματα για εφαρμογή στα νέα έργα.
- Οργανώνει τις προσωρινές και οριστικές παραλαβές των έργων, συντάσσει τις σχετικές λίστες εκκρεμοτήτων, ανακεφαλαιωτικούς πίνακες κτλ, και κάνει όλες τις απαραίτητες διοικητικές ενέργειες για το Συμβατικό και Οικονομικό κλείσιμο των συμβάσεων κατασκευής των εν λειτουργία έργων.

## 4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

### 4.1 Επισκόπηση Έργου

#### 4.1.1 Βασικό Έργο.

Το Βασικό Έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει υπόγεια κύρια γραμμή μήκους περίπου 9,6 χλμ δύο τροχιών, που στο μεγαλύτερο τμήμα της διέρχεται κάτω από βασικούς οδικούς άξονες και κεντρικά σημεία της πόλης, και 13 σταθμούς. Περιλαμβάνει επίσης ένα αμαξοστάσιο στην περιοχή της Πυλαίας για την εναπόθεση, την συντήρηση και τις επισκευές του τροχαίου υλικού και όλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Εντός του Αμαξοστασίου βρίσκεται το Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας, καθώς και το κτήριο Διοίκησης του Μετρό Θεσσαλονίκης, στοιχεία τα οποία εμπίπτουν και αυτά στο αντικείμενο εργασιών.

Το αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνει, επίσης, το απαιτούμενο για τη λειτουργία της γραμμής τροχαίο υλικό. Το σύστημα θα είναι ένα πλήρως αυτοματοποιημένο

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

σύστημα άνευ οδηγού, αλλά θα περιλαμβάνεται και η πρόβλεψη για αυτοματοποιημένο σύστημα με συνοδούς συρμών όπως περιγράφεται λεπτομερώς στις τεχνικές προδιαγραφές.

Η Γραμμή ξεκινά από την βορειοδυτική πλευρά της πόλης με τον Σταθμό «Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός», ο οποίος βρίσκεται εμπρός από τον Σταθμό του ΟΣΕ, και συνεχίζει έως τον τερματικό Σταθμό «Νέα Ελβετία» στην νοτιοανατολική πλευρά της πόλης. Η γραμμή ακολουθεί κυρίως τις οδούς Μοναστηρίου, Εγνατίας, Ν. Εγνατίας, Δελφών και Σόλωνος για να φθάσει στον τερματικό σταθμό «Νέα Ελβετία».

Οι προβλεπόμενοι σταθμοί είναι:

1. Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός
2. Δημοκρατίας
3. Βενιζέλου
4. Αγία Σοφία
5. Συντριβάνι
6. Πανεπιστήμιο
7. Παπάφη
8. Ευκλείδη
9. Φλέμινγκ
10. Αναλήψεως
11. Πατρικίου
12. Βούλγαρη
13. Νέα Ελβετία

#### 4.1.2. Επέκταση προς Καλαμαριά

Τον Ιούνιο του 2013 υπογράφηκε η Σύμβαση κατασκευής της επέκτασης προς Καλαμαριά. Το έργο περιλαμβάνει την υπόγεια κύρια γραμμή (δύο τροχιών) μήκους 4,7 χλμ περίπου, από την περιοχή Διασταύρωσης Πατρικίου μέχρι το τέλος του επιστάθμου του Σταθμού Μίκρα. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή τριών (3) φρεάτων, καθώς και πέντε (5) Σταθμών :

Νομαρχία

Καλαμαριά

Αρετσού

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΤΡΟΠΟΛΙΣ 191-193 - 115 25 ΑΘΗΝΑ  
ΑΡ.ΜΑΕ: 094825955 - ΔΟΥ: Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡ.ΜΑΕ: 24623/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ.: 210 6792399 - FAX: 210 6726126

Νέα Κρήνη

Μίκρα

#### 4.1.3 Απαιτήσεις Επιβατικής Κίνησης

Το σύστημα του Βασικού Έργου έχει διαστασιολογηθεί για 18.000 επιβάτες κατ' ελάχιστον ανά ώρα και ανά κατεύθυνση με χρονοαπόσταση 90 δευτερολέπτων. Επίσης, ο σχεδιασμός του συνολικού Έργου λαμβάνει υπόψη τους προβλεπόμενους αριθμούς επιβατικής κίνησης σε κάθε σταθμό, όπως δίδονται λεπτομερώς στο Εγχειρίδιο Σχεδιασμού του κάθε επί μέρους Έργου. Σημειώνεται ότι για τις προβλέψεις επιβατικής κίνησης έχουν ληφθεί υπόψη και οι μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος. Ειδικότερα όσον αφορά την προσθήκη της επέκτασης Καλαμαριάς, στην διακλάδωση Πατρικίου θα επιτυγχάνεται η ζεύξη των δύο κλάδων της γραμμής, ο πρώτος προς την Νέα Ελβετία και ο δεύτερος προς την Καλαμαριά. Δεδομένου του μήκους της γραμμής με 2 σταθμούς στον κλάδο προς Νέα Ελβετία και του μήκους της γραμμής με 5 σταθμούς στον κλάδο Καλαμαριάς, η αρχική προσέγγιση είναι ότι η κίνηση των συρμών στο κύριο τμήμα της γραμμής θα διανέμεται με λόγο 2 : 1 στους δυο κλάδους. Δηλαδή από τρεις συνεχόμενους συρμούς με χρονοαπόσταση 90 δευτερόλεπτα οι δύο πρώτοι συρμοί θα κατευθύνονται στον κλάδο της επέκτασης Καλαμαριάς και ο τρίτος συρμός στον κλάδο προς Νέα Ελβετία.

#### 4.1.4 Προβλέψεις για Μελλοντικές Επεκτάσεις του Βασικού Έργου

Στα πλαίσια του αντικειμένου του Βασικού Έργου περιλαμβάνονται και προβλέψεις (με σχετική υποδομή) για μελλοντικές επεκτάσεις της γραμμής και συγκεκριμένα για την επέκταση προς Σταυρούπολη κοντά στον Σταθμό «Δημοκρατίας» για την επέκταση προς Καλαμαριά, κοντά στον Σταθμό «Πατρικίου», η οποία ευρίσκεται υπό κατασκευή, αλλά και για τις περαιτέρω επεκτάσεις προς Εύοσμο και Αεροδρόμιο.

#### 4.2 Συνοπτική Περιγραφή του Αντικειμένου των Έργων

Συνοπτικά στο αντικείμενο των Έργων του Μετρό Θεσσαλονίκης περιλαμβάνονται, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, οι παρακάτω εργασίες:

##### 4.2.1 Έρευνες και Μελέτες

Απαιτούνται οι περαιτέρω έρευνες και μελέτες προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα των διαθέσιμων ερευνών και μελετών, συμπληρώσεις όσων ερευνών/ μελετών χρήζουν ολοκλήρωσης και σύνταξη της Οριστικής Μελέτης και της Μελέτης Εφαρμογής του Έργου. Οι έρευνες και μελέτες περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα παρακάτω, χωρίς να περιορίζονται σε αυτά:

- Τοπογραφικές εργασίες - κτηματολογικά διαγράμματα / πίνακες.
- Γεωλογικές – υδρογεωλογικές & γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες.
- Οριζοντιογραφία και μηκοτομή της χάραξης της γραμμής.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Έρευνες και έλεγχος για την θέση και μελέτη εκτροπών Δικτύων Οργανισμών Κοινής Ωφελείας.
  - Μελέτες Κυκλοφοριακών παρακάμψεων.
  - Μελέτες εκσκαφής, προσωρινών αντιστηρίξεων και μόνιμων κατασκευών.
  - Μελέτες Ειδικής Τρωτότητας και Σχετικής Επικινδυνότητας Κτηρίων και Κατασκευών.
  - Μελέτες για μέτρα προστασίας κτηρίων και κατασκευών και ειδικές μελέτες ευαίσθητων κτηρίων και κατασκευών, μνημείων, κτηρίων δημόσιας χρήσης κλπ.
  - Μελέτη – Κατασκευή φρεάτων ή / και σιράγγων για τη δομητική παρακολούθηση και υποστήριξη όπως απαιτείται του ΚΑΑ κατά τη διέλευση των EPB – TBM κάτωθεν αυτού και αποκατάσταση αυτών των φρεάτων – σιράγγων μετά το πέρας των εργασιών στην προτέρα κατάσταση.
  - Μελέτες Γεωμηχανικής και Δομητικής Παρακολούθησης.
  - Μελέτη Αντιπλημμυρικής Προστασίας κατά την Κατασκευή και Λειτουργία των Έργων.
- 
- Μελέτη Θορύβου και Δονήσεων κατά την Κατασκευή και Λειτουργία των Έργων.
  - Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας.
  - Αρχιτεκτονικές Μελέτες (διατάξεις και αρχιτεκτονικά τελειώματα σταθμών).
  - Ακουστικές Μελέτες Σταθμών.
  - Μελέτες Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων.
  - Μελέτη Συντονισμού μεταξύ έργων Πολιτικού Μηχανικού, Η/Μ και Σιδηροδρομικών Συστημάτων.
  - Μητρώο των Έργων.
  - Ανάλυση Λειτουργίας του Συστήματος και των απαιτήσεων συντήρησης αυτού.
  - Μελέτη και οργάνωση του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας, του Αμαξοστασίου και του Κτηρίου Διοίκησης.
  - Μελέτη Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας (RAMS) συμπεριλαμβανομένης Ανάλυσης Κινδύνων.
  - Σύνταξη Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας.
  - Μελέτη σχετικά με την ορθολογική χρήση για την εξοικονόμηση ενεργείας κατά την λειτουργία του έργου.

Οι έρευνες / διερευνήσεις / μελέτες υπόκεινται υποχρεωτικά στην έγκριση του Κυρίου του Έργου και σε ορισμένες περιπτώσεις των αρμοδίων υπηρεσιών και οργανισμών (π.χ. ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΑΘ, Δήμοι, ΥΠΕΧΩΔΕ, ΥΠΠΟ κλπ) πριν από την εφαρμογή τους. Η σύνταξη των Μελετών Εφαρμογής θα πραγματοποιηθεί μόνο μετά από έγκριση της Οριστικής Μελέτης από τον Κύριο του Έργου.

#### 4.2.2 Προκαταρκτικές Εργασίες

Στις ανωτέρω περιλαμβάνονται:

- Έλεγχος, επαλήθευση και συμπλήρωση των υφιστάμενων δεδομένων (ίδρυση τοπογραφικού δικτύου Έργου, τοπογραφικές εργασίες, γεωλογικές, υδρογεωλογικές, γεωτεχνικές, υδρολογικές, αστικές και περιβαλλοντικές έρευνες, έρευνες δικτύων Ο.Κ.Ω., διερεύνηση της κατάστασης των κτηρίων, κλπ).
- Πριν από τις κύριες κατασκευαστικές εργασίες, θα απαιτηθούν επίσης εκτεταμένες μετατοπίσεις δικτύων ΟΚΩ στα σημεία των σταθμών και των άλλων έργων Πολιτικού Μηχανικού. Τα υπάρχοντα δίκτυα έχουν ήδη καταγραφεί αλλά διερευνητικές τομές θα πρέπει να επιβεβαιώσουν ορισμένα από αυτά σε ειδικά σημεία.
- Έκδοση κάθε είδους αδειών.
- Καταλήψεις και απαλλοτριώσεις.
- Εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- Συνδρομή προς τους Ο.Κ.Ω. κατά την εκτέλεση των σχετικών με το παρόν έργο εργασιών τους.

#### 4.2.3 Αρχαιολογικά – Κυκλοφοριακά

Πριν από τη κατασκευή των σταθμών και άλλων έργων Πολιτικού Μηχανικού απαιτούνται εκτεταμένες αρχαιολογικές ανασκαφές.

Τόσο για τις αρχαιολογικές ανασκαφές όσο και για τις μετατοπίσεις των δικτύων ΟΚΩ αλλά κυρίως και για την μετέπειτα κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού του έργου θα απαιτηθούν πολλαπλές κυκλοφοριακές παρακάμψεις κυρίως στις θέσεις των σταθμών. Αυτές προσωρινά, δηλαδή κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου, θα δυσχεράνουν περαιτέρω τις βεβαρημένες κυκλοφοριακές συνθήκες της Θεσσαλονίκης, αλλά κάθε δυνατή προσπάθεια θα καταβληθεί για να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις, ο χρόνος κατάληψης του οδοστρώματος αλλά και οι επιπτώσεις σε παρακείμενες εμπορικές δραστηριότητες.

#### 4.2.4 Έργα Πολιτικού Μηχανικού (ΠΜ)

Θα κατασκευαστούν όλα τα Έργα Πολιτικού Μηχανικού που αφορούν στο αντικείμενο του Έργου. Αυτά περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τα εξής:

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Σήραγγες

Οι σήραγγες κατασκευάζονται με τις παρακάτω μεθόδους:

- α) Υπόγεια μηχανική διάνοιξη με μηχανήματα ολομέτωπης κοπής τύπου εξισορροπητικής πίεσης μετώπου (EPB-TBM) για τις δίδυμες σήραγγες μονής τροχιάς, μεταξύ των Σταθμών «Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός» και «Νέα Ελβετία» στο Βασικό Έργο και Σταθμού «Μίκρα» και «Διασταύρωση Πατρικίου» στην Επέκταση Καλαμαριάς. Η χρήση EPB-TBM εξοπλισμένου με κατάλληλα συστήματα θα εφαρμοστεί προκειμένου να εξασφαλιστεί ο μη επηρεασμός του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα και η ελαχιστοποίηση των παραμορφώσεων του εδάφους και ο μη επηρεασμός των κτηρίων και των κατασκευών της ζώνης επιρροής του Έργου, στα πλαίσια της τήρησης του χρονοδιαγράμματος του Έργου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως π.χ. ευαίσθητα κτήρια και κατασκευές, μνημεία, ΚΑΑ, κλπ., ενδέχεται να απαιτηθούν ειδικά μέτρα προστασίας βάσει των εξειδικευμένων μελετών του Αναδόχου.
- β) Υπόγεια διάνοιξη με συμβατικά μηχανικά μέσα (NATM) για ορισμένα μικρά τμήματα σήραγγας των έργων .
- γ) Μέθοδος ανοικτού ορύγματος, μεταξύ του Σταθμού «Νέα Ελβετία» και του Αμαξοστασίου στο Βασικό Έργο, καθώς και στον Επίσταθμο του Σταθμού «Μίκρα» στην Επέκταση Καλαμαριάς.

2. Σταθμοί, Φρέατα και Διασταυρώσεις

Οι σταθμοί θα είναι κεντρικής αποβάθρας και προσβάσιμοι σε Άτομα με Ειδικές Ανάγκες. Θα περιλαμβάνουν εισόδους / εξόδους, εξόδους κινδύνου, χώρους υποδοχής επιβατών (έκδοσης και ελέγχου εισιτηρίων), αποβάθρες, αίθουσες ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού, όπως εμφανίζονται στα σχέδια των Προμελετών της ΑΜ και των μετέπειτα μελετών των αναδόχων κατασκευής των έργων. Οι σταθμοί θα είναι εφοδιασμένοι με Πετάσματα - Θύρες Αποβαθρών (PSD). Στα κελύφη των σταθμών ενσωματώνονται δύο φρέατα εκτόνωσης.

Επίσης, πρόσθετα φρέατα εξαερισμού θα κατασκευασθούν στα παρακάτω σημεία:

- α) Στην αρχή του επίσταθμου του Σταθμού «Νέος Σιδηροδρομικός Σταθμός» και στην σήραγγα επιστάθμου.
- β) Μεταξύ του Σταθμού «Νέα Ελβετία» και αμαξοστασίου, στο Βασικό Έργο.
- γ) Σε τρία σημεία κατά μήκος της επέκτασης Καλαμαριάς περιλαμβανομένου και του τερματικού φρέατος.

Οι κατασκευαστικές μέθοδοι των σταθμών, διασταυρώσεων και φρεάτων θα περιλαμβάνουν τις παρακάτω τεχνικές:

- α) Μέθοδος ανοικτού ορύγματος (cut-and-cover).
- β) Μέθοδος Επικάλυψης και Εκσκαφής (cover and cut).

3. Αμαξοστάσιο

Η θέση του αμαξοστασίου βρίσκεται στο τέλος της γραμμής του Βασικού Έργου στην Πυλαία.

Τα κυριότερα Έργα Πολιτικού Μηχανικού για το αμαξοστάσιο περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- α) Χωματουργικά, τοίχους αντιστήριξης, έργα οδοποιίας και αποστράγγισης.
- β) Προστασία των πρανών της υφιστάμενης τάφρου αποστράγγισης στην δυτική πλευρά του αμαξοστασίου. Διευθέτηση της αποστραγγιστικής τάφρου όπου απαιτείται σύμφωνα με την αντιπλημμυρική μελέτη.
- γ) Μέτρα προστασίας έναντι θορύβου.
- δ) Μεταλλικές κατασκευές.
- ε) Οικοδομικά έργα.
- στ) Συντονισμό με ηλεκτρολογικά, μηχανολογικά, σιδηροδρομικά συστήματα και σιδηροδρομική επιδομή στους χώρους του αμαξοστασίου.

Τα κυριότερα οικοδομικά έργα περιλαμβάνουν κτήρια για τις παρακάτω λειτουργίες:

- α) εναπόθεσης συρμών, συντήρησης και επισκευών.
- β) συντήρησης και επισκευής σιδηροδρομικής επιδομής.
- γ) συντήρησης και επισκευής Η/Μ εξοπλισμού.
- δ) Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας.
- ε) Κτήριο Διοίκησης.

Όλα τα προαναφερθέντα κτήρια θα είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρολογικά και μηχανολογικά συστήματα (θέρμανση, κλιματισμός, φωτισμός, αποστράγγιση, επικοινωνίες, ανελκυστήρες, συστήματα ελέγχου κλπ.) σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Με την επέκταση του δικτύου θα απαιτηθεί και έχει ήδη μελετηθεί επέκταση του αμαξοστασίου Πυλαίας σε διαθέσιμο χώρο περίπου 50,000 μ<sup>2</sup> στα βόρεια / ανατολικά του υφιστάμενου αμαξοστασίου, με αντίστοιχη επέκταση των θέσεων εναπόθεσης συρμών και των χώρων συντήρησης και επισκευών.

4. Σύνδεση της γραμμής με το Αμαξοστάσιο

Τα έργα Πολιτικού Μηχανικού περιλαμβάνουν και τη σύνδεση της γραμμής μετά τον Σταθμό «Νέα Ελβετία» με το Αμαξοστάσιο. Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει υπόγειο και υπέργειο τμήμα. Στο υπέργειο τμήμα θα κατασκευασθεί κέλυφος από οπλισμένο σκυρόδεμα ίδιας διατομής χρήσης με τη διατομή της σήραγγας ανοικτού ορύγματος.

5. Προβλέψεις για μελλοντικές συνδέσεις διακλαδώσεων του Μετρό

Τα έργα περιλαμβάνουν και τις απαραίτητες προβλέψεις – κατασκευές – για την μελλοντική σύνδεση της βασικής γραμμής με νέες διακλαδώσεις των επεκτάσεων του Μετρό. Αυτές οι διατάξεις θα μελετηθούν και θα κατασκευασθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να καταστούν εφικτές οι μελλοντικές επεκτάσεις χωρίς διακοπή της εμπορικής λειτουργίας του βασικού έργου που θα κατασκευασθεί με την παρούσα εργολαβία.

6. Γεωμηχανική και Δομητική Παρακολούθηση

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις εργασίες για την Γεωλογική, Γεωμηχανική και Δομητική Παρακολούθηση (ΓΔΠ), του περιβάλλοντος του Έργου, των κτηρίων και κατασκευών της ζώνης επιρροής του Έργου και των προσωρινών και μόνιμων κατασκευών του ίδιου του Έργου.

7. Μέτρα βελτίωσης του εδάφους όπου απαιτείται

8. Μέτρα προστασίας, υποσύλωσης και ενίσχυσης των παρακείμενων στις εκσκαφές κτηρίων, μνημείων, αρχαιοτήτων, ΚΑΑ, κλπ.

#### 4.2.5 Αρχιτεκτονικές εργασίες

Θα κατασκευαστούν όλα τα αρχιτεκτονικά τελειώματα όλων των κτηρίων/κατασκευών του Έργου και θα πραγματοποιηθεί η αποκατάσταση των επιφανειών στα εργοτάξια. Στις αρχιτεκτονικές εργασίες περιλαμβάνονται κυρίως:

- Λειτουργική διάταξη των σταθμών, είσοδοι, χώροι υποδοχής επιβατικού κοινού, αίθουσες προσωπικού και άλλες απαραίτητες αίθουσες τεχνικού εξοπλισμού και βοηθητικές αίθουσες.
- Οριζόντιες και κατακόρυφες συνδέσεις (διάδρομοι, κυλιόμενες κλίμακες / σταθερές κλίμακες, ανελκυστήρες, έξοδοι κινδύνου) που διασφαλίζουν αφενός την ανεμπόδιστη κίνηση των χρηστών και αφετέρου την εκκένωση των σταθμών σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.
- Αρχιτεκτονικά τελειώματα στα δάπεδα (συμπεριλαμβάνοντας προβλέψεις για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες), τοιχοποιίες, οροφές, ψευδοροφές (από υλικά με ηχοαπορροφητικές ιδιότητες), κιγκλιδώματα, χειρολισθήρες εξωτερικές

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

επιφάνειες των σταθμών, εισόδων, φρεάτων και κτηρίων του αμαξοστασίου, σύμφωνα με όσα περιλαμβάνονται στην προμελέτη της ΑΜ (Αρχιτεκτονικά προσχέδια, πίνακα τελειωμάτων, Τεχνικές Προδιαγραφές κλπ).

- Αποκατάσταση και διαμόρφωση των επιφανειών στη στάθμη οδού στις θέσεις των εργοταξίων.
- Σήμανση στους σταθμούς και τα φρέατα.

#### 4.2.6 Ηλεκτρομηχανολογικά και Σιδηροδρομικά Συστήματα

Θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση των Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων που απαιτούνται στο πλαίσιο των Έργων. Το αντικείμενο των εργασιών αυτών περιλαμβάνει τη μελέτη, προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμή και θέση σε λειτουργία των ακόλουθων συστημάτων:

1. Αερισμός
2. Θέρμανση / Αερισμός / Κλιματισμός (HVAC)
3. Παροχή ισχύος έλξης - Μέση Τάση - 20 KV
4. Διανομή ισχύος 230/400V
5. Φωτισμός
6. Πυρόσβεση / Πυρανίχνευση
7. Κυλιόμενες κλίμακες
8. Ανελκυστήρες
9. Γειώσεις, Γεφύρωση και προστασία έναντι διάσπαρτων ρευμάτων
10. Αντικεραυνική Προστασία
11. Υδροδότηση
12. Αποστραγγίσεις, αποχετεύσεις
13. Αντλιοστάσια
14. Σύστημα Ισχύος Έλξης
15. Σηματοδότηση (Συστήματα: Αυτόματος Έλεγχος Συρμού (ATC), Αυτόματη Επιτήρηση Συρμού (ATS), Αυτόματη Προστασία Συρμού (ATP), Αυτόματη Λειτουργία Συρμού (ATO)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

16. Σύστημα Πληροφόρησης Επιβατών (PIS)
17. Σύστημα Θυρών επί των Αποβαθρών
18. Ασύρματες Τηλεπικοινωνίες (TETRA)
19. Αυτόματα και απευθείας τηλέφωνα
20. Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV)
21. Σύστημα αναγγελιών στο Κοινό (PA)
22. Σύστημα ωρολογίων και κατανομής χρόνου
23. Σύστημα Υποδομής Τεχνολογιών Πληροφοριών IT
24. Σύστημα Ασφάλειας και Προστασίας
25. Σύστημα Ενδοεπικοινωνίας
26. Σύστημα Συλλογής Κομίστρου
27. Συστήματα Παροχής Ισχύος Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) - Μπαταρίες
28. Αυτοματοποιημένο Σύστημα Ελέγχου Κτηρίων (BACS)
29. Μονάδα Τηλεχειρισμού Συστήματος Παροχής Ισχύος (PRCS)
30. Δίκτυα Καλωδίων και Οπτικών Ινών
31. Σύστημα Μετάδοσης δεδομένων
32. Επιδομή
33. Εξοπλισμός Αμαξοστάσιου
34. Τροχαίο Υλικό
35. Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ)

#### 4.2.7 Τροχαίο Υλικό

Θα γίνει η προμήθεια δεκαοκτώ (18) συρμών στο πλαίσιο της σύμβασης του Βασικού Έργου και δεκαπέντε (15) πρόσθετων συρμών στο πλαίσιο της επέκτασης Καλαμαριάς που θα καλύψουν όμως και τις ανάγκες μειωμένων χρονοαποστάσεων για το Βασικό Έργο ως αποτέλεσμα αυξημένης προβλεπόμενης επιβατικής κίνησης (δηλ. 9 συρμοί για την επέκταση και 6 πρόσθετοι συρμοί για το Βασικό Έργο).

Το τροχαίο υλικό θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΤΡΟΠΟΛΙΣ 174 193 - 115 25 ΑΘΗΝΑ  
ΑΦΜ: 094325955 - ΔΟΥ: Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡ.Π.Δ.Ε: 24623/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ: 210 6792399 - FAX: 210 6726126

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

- Ο κάθε συρμός θα έχει την δυνατότητα λειτουργίας και προς τις δύο κατευθύνσεις, με πλήρη αυτοματοποιημένη λειτουργία χωρίς οδηγό, και με θέση οδήγησης σε κάθε άκρο, για περιπτώσεις λειτουργίας με οδηγό (έκτακτης ανάγκης – αστοχίας του συστήματος).
  - Ο κάθε συρμός θα έχει πλάτος 2.65 μ κατ' ελάχιστον μεταξύ των εξωτερικών πλευρικών πανέλων.
  - Το μήκος κάθε συρμού θα είναι μεταξύ 50 και 60 μ.
  - Η ικανότητα του κάθε συρμού θα είναι μεγαλύτερη ή ίση με 450 επιβάτες με 5 άτομα/μ<sup>2</sup> και η αναλογία καθήμενων προς ορθίους να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 25 %.
  - Το εσωτερικό ύψος της καμπίνας των επιβατών θα πρέπει να είναι μεγιστοποιημένο καθ' όλο το μήκος του κεντρικού άξονα.
  - Οι δομοστατικές απαιτήσεις των συρμών θα είναι σε συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12663: 2000.
  - Οι θύρες των επιβατών θα είναι τύπου συρόμενης θύρας πλήρως ενσωματωμένες στο σώμα του οχήματος (plug in), με δυνατότητα λειτουργίας από τους επιβάτες.
- 
- Το ρεύμα τροφοδοσίας θα είναι 750 V DC και θα παρέχεται από ηλεκτροφόρο τροχιά.
  - Η μέγιστη ταχύτητα του συρμού θα είναι 80 χλμ. / ώρα ενώ η ταχύτητα εμπορικής λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 30 χλμ. / ώρα.
  - Οι συρμοί θα έχουν κινητήρες έλξης εναλλασσομένου ρεύματος A/C.
  - Οι συρμοί θα έχουν σύστημα δυναμικής και πνευματικής πέδης με δυνατότητα ανακτόμενης ενέργειας.
  - Θα υπάρχει σύστημα Θέρμανσης, Αερισμού και Κλιματισμού σε κάθε βαγόνι του συρμού.
  - Θα υπάρχει ελεύθερη επικοινωνία και διακίνηση των επιβατών μεταξύ των βαγονιών του συρμού.

#### **4.2.8 Εξοπλισμός Αμαξοστασίου**

Ο Ανάδοχος του Βασικού Έργου θα προμηθεύσει όλο τον εξοπλισμό τις απαραίτητες εγκαταστάσεις και εργαλεία που απαιτούνται για την συντήρηση και επισκευή.

- Του τροχαίου υλικού
- Των σταθερών εγκαταστάσεων

#### 4.2.9 Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (OCC)

Το Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας του αμαξοστασίου Πυλαίας θα περιλαμβάνει:

- Τις εγκαταστάσεις επιτήρησης και ελέγχου λειτουργίας του δικτύου και επίβλεψης των συρμών.
- Τον έλεγχο και την διαχείριση της ασφάλειας και προστασίας του δικτύου.
- Τα συστήματα Ελέγχου Αυτοματισμού Κτηρίων της γραμμής και του αμαξοστασίου (BACS).
- Τα Συστήματα Τηλεχειρισμού Ισχύος (PRCS).

Η αίθουσα χειριστών του OCC θα περιλαμβάνει επίσης και εγκαταστάσεις ελέγχου του αμαξοστασίου. Οι κίνηση και η λειτουργίες συρμών εντός του αμαξοστασίου θα ελέγχονται από τον ελεγκτή λειτουργίας του αμαξοστασίου, ο οποίος βρίσκεται εντός της αίθουσας χειριστών του OCC.

#### 4.2.10 Κτήριο Διοίκησης

Ο Ανάδοχος του Βασικού Έργου θα κατασκευάσει το κτήριο Διοίκησης που θα στεγάζει όλες τις υπηρεσίες της εταιρείας λειτουργίας του Μετρό Θεσσαλονίκης. Το κτήριο αυτό θα βρίσκεται εντός του χώρου του αμαξοστασίου και θα περιλαμβάνει κατασκευές που εξυπηρετούν τις διοικητικές ανάγκες του Μετρό και του προσωπικού λειτουργίας. Το εν λόγω κτήριο περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα ηλεκτρολογικά και μηχανολογικά συστήματα του κτηρίου (θέρμανση, κλιματισμός, φωτισμός, αποστράγγιση κλπ.), καθώς και τα αρχιτεκτονικά τελειώματα.

#### 4.2.11 Χρονοδιάγραμμα Έργων

Βασικό Έργο: Η σύμβαση για τη μελέτη, κατασκευή και θέση σε λειτουργία της βασικής γραμμής του Μετρό Θεσσαλονίκης υπογράφηκε στις 07/04/2006. Το αρχικό χρονοδιάγραμμα προέβλεπε ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου στις 02/10/2012. Εξαιτίας της εκτεταμένης αρχαιολογικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε διάφορες θέσεις του έργου, αλλά και καθυστερήσεων στις παραδόσεις των χώρων προς κατασκευή, δόθηκε παράταση της προθεσμίας ολοκλήρωσης του έργου για τις 25/11/2016. Σήμερα εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί νέα παράταση της συνολικής προθεσμίας του Έργου καθώς δεν εξοικονομούνται να υφίστανται εκκρεμότητες αρχαιολογικών εργασιών και απαλλοτριώσεων που δεν επιτρέπουν την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου, αλλά ούτε και την ασφαλή εκτίμηση του επιπλέον χρόνου που θα απαιτηθεί.

Επέκταση προς Καλαμαριά: Η σύμβαση της Επέκτασης της Καλαμαριάς υπογράφηκε στις 25/06/2013 και προβλέπει την ολοκλήρωση του έργου στις 09/04/2018. Η σύμβαση αυτή περιλαμβάνει τη μελέτη και κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού, καθώς και μέρος των απαιτούμενων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων. Η προμήθεια και εγκατάσταση των υπόλοιπων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων θα πραγματοποιηθεί μέσω χωριστών συμβάσεων και παράλληλα με την κύρια κατασκευή, ώστε το έργο της Επέκτασης να τεθεί σε λειτουργία την ως άνω ημερομηνία.

#### 4.2.12 Οι Επεκτάσεις του Βασικού Δικτύου

Το ανωτέρω περιγραφόμενο έργο αποτελεί το Βασικό Έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης και την Επέκταση Καλαμαριάς. Ήδη από την πλέον πρόσφατη μελέτη που έγινε για την τελική επιλογή της χάραξης του μετρό, φαίνεται απαραίτητη η επέκταση της βασικής γραμμής προς την Σταυρούπολη (5 χλμ με 5 σταθμούς) και προς τον Εύοσμο (4,4 χλμ με 4 σταθμούς) καθώς και περαιτέρω επέκταση στην ανατολική κατεύθυνση από την Καλαμαριά (για 5,5 χλμ με 3 σταθμούς) θα ενώσει την πόλη με το αεροδρόμιο.

Για την επέκταση προς Σταυρούπολη θα κατασκευασθούν, στο πλαίσιο υλοποίησης του Βασικού Έργου, όλες οι απαραίτητες προβλέψεις στα έργα Πολιτικού Μηχανικού πλησίον του σταθμού Δημοκρατίας αλλά και στα Η/Μ και σιδηροδρομικά συστήματα, ώστε να επιτρέψουν την μελλοντική κατασκευή των ενώσεων των επεκτάσεων με την βασική γραμμή χωρίς την παραμικρή διακοπή ή επίπτωση σε αυτήν. Σημειώνεται ότι η βασική γραμμή έχει σχεδιασθεί με τρόπο απόλυτα συμβατό με την λειτουργία των επεκτάσεων καθώς οι κλάδοι στο ανατολικό και δυτικό τμήμα της γραμμής θα λειτουργούν με συρμούς σε διπλή χρονοαπόσταση, ενώ στο κεντρικό τμήμα θα συνδυάζονται οι συρμοί όλων των κλάδων με λειτουργία σε κανονική χρονοαπόσταση που θα δύναται να είναι έως και 90 sec. Επισημαίνεται ότι όπως προαναφέρθηκε, οι επεκτάσεις θα απαιτήσουν και ένα πρόσθετο αμαξοστάσιο – χώρο εναπόθεσης συρμών που σύμφωνα με τον προγραμματισμό θα χωροθετηθεί σε ελεύθερο χώρο στην βόρεια/ανατολική πλευρά του αμαξοστασίου Πυλαίας.

### 5. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ

Στο συμβατικό αντικείμενο του Συμβούλου που θα προκύψει από τον παρόντα διαγωνισμό περιλαμβάνονται το Βασικό Έργο, η Επέκταση Καλαμαριάς και οι μελλοντικές Επεκτάσεις του Μετρό της Θεσσαλονίκης.

#### 5.1 Ρόλος Συμβούλου - Γενικές υποχρεώσεις παροχής υπηρεσιών

Ο ρόλος του Συμβούλου συνοψίζεται ως εξής:

1. Υποστήριξη σε θέματα μελέτης, διαχείρισης και επίβλεψης των έργων.
2. Παροχή εξειδικευμένων τεχνικών λύσεων, όπου απαιτείται.

**Τονίζεται ότι ο Σύμβουλος θα έχει εισηγητικό ρόλο. Δεν θα έχει διοικητικές αρμοδιότητες.**

Οι γενικές του υποχρεώσεις θα είναι οι κάτωθι :

- Να παρακολουθεί την εξέλιξη των έργων, να αξιολογεί τις τεχνικές επιλογές και λύσεις που προτείνονται κατά την εξέλιξη αυτών, να εκτιμά την αποτελεσματικότητά τους και να προτείνει βελτιώσεις όπου απαιτείται

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

- Να συμμετέχει στις καθημερινές δραστηριότητες της ΑΜ όσον αφορά την προώθηση των έργων, έλεγχο μελετών, επίβλεψη έργου, δοκιμές, παρακολούθηση προόδου κ.λ.π μέσα από την οργανωτική δομή της ΑΜ.
- Να προτείνει αλλαγές/ τροποποιήσεις σε ειδικά τεχνικά θέματα, όταν αποδεδειγμένα υπάρχει πιθανότητα απόκλισης από τις υπάρχουσες μελέτες.
- Να παρέχει ειδικές τεχνικές πληροφορίες, τεχνικές λύσεις και συμβουλές αξιοποιώντας όλες τις δυνατότητες των εταιρειών που συμμετέχουν στο σχήμα του Συμβούλου (από πρότερα έργα, βάσεις δεδομένων, προδιαγραφές κτλ) καθώς και την εμπειρία τους στην επίβλεψη και εκτέλεση παρομοίων έργων.
- Να αναπτύξει μέσα από την άμεση συμμετοχή του στις καθημερινές δραστηριότητες της ΑΜ την μεταφορά τεχνογνωσίας προς αυτήν.
- Να υποστηρίξει το προσωπικό της ΑΜ στην εφαρμογή των προγραμμάτων προσομοίωσης ορθής λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων σε περιπτώσεις παροχής δικαιώματος χρήσης.
- Όσον αφορά τα έργα των επεκτάσεων του ΜΕΤΡΟ της Θεσσαλονίκης να προτείνει λύσεις και τεχνικές επιλογές με βάση την εξέλιξη της τεχνολογίας, την διεθνή πρακτική σε σύγχρονα συστήματα μετρό, πιθανές τεχνικές που συνεισφέρουν σε μείωση του κόστους των κατασκευών και των εγκαταστάσεων, της συντήρησης τους και του λειτουργικού κόστους γενικότερα.

## **5.2 Τεχνικό Αντικείμενο Συμβούλου**

Από το αντικείμενο των έργων που παρατέθηκαν στο Κεφάλαιο «Έργα Μετρό Θεσσαλονίκης», ο Σύμβουλος προβλέπεται να συμμετάσχει στα παρακάτω αντικείμενα.

- Μελέτη και κατασκευή των Έργων του Μετρό Θεσσαλονίκης.
- Προμήθεια και εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του τροχαίου υλικού και των λοιπών ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων των Έργων του Μετρό Θεσσαλονίκης.
- Μελέτη και προετοιμασία τευχών δημοπράτησης και επίβλεψη κατασκευής των επεκτάσεων (προς την Σταυρούπολη προς το Κορδελιό, προς το Αεροδρόμιο κλπ).

Οι παρακάτω κατηγορίες εργασιών καλύπτονται από την περιγραφή των απαιτούμενων ειδικοτήτων που θα πρέπει να παρέχει ο Σύμβουλος, όπως φαίνεται στην επόμενη ενότητα 6.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

**A. Μελετητικές Εργασίες Έργων Πολιτικού Μηχανικού**

- Συμμετοχή στον έλεγχο των μελετών του Αναδόχου έργων πολιτικού μηχανικού των υπό εκτέλεση αλλά και των νέων έργων, ειδικότερα σε ειδικά θέματα υπογείων κατασκευών καθώς και τον έλεγχο κατασκευασιμότητας, καθιζήσεων, προστασίας κτιρίων κτλ.
- Εκπόνηση εκθέσεων με προτάσεις για την αντιμετώπιση ειδικών θεμάτων δομοστατικής φύσης περιλαμβανομένης και της εξέτασης κτιρίων σε περιπτώσεις εκτεταμένων βλαβών λόγω των έργων του Μετρό και αυξημένης επικινδυνότητας των κτιρίων, προκειμένου να παρασχεθεί υποστήριξη στην ΑΜ ως προς την λήψη αποφάσεων.
- Υποβοήθηση στην αξιολόγηση αποτελεσμάτων ερευνών και εκθέσεων αξιολόγησης γεωτεχνικών στοιχείων που περιέχουν τις απαιτούμενες παραμέτρους για την εκπόνηση των στατικών μελετών των κατασκευών.
- Έλεγχος από γεωτεχνική άποψη των μελετών και άλλων τευχών που υποβάλλονται στην ΑΜ. Έλεγχος και επαλήθευση γεωτεχνικών παραμέτρων μελετών κατά το στάδιο της κατασκευής.

**B. Μελετητικές Εργασίες Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων**

Το αντικείμενο περιλαμβάνει συμμετοχή στον έλεγχο μελετών Η/Μ και σιδηροδρομικών συστημάτων και τροχαίου υλικού για τα έργα της ΑΜ. Με την έννοια μελέτες νοούνται οι τεχνικές προδιαγραφές, τα φύλλα υποβολής υλικού, τα σχέδια, οι υπολογισμοί, οι διαδικασίες δοκιμών, οι προσομοιώσεις κ.λ.π.

Ιδιαίτερη έμφαση απαιτείται : α) Στα σημεία διεπιφανειών με τα έργα ΠΜ και β) στα σημεία αλληλεπίδρασης των συστημάτων του υφισταμένου δικτύου μετρό και των συστημάτων που πρόκειται να εγκατασταθούν, τόσο σε επίπεδο προετοιμασίας τευχών δημοπράτησης, όπως περιγράφεται στην Κατηγορία Ζ, όσο και σε επίπεδο ελέγχου μελετών της παρούσας κατηγορίας.

**Γ. Οργάνωση, Συντονισμός και Επίβλεψη Έργων Πολιτικού Μηχανικού**

Συμμετοχή στην οργάνωση, συντονισμό και επίβλεψη εργασιών κατασκευής έργων πολιτικού μηχανικού (σταθμών, σιδηρόδρομων, φρεάτων, αμαξοστασίων), με έμφαση στα ειδικά θέματα υπογείων έργων όπως η μέθοδος NATM, η χρήση διαφραγματικών τοίχων, μηχανημάτων ολομέτωπης κοπής (TBM, EPB) και γνωμοδότηση επί των μεθόδων, του κόστους και χρόνου κατασκευής των έργων.

**Δ. Οργάνωση των Εργασιών Εγκατάστασης Εξοπλισμού Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων**

- Οργάνωση και διαχείριση παράλληλων και διαδοχικών εργασιών εγκατάστασης εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις προγραμματικές

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

συνθήκες, την πρόοδο των εργασιών, την ασφάλεια υλοποίησης και την λειτουργική αλληλουχία που είναι απαραίτητη για τα διάφορα συστήματα.

- Συμμετοχή στην οργάνωση, συντονισμό και επίβλεψη εργασιών κατασκευής και εγκατάστασης Η/Μ εξοπλισμού, σιδηροδρομικών συστημάτων και τροχαίου υλικού, συστημάτων σηματοδότησης και BACS στις υπό-κατασκευή επεκτάσεις της ΑΜ.

**Ε. Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία Η/Μ και Σιδηροδρομικού Εξοπλισμού**

- Συμμετοχή στις δοκιμές όλων των σταδίων που περιγράφονται, με ιδιαίτερη έμφαση στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων κάθε σταδίου, τον καθορισμό των προαπαιτούμενων για κάθε επόμενο στάδιο, την διαχείριση των αναφορών δοκιμών κάθε σταδίου κ.λ.π.
- Οργάνωση και διαχείριση Δοκιμαστική Λειτουργία του συστήματος ως ακολούθως :
  - Εκπόνηση διαδικασιών δοκιμών δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος σε συνεργασία με όλους τους Η/Μ Αναδόχους ώστε να καλύπτονται οι προδιαγραφές επιδόσεων της ΑΜ.
  - Εξασφάλιση των ικανών και αναγκαίων συνθηκών που θα επιτρέψουν την διενέργεια Δοκιμαστικής Λειτουργίας του συστήματος.
  - Διαχείριση και παρακολούθηση της Δοκιμαστικής Λειτουργίας του συστήματος.
  - Εκπόνηση διαδικασιών για δοκιμή συμπεριφοράς των συστημάτων σε έκτακτα περιστατικά ασφαλείας επιβατών και παρακολούθηση ορθής εκτέλεσης αυτών.
  - Σύνταξη του αντιστοίχου πρωτοκόλλου δοκιμών στο οποίο θα αναφέρεται σαφώς ότι το σύστημα μπορεί να λειτουργήσει σύμφωνα με της απαιτήσεις του σχεδίου λειτουργίας που έχει ήδη εκδοθεί από την Α.Μ. με τυχόν παρατηρήσεις πλήρως τεκμηριωμένες ώστε η Α.Μ. να λάβει τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα.
- Οργάνωση και διαχείριση των δοκιμών επιδόσεων (SPT's) :
  - Εκπόνηση διαδικασιών δοκιμών επιδόσεων για την «απόδοση συστήματος» ώστε να καλύπτονται οι προδιαγραφές επιδόσεων ως αυτές αναφέρονται στα συμβατικά τεύχη του Αναδόχου.
  - Εκπόνηση χρονοδιαγράμματος για τις δοκιμές επιδόσεων λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές συνθήκες και πρόοδο των εργασιών.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Εξασφάλιση των ικανών και αναγκαίων συνθηκών που θα επιτρέψουν την διενέργεια των δοκιμών αυτών, με ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια.
- Οργάνωση των δοκιμών αυτών σε συνεργασία τον Ανάδοχο και την Αττικό Μετρό.
- Διαχείριση και παρακολούθηση των δοκιμών αυτών.
- Σύνταξη των αντιστοίχων πρωτοκόλλων δοκιμών επιδόσεων στα οποία θα αναφέρεται σαφώς ότι το σύστημα έχει κατασκευασθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές επιδόσεων συνοδευόμενα με λίστα εκκρεμοτήτων πλήρως σχολιασμένη και ιεραρχημένη ώστε η ΑΜ να λάβει τα αναγκαία διορθωτικά μέτρα.

**ΣΤ. Διασφάλιση Ποιότητας & Ποιοτικός Έλεγχος**

- Επισκόπηση και βελτίωση των διαδικασιών για την διασφάλιση ποιότητας και τον ποιοτικό έλεγχο των έργων.
- Υποβοήθηση στον έλεγχο των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας και του ποιοτικού ελέγχου των αναδόχων.
- Υποστήριξη προσωπικού στις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου.
- Υποβοήθηση στις διαδικασίες ISO.

**Ζ. Εκπόνηση Μελετών και Προετοιμασία Τευχών Δημοπράτησης Νέων Έργων της ΑΜ**

Ο Σύμβουλος θα συμμετέχει στην εκπόνηση και στον έλεγχο των προμελετών και οριστικών μελετών και στην προετοιμασία των τευχών δημοπράτησης για τις μελλοντικές επεκτάσεις.

**Η. Συμβουλευτικές Υπηρεσίες, έλεγχο και παρακολούθηση διασφάλισης της αξιοπιστίας, διαθεσιμότητας, συντηρησιμότητας και ασφάλειας (RAMS) των Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων ως και του Τροχαίου Υλικού.**

**Θ. Συμβουλευτικές Υπηρεσίες σε θέματα κόστους (νέων τιμών κλπ), συμβάσεων (ΑΠΕ κλπ) και χρονοπρογραμματισμού.**

Τέλος, επισημαίνεται ότι ο Σύμβουλος θα γνωμοδοτεί επί όλων των θεμάτων που σχετίζονται με μελέτες, επίβλεψη, ποιότητα, ασφάλεια, συμβάσεις, ποσότητες, κόστος, χρονοδιαγράμματα, δοκιμή και θέση σε λειτουργία των έργων και των συστημάτων.

## 6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΕΩΝ, ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ

### 6.1 Γενικά

Ο Σύμβουλος υποχρεούται να διαθέσει δυο ομάδες προσωπικού.

Η Ομάδα 1 – Βασική, περιλαμβάνει εξειδικευμένα στελέχη με ειδική τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, που καλύπτουν τις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με την πρόοδο των έργων

Η Ομάδα 2 – Υποστηρικτική, περιλαμβάνει στελέχη γενικής εμπειρίας, που καλύπτουν τις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με την πρόοδο των έργων.

Επισημαίνεται ότι, η ΑΜ διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί τους ανθρωπομήνες απασχόλησης των στελεχών της Ομάδας 1 και των στελεχών της Ομάδας 2, σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες και τα χρονοδιαγράμματα των έργων.

Το αναγκαίο προσωπικό μερικής απασχόλησης και ο χρόνος απασχόλησής του ανά ειδικότητα προεκτιμήθηκε σύμφωνα με την εμπειρία που έχει αποκτηθεί από τη μέχρι σήμερα εμπειρία της ΑΜ και την πρόοδο των έργων του Μετρό Θεσσαλονίκης και είναι ενδεικτικά. Η ενεργοποίηση του προσωπικού αυτού θα συντελείται κατόπιν εντολής της ΑΜ εντός εύλογης προθεσμίας.



ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΕΡΓΩΝ  
ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

RFP-256/14

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.2 Εμπειρία Τεχνικού Προσωπικού Συμβούλου

| ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ |                                                                      |        |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
| ΚΩΔΙ ΚΟΣ                               | ΘΕΣΗ                                                                 | ΠΛΗΘΟΣ | Ανθρωπομήνες | ΕΜΠΕΙΡΙΑ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ                                                                                                                                                                                                                              | ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ |  |
|                                        |                                                                      | max    |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
| Ομάδα 1. Βασική                        |                                                                      |        |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
| 1.1                                    | Επικεφαλής Συμβούλου – Συντονιστής                                   | 1      | 60           | Πολιτικός Μηχανικός, Συντονιστής της Ομάδας του Συμβούλου, με εμπειρία 15 έτη στη διαχείριση / διοίκηση / συντονισμό μεγάλων έργων ΠΜ, εκ των οποίων 5 έτη στη διαχείριση / διοίκηση / συντονισμό έργων μετρό.                                      | 15                |  |
| 1.2                                    | Πολιτικός Μηχανικός Μελετών                                          | 1      | 60           | Πολιτικός Μηχανικός Δομοστατικός, με εμπειρία 15 έτη σε μελέτες έργων ΠΜ, εκ των οποίων 5 έτη σε υπόγεια σιδηροδρομικά έργα.                                                                                                                        | 15                |  |
| 1.3                                    | Μηχανικός Ποιότητας                                                  | 1      | 60           | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη στον Ποιοτικό Έλεγχο, στην Διασφάλιση ποιότητας στις διαδικασίες πιστοποίησης ISO κλπ                                                                                           | 15                |  |
| 1.4                                    | Πολιτικός Μηχανικός Κατασκευής                                       | 1      | 60           | Πολιτικός Μηχανικός Δομοστατικός με εμπειρία 15 έτη στην οργάνωση και κατασκευή έργων ΠΜ, εκ των οποίων 5 έτη σε υπόγεια σιδηροδρομικά έργα.                                                                                                        | 15                |  |
| 1.5                                    | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός εγκατάστασης, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία | 1      | 60           | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε έργα Η/Μ, εκ των οποίων 5 έτη σε υπόγεια σιδηροδρομικά έργα.                                                                                                                                           | 15                |  |
| 1.6                                    | Μηχανικός Συμβάσεων                                                  | 1      | 60           | Πολιτικός Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη στη διαχείριση συμβάσεων μεγάλων δημοσίων έργων.                                                                                                                                                             | 15                |  |
| 1.7                                    | Μηχανικός Κόστους                                                    | 1      | 60           | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη στην κοστολόγηση μεγάλων δημοσίων έργων.                                                                                                                                        | 15                |  |
| 1.8                                    | Μηχανικός ΤΒΜ                                                        | 1      | 24           | Πολιτικός ή Μεταλλειολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός, με εμπειρία 15 έτη στην οργάνωση και κατασκευή έργων ΠΜ εκ των οποίων 5 έτη σε έργα με ΤΒΜ που αφορούν έργα διάνοιξης σιδηράγγων με μηχανήματα ολομέτωπης κοπής, εξορυκτικής πίεσης (ΤΒΜ / ΕΡΒ) | 15                |  |
| 1.9                                    | Μηχανικός SCADA                                                      | 1      | 20           | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με 15 έτη σε Η/Μ έργα, εκ των οποίων 5 έτη σε συστήματα SCADA σιδηροδρομικών, βιομηχανικών ή μεγάλων κτιριακών έργων.                                                                                                        | 15                |  |
| 1.10                                   | Μηχανικός Σιδηροδρομικής Επιδιομής                                   | 1      | 18           | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Τοπογράφος Μηχανικός, με εμπειρία 15 έτη σε μελέτες ή κατασκευή εκ των οποίων 5 έτη σε έργα σιδηροδρομικής επιδιομής.                                                                                                     | 15                |  |

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΩ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΛΟΓΕΙΩΝ 191-193 - 115 25 ΑΘΗΝΑ  
ΑΡ.ΜΑΕ: 24623/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ: 210 6792399 - FAX: 210 6726126



«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΕΡΓΩΝ  
ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

RFP-256/14

ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

|      |                                                |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|------|------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.11 | Μηχανικός Ισχύος                               | 2  | 36  | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε Η/Μ έργα, εκ των οποίων 5 έτη σε ηλεκτρολογικά συστήματα παροχής ή διανομής ισχύος σιδηροδρομικών, βιομηχανικών ή μεγάλων κτιριακών έργων.                                                                                                     | 15 |
| 1.12 | Μηχανικός Αερισμού                             | 1  | 14  | Μηχανολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε μηχανολογικές μελέτες εκ των οποίων 5 έτη σε μελέτες αερισμού σπράγγων, αερισμού και κλιματισμού σταθμών ως και αυτοματοποιημένων συστημάτων επίβλεψης και έλέγχου Η/Μ εγκαταστάσεων (BACS)                                                     | 15 |
| 1.13 | Μηχανικός Σηματοδότησης                        | 1  | 50  | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε Η/Μ εκ των οποίων 5 έτη σε υπόγεια σιδηροδρομικά έργα όπως συστήματα σηματοδότησης μετρό, EIXL, ATS, ATO, ATP, driverless καθώς και σε θύρες αποβαθρών για την επίβλεψη των αντιστοιχών εργασιών εγκατάστασης δοκίμων και θέσης σε λειτουργία. | 15 |
| 1.14 | Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών και Ασθενών Ρευμάτων | 1  | 24  | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε Η/Μ έργα, εκ των οποίων 5 έτη σε υπόγεια σιδηροδρομικά έργα με εξειδίκευση σε συστήματα τηλεπικοινωνιών, για την υποστήριξη μελετών σε τομείς τηλεπικοινωνιών και συστημάτων ασθενών ρευμάτων.                                                 | 15 |
| 1.15 | Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών και Ασθενών Ρευμάτων | 1  | 20  | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 15 έτη σε Η/Μ έργα, εκ των οποίων 5 έτη σε συστήματα τηλεπικοινωνιών και ασθενών ρευμάτων σιδηροδρομικών, βιομηχανικών ή μεγάλων κτιριακών έργων                                                                                                         | 15 |
| 1.16 | Μηχανικός Τροχαίου Υλικού                      | 1  | 28  | Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τροχαίου υλικού με εμπειρία 15 έτη σε Η/Μ συστήματα, εκ των οποίων 5 έτη σε τροχαίο υλικό.                                                                                                                                                             | 15 |
| 1.17 | Μηχανικός Λειτουργίας                          | 1  | 18  | Ηλεκτρολόγος ή Πολιτικός ή Μηχανολόγος Μηχανικός, με εμπειρία 15 έτη, εκ των οποίων 10 έτη σε θέση σε λειτουργία και λειτουργία μετρό.                                                                                                                                                      | 15 |
| 1.18 | Μηχανικός Συντήρησης                           | 1  | 12  | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, με εμπειρία 15 έτη, εκ των οποίων 10 έτη σε οργάνωση συντήρησης συρμών και σιδηροδρομικών συστημάτων.                                                                                                                                                               | 15 |
|      | Σύνολο Ομάδας 1                                | 19 | 684 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |

|                        |                                |   |     |                                                                                        |    |
|------------------------|--------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ομάδα 2. Υποστηρικτική |                                |   |     |                                                                                        |    |
| 2.1                    | Πολιτικός Μηχανικός Κατασκευής | 9 | 150 | Μηχανικός Κατασκευής, με εμπειρία 12 έτη στην οργάνωση και κατασκευή μεγάλων έργων ΠΜ. | 12 |
| 2.2                    | Αρχιτέκτονας Μηχανικός         | 3 | 75  | Αρχιτέκτων Μηχανικός με εμπειρία 12 έτη σε μεγάλα κτιριακά έργα.                       | 12 |



ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΕΡΓΩΝ  
ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

RFP-256/14

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

|      |                                          |    |      |                                                                                                                                                             |    |
|------|------------------------------------------|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3  | Τοπογράφος Μηχανικός                     | 2  | 70   | Τοπογράφος Μηχανικός, με εμπειρία 12 έτη στην οργάνωση και επίβλεψη τοπογραφικών εργασιών.                                                                  | 12 |
| 2.4  | Πολιτικός Μηχανικός Δομοστατικών Μελετών | 2  | 60   | Πολιτικός Μηχανικός, με εμπειρία 12 έτη στις στατικές μελέτες.                                                                                              | 12 |
| 2.5  | Πολιτικός Μηχανικός Γεωτεχνικών Μελετών  | 2  | 48   | Γεωτεχνικός με εμπειρία 12 έτη στις γεωτεχνικές μελέτες.                                                                                                    | 12 |
| 2.6  | H/M Μηχανικός Κατασκευής                 | 5  | 100  | Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, με εμπειρία 12 έτη σε έργα H/M όπως αερισμός, κυλιόμενες κλίμακες, ανελευστήρες, αντλιοστάσια.                        | 12 |
| 2.7  | Μηχανικός Συμβάσεων                      | 4  | 95   | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 12 έτη στη διαχείριση συμβάσεων μεγάλων δημοσίων έργων.                                        | 12 |
| 2.8  | Μηχανικός Κόστους                        | 1  | 45   | Πολιτικός Μηχανικός με εμπειρία 12 έτη στην κοστολόγηση μεγάλων δημοσίων έργων.                                                                             | 12 |
| 2.9  | Μηχανικός Κόστους                        | 1  | 20   | Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 12 έτη στην κοστολόγηση μεγάλων δημοσίων έργων.                                                            | 12 |
| 2.10 | Μηχανικός Ποιότητας                      | 2  | 72   | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, με εμπειρία 12 έτη στον Ποιοτικό Έλεγχο, στην Διασφάλιση Ποιότητας στις διαδικασίες πιστοποίησης ISO κλπ. | 12 |
| 2.11 | Μηχανικός Χρονικού Προγραμματισμού       | 1  | 50   | Πολιτικός ή Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός με εμπειρία 12 έτη στο Χρονικό Προγραμματισμό μεγάλων δημοσίων έργων.                                      | 12 |
|      | Σύνολο ομάδας 2                          | 32 | 785  |                                                                                                                                                             |    |
|      | Γενικό Σύνολο                            | 51 | 1469 |                                                                                                                                                             |    |

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ 191-193 - 115 25 ΑΘΗΝΑ  
Α.Φ.Μ: 094325955 - ΔΟΥ: Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ  
Α.Ρ.Μ.Α.Ε: 24529/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ: 210 6792399 - FAX: 210 6726126

### 6.3.1 Περιγραφή καθηκόντων Τεχνικού Προσωπικού Συμβούλου

#### 6.3.1 Ομάδα 1

##### 1.1 Επικεφαλής Συμβούλου - Συντονιστής.

Επίσημος εκπρόσωπος του Συμβούλου προς την ΑΜ και Συντονιστής της Ομάδας του Συμβούλου. Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται ο έλεγχος και ο συντονισμός των μελετών, η διασφάλιση των προδιαγραφών, η εκπόνηση μελετών και εκθέσεων κλπ. Επιπλέον, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα και θα συμμετέχει στην εκπόνηση των μελετών και των τεχνικών τευχών δημοπράτησης των νέων επεκτάσεων.

##### 1.2 Πολιτικός Μηχανικός Μελετών

Στο αντικείμενο εργασιών περιλαμβάνεται ο έλεγχος των μελετών, η διασφάλιση των προδιαγραφών των έργων πολιτικού μηχανικού, η εκπόνηση μελετών και εκθέσεων κτλ. Όσον αφορά τα έργα των επεκτάσεων θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα, συμμετοχή σε εκπόνηση μελετών και προετοιμασία τεχνικών τευχών δημοπράτησης, ανάλογα με τις ανάγκες της ΑΜ.

##### 1.3 Μηχανικός Ποιότητας

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα που αναφέρονται παρακάτω:

- Έλεγχος και βελτίωση διαδικασιών σε σχέση με τον ποιοτικό έλεγχο και τη διασφάλιση ποιότητας των έργων.
- Υποβοήθηση στον ποιοτικό έλεγχο και την διασφάλιση ποιότητας του Αναδόχου.
- Υποστήριξη του προσωπικού της ΑΜ τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου διασφάλισης ποιότητας.
- Υποβοήθηση στις διαδικασίες σε σχέση με την πιστοποίηση ISO.
- Έλεγχος εφαρμογής και προτάσεις βελτίωσης των λειτουργικών διαδικασιών της εταιρείας.

##### 1.4 Πολιτικός Μηχανικός Κατασκευής

Τεχνικός σύμβουλος για την οργάνωση και το συντονισμό της επίβλεψης και της επί τόπου επίβλεψης εκτέλεσης των έργων πολιτικού μηχανικού, καθώς και για τη διασφάλιση ότι αυτή γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τις προδιαγραφές, για τα υπό κατασκευή έργα. Όσον αφορά τις μελλοντικές επεκτάσεις, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα στις υπό εκπόνηση μελέτες των έργων αυτών, ανάλογα με τις ανάγκες της ΑΜ.

##### 1.5 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός εγκατάστασης, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία

Τεχνικός σύμβουλος για την οργάνωση και επίβλεψη της εγκατάστασης, των δοκιμών και της θέσης σε λειτουργία Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων. Το αντικείμενο περιλαμβάνει την οργάνωση της επίβλεψης των εργασιών εγκατάστασης του Η/Μ εξοπλισμού, τον επί τόπου συντονισμό διαφορετικών αναδόχων, τις δοκιμές μεμονωμένων και ολοκληρωμένων συστημάτων, τις δοκιμές επιδόσεων και την θέση σε δοκιμαστική λειτουργία.

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

**1.6 Μηχανικός Συμβάσεων**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε συμβατικά θέματα (ΑΠΕ, αιτήματα Αναδόχων κλπ) στα υπό κατασκευή έργα.

**1.7 Μηχανικός Κόστους**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα κόστους (νέων τιμών κλπ) στα υπό κατασκευή έργα τόσο για εργασίες ΠΜ, όσο και για Η/Μ συστήματα.

**1.8 Μηχανικός TBM - Κατασκευή.**

Τεχνικός σύμβουλος για την οργάνωση και το συντονισμό της επίβλεψης και της επί τόπου επίβλεψης εκτέλεσης των έργων TBM, καθώς και τη διασφάλιση ότι αυτή γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τις προδιαγραφές, για τα υπό κατασκευή έργα. Όσον αφορά τις μελλοντικές επεκτάσεις, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα στις υπό εκπόνηση μελέτες των έργων αυτών, ανάλογα με τις ανάγκες της ΑΜ.

**1.9 Μηχανικός SCADA**

Τεχνικός σύμβουλος σε θέματα ελέγχου μελετών, εγκατάστασης, δοκιμών και της θέσης σε λειτουργία συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (SCADA) για την επιτήρηση και έλεγχο των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών συστημάτων του Έργου.

**1.10 Μηχανικός Σιδηροδρομικής Επιδομής**

Τεχνικός σύμβουλος σε θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης. Επιπλέον, το αντικείμενο περιλαμβάνει την οργάνωση της κατασκευής των εργασιών εγκατάστασης της επιδομής, τον επί τόπου συντονισμό, τις δοκιμές μεμονωμένων και ολοκληρωμένων συστημάτων, τις δοκιμές επιδόσεων και την θέση σε δοκιμαστική λειτουργία.

**1.11 Μηχανικός Ισχύος**

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών και κατασκευής στους τομείς παροχής ισχύος έλξης, μέσης και χαμηλής τάσης.

Το αντικείμενο περιλαμβάνει τη συνδρομή σε θέματα ισχύος έλξης συρμών με σύστημα 3<sup>ης</sup> ράγας 750V, DC, αξιολόγηση και εκτέλεση των σχετικών προσομοιώσεων, σε συστήματα παροχής ισχύος μέσης τάσης, διανομής ισχύος χαμηλής τάσης, συντονισμό ηλεκτρολογικών συστημάτων με άλλα συστήματα σε σταθμούς, σήραγγες και αμαξοστάσια, ως και συστήματα γειώσεων και προστασίας διαφυγόντων ρευμάτων. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών νέων επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης.

**1.12 Μηχανικός Αερισμού**

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης σε θέματα αερισμού σιδηρόδρομων, αερισμού και κλιματισμού σταθμών, ως και αυτοματοποιημένων συστημάτων επίβλεψης και ελέγχου Η/Μ εγκαταστάσεων (BACS). Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης.

### 1.13 Μηχανικός Σηματοδότησης

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών στον τομέα σηματοδότησης και συστημάτων ελέγχου συρμών με ή χωρίς συνοδό. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης. Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται επίσης ο συντονισμός διεπιφανειών και λειτουργίας μεταξύ συστημάτων σηματοδότησης, τροχαίου υλικού, επιδομής, έλξης και άλλων σιδηροδρομικών συστημάτων τόσο για τις κύριες γραμμές όσο και για αμαξοστάσια.

### 1.14 Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών και Ασθενών Ρευμάτων

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών και παρακολούθησης εργασιών σε τομείς τηλεπικοινωνιών και συστημάτων ασθενών ρευμάτων. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης.

### 1.15 Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών και Ασθενών Ρευμάτων

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών και παρακολούθησης εργασιών σε τομείς τηλεπικοινωνιών και συστημάτων ασθενών ρευμάτων. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και κατασκευής, συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και θα συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών επεκτάσεων, συγγραφή νέων προδιαγραφών και σύνταξη τευχών δημοπράτησης.

### 1.16 Μηχανικός Τροχαίου Υλικού

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών, επίβλεψης κατασκευής, θέσης σε λειτουργία ως και θεμάτων διεπιφανειών και διασφάλισης RAMS για τροχαίο υλικό. Επιπλέον, θα συμβουλεύει σε θέματα Αξιοπιστίας, Διαθεσιμότητας, Συντηρησιμότητας και Ασφάλειας (RAMS), σε εκτιμήσεις ασφαλείας συστημάτων και θα καθοδηγεί την όλη διαδικασία έγκρισης ασφαλείας για το Τροχαίο Υλικό. Επίσης θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο και θα εκτελεί ελέγχους μελετών ώστε να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές.

### 1.17 Μηχανικός Λειτουργίας

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών και οργάνωσης της λειτουργίας του Έργου, περιλαμβανομένης της λειτουργίας σταθμών, συρμών και συστημάτων και αντίστοιχης οργάνωσης της Εταιρίας Λειτουργίας, σε θέματα λειτουργικής δομής αυτής, αναγκών και περιγραφής θέσεων εργασίας, διαδικασιών επιλογής προσωπικού, γεωγραφικής ή ανά αντικείμενο κατανομής προσωπικού, εκπαίδευσης προσωπικού, υποστηρικτικών συστημάτων και λογισμικού, οργάνωσης και κατανομής εργασιών και αρμοδιοτήτων στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας, εξασφάλισης της ασφαλείας και ποιότητας στην λειτουργία, περιβαλλοντικών συμμορφώσεων της λειτουργίας, εκπόνησης διαδικασιών και βιβλίων κανονισμών, κλπ.

### 1.18 Μηχανικός Συντήρησης

Τεχνικός σύμβουλος υποστήριξης μελετών και οργάνωσης της συντήρησης του τροχαίου υλικού, των συστημάτων και των σταθερών υποδομών του Έργου, και αντίστοιχης οργάνωσης της Εταιρίας Λειτουργίας όσον αφορά την συντήρηση, τις ανάγκες και περιγραφή των θέσεων εργασίας, την επιλογή - κατανομή και εκπαίδευση προσωπικού, τα υποστηρικτικά συστήματα και λογισμικά, την οργάνωση

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

και κατανομή (γεωγραφική και ανά αντικείμενο) εργασιών συντήρησης, εξασφάλιση της ασφάλειας και ποιότητας κατά την συντήρηση, περιβαλλοντικών συμμορφώσεων των εργασιών συντήρησης, εκπόνησης διαδικασιών και βιβλίων κανονισμών που αφορούν την συντήρηση, την περιγραφή και οργάνωση των τεχνικών ομάδων και συνεργείων και του προσωπικού αυτών, κάλυψη θεμάτων προληπτικής και διορθωτικής συντήρησης, της οργάνωσης αποθηκών και διαχείρισης ανταλλακτικών, κλπ.

### 6.3.2 Ομάδα 2

#### 2.1 Πολιτικός Μηχανικός Κατασκευής

Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται η οργάνωση και ο συντονισμός της κατασκευής και η επί τόπου επίβλεψη εκτέλεσης των έργων πολιτικού μηχανικού, καθώς και η διασφάλιση ότι αυτή γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τις προδιαγραφές για τα υπό κατασκευή έργα. Όσον αφορά τις μελλοντικές επεκτάσεις, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα στις υπό εκπόνηση μελέτες των έργων αυτών, ανάλογα με τις ανάγκες της ΑΜ.

#### 2.2 Αρχιτέκτονας Μηχανικός

Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται η οργάνωση και ο συντονισμός της επίβλεψης και η επί τόπου επίβλεψη εκτέλεσης των αρχιτεκτονικών εργασιών, καθώς και η διασφάλιση ότι αυτές γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τις προδιαγραφές, για τα υπό κατασκευή έργα. Όσον αφορά τις μελλοντικές επεκτάσεις, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα στις υπό εκπόνηση αρχιτεκτονικές μελέτες των έργων αυτών, ανάλογα με τις ανάγκες της ΑΜ.

#### 2.3 Τοπογράφος Μηχανικός

Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται ο έλεγχος των μελετών, η διασφάλιση των προδιαγραφών, η εκπόνηση μελετών τοπογραφίας κτλ. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, εκπόνησης μελετών επεκτάσεων, συγγραφής νέων προδιαγραφών και σύνταξη τεχνικών τευχών δημοπράτησης.

#### 2.4 Πολιτικός Μηχανικός Δομοστατικών Μελετών

Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται ο έλεγχος των μελετών, η διασφάλιση των προδιαγραφών των έργων πολιτικού μηχανικού, η εκπόνηση μελετών και εκθέσεων κτλ. Επιπλέον, θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, εκπόνησης μελετών επεκτάσεων, συγγραφής νέων προδιαγραφών και σύνταξη τεχνικών τευχών δημοπράτησης.

#### 2.5 Πολιτικός Μηχανικός Γεωτεχνικών Μελετών

Στο αντικείμενο εργασιών του περιλαμβάνεται ο έλεγχος των μελετών, η διασφάλιση των προδιαγραφών των έργων πολιτικού μηχανικού, η εκπόνηση γεωτεχνικών μελετών και εκθέσεων κτλ. Θα παρέχει συμβουλευτικό ρόλο σε τεχνικά θέματα ελέγχου μελετών και συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές, εκπόνησης μελετών επεκτάσεων, συγγραφής νέων προδιαγραφών και σύνταξη τεχνικών τευχών δημοπράτησης.

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΕΠΙΘΕΣΗ 191-192 / 115 25 ΑΘΗΝΑ  
ΑΦΜ: 002023955 - ΔΟΥ: Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ: 24623/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ: 210 6792399 - FAX: 210 6726126

## **2.6 Η/Μ Μηχανικός Κατασκευής**

Τεχνικός σύμβουλος για την οργάνωση και επίβλεψη της εγκατάστασης, των δοκιμών και της θέσης σε λειτουργία Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων.

Το αντικείμενο περιλαμβάνει τη συμβολή του συμβούλου στην εγκατάσταση συστημάτων αερισμού, πυροπροστασίας, παροχής και διανομής ισχύος, ισχύος έλξης συρμών, σηματοδότησης και αυτόματης προστασίας, λειτουργίας και επιτήρησης συρμών, τηλεπικοινωνιών, συστημάτων ασθενών ρευμάτων, συστημάτων ελέγχου και τηλεχειρισμού κτλ. Επιπλέον περιλαμβάνεται η οργάνωση της επίβλεψης των εργασιών εγκατάστασης της επιδομής και του Η/Μ εξοπλισμού, τον επί τόπου συντονισμό διαφορετικών αναδόχων, τις δοκιμές μεμονωμένων και ολοκληρωμένων συστημάτων, τις δοκιμές επιδόσεων και την θέση σε δοκιμαστική λειτουργία.

## **2.7 Μηχανικός Συμβάσεων**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε συμβατικά θέματα (ΑΠΕ, αιτήματα Αναδόχων κλπ) στα υπό κατασκευή έργα.

## **2.8 Πολιτικός Μηχανικός Κόστους**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα κόστους (νέων τιμών κλπ) στα υπό κατασκευή έργα ειδικότερα για εργασίες ΠΜ.

## **2.9 Η/Μ Μηχανικός Κόστους**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα κόστους (νέων τιμών κλπ) στα υπό κατασκευή έργα ειδικότερα για Η/Μ συστήματα.

## **2.10 Μηχανικός Ποιότητας**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα που αναφέρονται παρακάτω:

- Έλεγχος και βελτίωση διαδικασιών σε σχέση με τον ποιοτικό έλεγχο και τη διασφάλιση ποιότητας των έργων.
- Υποβοήθηση στον ποιοτικό έλεγχο και την διασφάλιση ποιότητας του Αναδόχου.
- Εκπαίδευση του προσωπικού της ΑΜ τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου διασφάλισης ποιότητας.
- Υποβοήθηση στις διαδικασίες σε σχέση με την πιστοποίηση ISO.
- Έλεγχος εφαρμογής και προτάσεις βελτίωσης των λειτουργικών διαδικασιών της εταιρείας.

## **2.11 Μηχανικός Χρονικού Προγραμματισμού**

Θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα χρονικού προγραμματισμού και θα συμμετέχει στην παρακολούθηση των χρονοδιαγραμμάτων των υπό κατασκευή έργων.

# **7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Το πρόγραμμα των απαιτούμενων υπηρεσιών, καθώς και ο χρόνος προσχώρησης και αποχώρησης στελεχών στην Ομάδα του Συμβούλου θα καθορίζεται από την ΑΜ, ανάλογα με τις τρέχουσες ανάγκες των έργων της και λαμβάνοντας υπόψη τα χρονοδιαγράμματα κατασκευής και τα προγράμματα υποβολών μελετών.

Τα στελέχη του Συμβούλου θα παρέχουν τις υπηρεσίες τους σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, η οποία θα αναθέτει τα κατά περίπτωση καθήκοντα περιγράφοντας τις απαιτούμενες ενέργειες, θα ορίζει τις προθεσμίες για την ολοκλήρωσή τους και θα παρακολουθεί την τήρησή τους.

ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ  
ΜΕΤΡΟ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 191-197 - 115 25 ΑΘΗΝΑ  
ΑΦΜ: 094325955 - Τ.Υ: Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡ.ΜΑΕ: 24623/01/Β/91/105 (1995)  
ΤΗΛ.: 210 6792399 - FAX: 210 6726126