



ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

**ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ 2 ΠΡΟΣ ΙΛΙΟΝ, ΕΠΕΚΤΑΣΗ
ΤΟΥ ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟΥ ΕΛΑΙΩΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ
Η/Μ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ**

RFP-421/22 (Α.Σ. 192682)

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	Εισαγωγή	2
2.	Σχεδιασμός Έργων	2
3.	Βασικά Χαρακτηριστικά Έργου	2
3.1	Επέκταση Γραμμής 2.....	2
3.2	Επέκταση Αμαξοστασίου Ελαιώνα.....	3
3.3	Σταθμός Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»	3
3.4.	Αναβάθμιση Η/Μ Συστημάτων Γραμμής 2	3
4.	Αντικείμενο Έργου	3
4.1	Έργα Πολιτικού Μηχανικού.....	4
4.2	Ηλεκτρομηχανολογικά και Σιδηροδρομικά Συστήματα	6
4.2.1	Γεωγραφικές Ενότητες Έργου – Αντικείμενο.....	6
4.2.2.	Ηλεκτρομηχανολογικά / Σιδηροδρομικά Συστήματα Επέκτασης της Γραμμής 2.....	6
4.2.3.	Ηλεκτρομηχανολογικά / Σιδηροδρομικά Συστήματα Επέκτασης Αμαξοστασίου Ελαιώνα.....	8
4.2.4.	Αναβάθμιση – Αντικατάσταση Υφιστάμενων Συστημάτων Γραμμών 2 & 3.....	10
4.2.5.	Ηλεκτρομηχανολογικά / Συστήματα Σταθμού Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»	10
4.3	Συντονισμός Μελετών και Έργων	11
4.4	Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία.....	11
4.5	Λειτουργία και Συντήρηση.....	11
4.6	Εργασίες στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) στο Σύνταγμα.....	12
4.7	Δημιουργία του Μητρώου του Έργου.....	12
4.8	Τροχαίο Υλικό.....	13
5.	Περιγραφή του Έργου	13
5.1.	Σταθμοί.....	13
5.2.	Σήραγγες	14
5.3.	Φρέατα	14
5.4.	Επέκταση Αμαξοστασίου Ελαιώνα.....	15
5.5.	Σταθμός Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»	15
6.	Λειτουργία - Διάταξη Σιδηροδρομικής Επιδομής	15
6.1.	Λειτουργία – Χρονοαποστάσεις	15
6.2.	Διάταξη Σιδηροδρομικής Επιδομής.....	15
7.	Γεωλογικές – Γεωτεχνικές Συνθήκες Έργου	16
7.1.	Γεωλογικές Ενότητες	16
7.2.	Υδρογεωλογία	17
8.	Περιβαλλοντικές Μελέτες και Αδειοδότηση	17
9.	Κατάλογος Σχεδίων	17

1. Εισαγωγή

Το παρόν τεύχος παρέχει μια γενική περιγραφή του Έργου και παρέχει πληροφορίες στους διαγωνιζόμενους σχετικά με τον σχεδιασμό, τα χαρακτηριστικά και την υλοποίησή του.

2. Σχεδιασμός Έργων

Η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. προγραμματίζοντας την περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου του Μετρό στην Αθήνα, έχει εντάξει στο πρόγραμμά της τη μελέτη και κατασκευή της Επέκτασης της Γραμμής 2 μετά τον Σταθμό «Ανθούπολη» προς την περιοχή του Ιλίου και Αγίου Νικολάου (και περαιτέρω μελλοντικά προς τις Αχαρνές). Η εν λόγω επέκταση έχει σχεδιασθεί με σκοπό:

- ✓ Την εξυπηρέτηση πολλών πυκνοκατοικημένων περιοχών των Δυτικών Προαστίων.
- ✓ Τη μελλοντική αύξηση της δικτύωσης των Γραμμών Μετρό με την πρόβλεψη ανταπόκρισης στον Σταθμό «Ίλιον» με τη μελλοντική επέκταση της Γραμμής 4 προς Πετρούπολη.

Το τμήμα αυτό της Γραμμής 2 μέχρι την περιοχή του Αγίου Νικολάου εκτιμάται ότι θα εξυπηρετεί τουλάχιστον 67.000 επιβάτες ημερησίως, ενώ ο αριθμός των πολιτών που θα εξυπηρετούνται ως προς την κατοικία τους σε ακτίνα 500 μ από τους 3 νέους σταθμούς εκτιμάται σε περίπου 42.000 και οι αντίστοιχες εξυπηρετούμενες θέσεις εργασίας είναι περίπου 5.000.

Η μελλοντική λειτουργία της Επέκτασης, καθώς και οι λοιπές τρέχουσες ανάγκες της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., καθιστούν παράλληλα αναγκαία την εξεύρεση και κατασκευή επιπλέον χώρων αμαξοστασίου για την εξυπηρέτηση των συρμών. Από τις διαθέσιμες λύσεις, η ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. έχει επιλέξει την επέκταση του Αμαξοστασίου Ελαιώνα σε γειτονική όμορη περιοχή εμβαδού περίπου 20 στρεμμάτων στη γωνία των οδών Αγίας Άννης και Πιερίας, η οποία σήμερα καταλαμβάνεται κυρίως από αποθήκες του τέως εργοστασίου της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας και από άλλες ιδιοκτησίες.

Επίσης, η μελλοντική λειτουργία της Επέκτασης καθιστά αναγκαία την αναβάθμιση/αντικατάσταση ορισμένων Η/Μ Συστημάτων σε μεγάλο τμήμα ή και στο σύνολο των Γραμμών 2 & 3 του Μετρό, χωρίς την οποία δεν θα είναι δυνατόν η περαιτέρω επέκταση αυτών στην νέα επέκταση προς Ίλιον. Τα συστήματα αυτά πλέον δεν υποστηρίζονται από τους κατασκευαστές τους, δεν υπάρχουν ανταλλακτικά και έχουν αυξηθεί οι αστοχίες τους.

3. Βασικά Χαρακτηριστικά Έργου

3.1 Επέκταση Γραμμής 2

Με την παρούσα δημοπράτηση προγραμματίζεται να υλοποιηθεί Επέκταση της Γραμμής 2 πέραν του Σταθμού «Ανθούπολη», συνολικού μήκους περίπου 4 χλμ. με τρεις (3) νέους Σταθμούς και τα αντίστοιχα Φρέατα Αερισμού αυτών. Οι Σταθμοί είναι οι εξής: Σταθμός «Παλατιανή», Σταθμός «Ίλιον» και Σταθμός «Άγιος Νικόλαος». Επίσης, κατασκευάζονται έξι (6) Φρέατα κατά μήκος της γραμμής, δηλ. τα Φρέατα «Αγίου Σώστη», «Αντιπαξών», «Φιλοκλήτου», «Ερμιόνης», «Πλάτωνος» και «Αγ. Γλυκερίας», καθώς και δύο προσωρινά φρέατα (βλ. κατωτέρω).

Οι κατασκευαστικές μέθοδοι των διαφόρων κατασκευών της Επέκτασης προβλέπεται ότι θα είναι οι ακόλουθες:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

- ✓ Μέθοδος Εκσκαφής και Επανεπίχωσης. Αφορά τον ένα Σταθμό, τμήματα των άλλων δύο Σταθμών και όλα τα Φρέατα.
- ✓ Μέθοδος με Μηχάνημα Ολομέτωπης Κοπής (TBM). Αφορά τις σήραγγες διατομής διπλής τροχιάς μεταξύ των Σταθμών.
- ✓ Μέθοδος Υπόγειας Διάνοιξης Σηράγγων με Συμβατικά Μηχανικά Μέσα. Αφορά τις σήραγγες αποβαθρών των δύο Σταθμών, τις σήραγγες κλιμάκων κλπ, τη σήραγγα διευρυμένης/τριπλής διατομής του Επιστάθμου και τη σήραγγα συναρμογής της σήραγγας TBM με την υφιστάμενη σήμερα σήραγγα Επιστάθμου του Σταθμού «Ανθούπολη» (περί την ΧΘ 2+517).

Όλοι οι Σταθμοί έχουν πλευρικές αποβάθρες και διαθέτουν μία ή δύο εισόδους, έχουν μήκος 110 μ. και είναι πλήρως προσβάσιμοι από ΑΜΕΑ.

Το βάθος των Σταθμών κυμαίνεται περίπου από -22μ. έως -24μ., αναφερόμενοι στην απόσταση της κεφαλής σιδηροτροχιάς (TOR) από την επιφάνεια του εδάφους. Όπου απαιτηθεί για την κατασκευή των σταθμών θα απαλλοτριωθούν οι απαιτούμενες ιδιοκτησίες.

3.2 Επέκταση Αμαξοστασίου Ελαιώνα

Η υπόψη επέκταση του Αμαξοστασίου Ελαιώνα κατασκευάζεται σε χώρο εφαιπτόμενο με το υφιστάμενο Αμαξοστάσιο και ευρίσκεται στη γωνία της οδού Αγίας Άννης με την οδό Πιερίας. Τμήμα του χώρου αυτού έχει ήδη απαλλοτριωθεί από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. (Περιοχή Α), ενώ το υπόλοιπο (Περιοχή Β) πρόκειται να απαλλοτριωθεί σε εμβαδόν περίπου 20 στρεμμάτων, το οποίο σήμερα καταλαμβάνεται κυρίως από αποθήκες του τέως εργοστασίου της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας και από άλλες ιδιοκτησίες. Η νέα Επέκταση του Αμαξοστασίου θα συνδεθεί με το υφιστάμενο Αμαξοστάσιο Ελαιώνα και θα λειτουργούν συνδυαστικά.

3.3 Σταθμός Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»

Σε παρακείμενο χώρο εφαιπτόμενο προς τον Σταθμό «Παλατιανή» κατασκευάζεται υπόγειος χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων τριών επιπέδων, με άμεση σύνδεση με τον Σταθμό.

3.4 Αναβάθμιση Η/Μ Συστημάτων των Γραμμών 2 & 3 του Μετρό

Στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης θα αναβαθμισθεί / αντικατασταθεί το σύστημα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων στο σύνολο των σταθμών των Γραμμών 2 & 3 του Μετρό, ενώ το σύστημα αναγγελιών θα αναβαθμισθεί / αντικατασταθεί στους σταθμούς του Βασικού Έργου και των επεκτάσεων (πλην της επέκτασης Πειραιά) και θα συνδεθεί με τα αντίστοιχα συστήματα της επέκτασης Πειραιά.

4. Αντικείμενο Έργου

Στο Αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνεται η εκπόνηση από τον Ανάδοχο των απαιτούμενων Οριστικών Μελετών (ΟΜ), των Μελετών Εφαρμογής (ΜΕ), με βάση την Προμελέτη και τις Προδιαγραφές της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. που θα δοθούν στη Β' Φάση του Διαγωνισμού, καθώς και τα λοιπά συμβατικά τεύχη και η εκτέλεση των αντίστοιχων εργασιών.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

Επιπλέον περιλαμβάνονται οι όποιες προσαρμογές της Οριστικής Μελέτης και της Μελέτης Εφαρμογής απαιτηθούν λόγω διαφοράς μεταξύ των προβλεπόμενων συνθηκών και των πραγματικών συνθηκών κατασκευής του Έργου.

4.1 Έργα Πολιτικού Μηχανικού

Στα Έργα Πολιτικού Μηχανικού συνοπτικά περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων οι παρακάτω μελέτες και εργασίες:

- ✓ Η διερεύνηση και ο έλεγχος των χρήσεων γης, στην ευρύτερη περιοχή του Έργου, οι οποίες – χρήσεις – ενδέχεται να επηρεάσουν την κατασκευή και λειτουργία του Έργου (π.χ. πρατήριο υγρών καυσίμων, χώροι φύλαξης, αποθήκευσης, διανομής, κτλ επικίνδυνων χημικών ουσιών και ρύπανση/διαρροές από αυτούς).
- ✓ Τοπογραφικές μελέτες και εργασίες, κτηματολογικά διαγράμματα/πίνακες.
- ✓ Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης.
- ✓ Οι ενέργειες, δαπάνες και εργασίες για προσωρινές καταλήψεις, καθώς και οι τοπογραφικές μελέτες και εργασίες και η σύνταξη κτηματολογικών διαγραμμάτων και πινάκων για τυχόν πρόσθετες απαιτούμενες απαλλοτριώσεις.
- ✓ Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις.
- ✓ Οι απαιτούμενες αρχαιολογικές εργασίες. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν περίφραξη και φύλαξη των χώρων των αρχαιολογικών εργασιών, διερευνητικές εργασίες (δοκιμαστικές τομές κτλ) για τον εντοπισμό αρχαιοτήτων συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων αντιστηρίξεων, αρχαιολογικές ανασκαφές, καταγραφή και αποτύπωση των ευρημάτων καθώς και συντήρηση και φύλαξη των αρχαιοτήτων. Οι αρχαιολογικές εργασίες εκτελούνται από τον ανάδοχο, υπό την εποπτεία των αρμοδίων Υπηρεσιών του Υπουργείου Πολιτισμού.
- ✓ Η κατεδάφιση / αποξήλωση υφιστάμενων κτιρίων και κατασκευών που θα απαιτηθούν για τις ανάγκες κατασκευής των έργων και η μεταφορά τους σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένους χώρους.
- ✓ Γεωλογικές, τεχνικογεωλογικές, υδρογεωλογικές έρευνες και μελέτες.
- ✓ Η διερεύνηση των γεωλογικών, υδρογεωλογικών, γεωτεχνικών, υδρολογικών, τοπογραφικών, αστικών, περιβαλλοντικών, μετεωρολογικών και κυκλοφοριακών συνθηκών της περιοχής.
- ✓ Οι διερευνήσεις για φρέατα, κενά και συνθήκες εκσκαφής μπροστά από το μέτωπο εκσκαφής σιράγγων (είτε μέσα από την σήραγγα είτε από την επιφάνεια), οι εργασίες πλήρωσης και σφράγισης φρεάτων και κενών που πιθανόν συναντηθούν κατά την κατασκευή του Έργου, η αντιμετώπιση τυχόν υπερεκσκαφών, καταπτώσεων και αστοχιών καθώς και τα μέτρα αποκατάστασης αυτών.
- ✓ Οριζοντιογραφία και μηκοτομή της χάραξης της γραμμής.
- ✓ Οι απαιτούμενες διερευνητικές εργασίες εντοπισμού δικτύων Ο.Κ.Ω. (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ, Φυσικό Αέριο κλπ) και η εκπόνηση όλων των μελετών, των μετατοπίσεων ή/και παρακάμψεων των δικτύων Ο.Κ.Ω. (προσωρινές ή/και Οριστικές), εκτός των περιπτώσεων που τις εκπονούν οι ίδιοι οι ΟΚΩ, καθώς και η υλοποίηση αυτών.
- ✓ Ο συντονισμός και η παροχή κάθε απαιτούμενης βοήθειας προς τους Ο.Κ.Ω., τις Υπηρεσίες των Δήμων κλπ, που εκτελούν εργασίες αρμοδιότητάς τους στο παρόν Έργο.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

- ✓ Μελέτες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, οδοποιίας και σηματοδότησης (προσωρινές/οριστικές) και οι σχετικές εργασίες.
- ✓ Γεωτεχνικές Μελέτες εκσκαφής και προσωρινής αντιστήριξης ανοικτών ορυγμάτων και αντίστοιχες εργασίες κατασκευής.
- ✓ Γεωτεχνικές Μελέτες εκσκαφής και υποστήριξης των σηράγγων που κατασκευάζονται με τη μέθοδο υπόγειας διάνοιξης με συμβατικά μηχανικά μέσα και αντίστοιχες εργασίες κατασκευής.
- ✓ Η Απογραφή, Αναγνώριση και Αποτίμηση της Σπουδαιότητας και Ειδικής Τρωτότητας των Κτηρίων και Κατασκευών. Μελέτες Ειδικής Τρωτότητας και Σχετικής Διακινδύνευσης των Κτηρίων και Κατασκευών εντός της ζώνης επιρροής του έργου.
- ✓ Μελέτες για μέτρα ενίσχυσης του εδάφους και μέτρα προστασίας κτηρίων και κατασκευών κλπ. Εργασίες βελτίωσης/ ενίσχυσης εδαφών, λήψης των μέτρων άμεσης υποστήριξης των σηράγγων κτλ, όπως και όπου απαιτείται κλπ.
- ✓ Μελέτες Γεωμηχανικής και Δομητικής Παρακολούθησης. Η Γεωμηχανική και Δομητική Παρακολούθηση (ΓΔΠ) των κατασκευών του Έργου, των κτηρίων / κατασκευών και του εδάφους της ζώνης επιρροής αυτού, πριν, κατά την διάρκεια της κατασκευής καθώς και κατά την περίοδο συντήρησης – εγγύησης του Έργου.
- ✓ Αρχιτεκτονικές Μελέτες (αρχιτεκτονικές διατάξεις, αρχιτεκτονικά τελειώματα κλπ) και αντίστοιχες εργασίες κατασκευής Σταθμών, Διασταυρώσεων, Φρεάτων, Εισόδων/Εξόδων Σταθμών, Κτιρίου Αμαξοστασίου (στην Περιοχή Β), Σταθμού Μετεπιβίβασης «Παλατιανή», αποκατάστασης περιβάλλοντος χώρου Σταθμών / Φρεάτων και Αμαξοστασίου.
- ✓ Δομοστατικές Μελέτες και αντίστοιχες εργασίες κατασκευής όλων των μόνιμων κατασκευών του Έργου: Σταθμοί, Σήραγγες ΤΒΜ και υπόγειας διάνοιξης με συμβατικά μηχανικά μέσα, Φρέατα, Κτίριο Αμαξοστασίου (στην Περιοχή Β), Σταθμός Μετεπιβίβασης «Παλατιανή» κλπ.
- ✓ Δομοστατικές Μελέτες και αντίστοιχες εργασίες κατασκευής των απαιτούμενων έργων για την έδραση τμήματος του μελλοντικού Κεντρικού Σταθμού Υπεραστικών Λεωφορείων (ΚΣΥΛ) στην Περιοχή Α της Επέκτασης του Αμαξοστασίου.
- ✓ Η εκπόνηση μελετών και η υλοποίηση των έργων προσωρινής και μόνιμης αποστράγγισης καθώς και αντιπλημμυρικής προστασίας κατά την κατασκευή και λειτουργία του Έργου.
- ✓ Μελέτες αποκαταστάσεων εργοταξιακών και λοιπών χώρων και κατασκευών. Η αποκατάσταση των καταληφθέντων εργοταξιακών χώρων, των παρακάμψεων των δικτύων Ο.Κ.Ω. και των κυκλοφοριακών παρακάμψεων μετά το πέρας κατασκευής των έργων, εξασφαλίζοντας προσαρμογή με το περιβάλλον.
- ✓ Μελέτες Παθητικής Πυροπροστασίας.
- ✓ Ακουστικές μελέτες Σταθμών.
- ✓ Μελέτη Συντονισμού μεταξύ έργων Πολιτικού Μηχανικού, Η/Μ και Σιδηροδρομικών Συστημάτων.
- ✓ Σύνταξη Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ και ΦΑΥ).
- ✓ Περιβαλλοντικές μελέτες τροποποιήσεων Έργου (περιλαμβανομένων μελετών θορύβου και δονήσεων), εφόσον απαιτηθούν.
- ✓ Όλες οι απαραίτητες μελέτες και εργασίες σχετικά με την εφαρμογή προληπτικών, προστατευτικών ή ακόμα και μέτρων επισκευών όλων των κτηρίων / κατασκευών

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

που επηρεάζονται από το Έργο, περιλαμβανομένων και κατασκευών ή/και Η/Μ και Σιδηροδρομικών Συστημάτων του υπάρχοντος δικτύου μετρό της Αθήνας από ενδεχόμενες βλάβες λόγω της κατασκευής του Έργου.

- ✓ Η εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης (ΟΜ) και της Μελέτης Εφαρμογής (ΜΕ), οι προβλεπόμενες από τη σύμβαση συμπληρωματικές μελέτες, έρευνες κτλ καθώς και οι απαιτούμενες μελέτες και εργασίες ώστε να εξασφαλιστεί η συμβατότητα του παρόντος Έργου με το υπάρχον δίκτυο του Μετρό της Αθήνας.
- ✓ Μελέτες Συντονισμού μεταξύ έργων Πολιτικού Μηχανικού (Στατικά, Γεωτεχνικά και Αρχιτεκτονικά), Η/Μ και Σιδηροδρομικών Συστημάτων, Τροχαίου Υλικού και λειτουργίας. Αυτές θα περιλαμβάνουν και όλες τις απαιτούμενες διαδικασίες για την ολοκληρωμένη ψηφιακή αναπαράσταση των φυσικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών (BIM - Building Information Modeling) των έργων ΜΕΤΡΟ σε τρεις (3) ή περισσότερες διαστάσεις, ώστε τα χαρακτηριστικά αυτά να είναι συνδεδεμένα με όλες τις πληροφορίες του Έργου (μελέτες, δίκτυα, εξοπλισμό, προδιαγραφές, υλικά, προμηθευτές, αναφορές δοκιμών, κλπ) μέσα από οργανωμένες και αλληλοεξαρτώμενες βάσεις δεδομένων. Ο τελικός φάκελος του Έργου («ως κατασκευάσθηκε – As built») θα είναι στην μορφή BIM.

Οι μελέτες θα εγκρίνονται από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. και εάν απαιτείται και από τις σχετικές αρμόδιες υπηρεσίες και οργανισμούς (πχ. ΔΕΔΔΗΕ κλπ) πριν την εφαρμογή τους.

4.2 Ηλεκτρομηχανολογικά και Σιδηροδρομικά Συστήματα

4.2.1 Γεωγραφικές Ενότητες Έργου – Αντικείμενο

Στο Έργο περιλαμβάνονται τέσσερις (4) επί μέρους κατηγορίες Ηλεκτρομηχανολογικών και Σιδηροδρομικών Συστημάτων που αντιστοιχούν σε διαφορετικές γεωγραφικές ενότητες:

1. Συστήματα που θα απαιτηθούν για το έργο της Επέκτασης της Γραμμής 2.
2. Συστήματα που θα απαιτηθούν για το έργο της Επέκτασης του Αμαξοστασίου Ελαιώνα.
3. Αναβαθμίσεις συγκεκριμένων συστημάτων στο σύνολο των Γραμμών 2 & 3 όπως περιγράφεται παρακάτω.
4. Συστήματα που θα απαιτηθούν για το έργο του Σταθμού Μετεπιβίβασης «Παλατιανή».

Στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνονται η εκπόνηση της Οριστικής Μελέτης (ΟΜ) και της Μελέτης Εφαρμογής (ΜΕ), η προμήθεια, εγκατάσταση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία των Η/Μ και Σιδηροδρομικών Συστημάτων που αναφέρονται αναλυτικότερα παρακάτω και αφορούν τις ανωτέρω κατηγορίες.

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται επίσης ο συντονισμός των μελετών, κατασκευών και εγκαταστάσεων ώστε όλα τα επιμέρους Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα να συνδυαστούν με τα έργα Πολιτικού Μηχανικού και να λειτουργήσουν συνολικά, αλλά και με τις υπόλοιπες συμβάσεις άλλων Η/Μ και σιδηροδρομικών συστημάτων που επίσης αφορούν τα (1) έως (4) ανωτέρω.

4.2.2. Ηλεκτρομηχανολογικά / Σιδηροδρομικά Συστήματα Επέκτασης της Γραμμής 2

Τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά συστήματα που περιλαμβάνονται στο τμήμα του Έργου που αφορά την Επέκταση Γραμμής 2 προς Ίλιον είναι τα παρακάτω:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

1. Αερισμός σηράγγων και χώρων κοινού των σταθμών.
2. Αερισμός, Θέρμανση και Κλιματισμός (HVAC) χώρων προσωπικού και τεχνικών χώρων.
3. Σύστημα ισχύος έλξης 750 V DC.
4. Παροχή ισχύος 20 kV AC.
5. Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC).
6. Σύστημα PRCS (σύστημα Τηλεχειρισμού και Ελέγχου της Παροχής Ηλεκτρικής Ισχύος).
7. Σύστημα Ελέγχου και Επιτήρησης στην Αίθουσα Υπευθύνου Σταθμού (SMR) του εξοπλισμού έλξης των Υ/Σ Ανόρθωσης.
8. Σύστημα παροχής βοηθητικής ισχύος 110V DC.
9. Σύστημα απόξευξης των Υ/Σ Ανόρθωσης σε συνθήκες εκτάκτου ανάγκης.
10. Σύστημα τηλε-απόξευξης (intertripping) κατά μήκος της Γραμμής 3.
11. Ένταξη των νέων Υ/Σ Ανόρθωσης της επέκτασης στο Σύστημα Γενικής Απόξευξης (General Release) της Γραμμής 3.
12. Γειώσεις και προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής.
13. Εξοπλισμός Αιθουσών Υπεύθυνου Σταθμού (SMR).
14. Φωτισμός.
15. Ανελκυστήρες.
16. Κυλιόμενες κλίμακες.
17. Πυρανίχνευση, Πυρόσβεση, Πυροπροστασία.
18. Αποστραγγίσεις, Αποχετεύσεις, Αντλιοστάσια.
19. Παροχή ύδατος.
20. Αυτόματο Τηλεφωνικό Σύστημα (PABX)
21. Τηλεφωνικό Σύστημα Απευθείας Γραμμής (DLT).
22. Σύστημα ωρολογίων.
23. Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV).
24. Σύστημα δημόσιων αναγγελιών (PA).
25. Σύστημα Διακοπής Ρεύματος Έλξης (TCR).
26. Σύστημα ενδοεπικοινωνίας – intercom.
27. Σύστημα ασφαλείας – ελέγχου παραβίασης.
28. Ψηφιακό σύστημα μετάδοσης δεδομένων.
29. Καλώδια τηλεπικοινωνιών.
30. Εσωτερική δομημένη καλωδίωση για μεταφορά ψηφιακών δεδομένων.
31. Συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).
32. Σιδηροδρομική επιδομή περιλαμβανομένης της ηλεκτροφόρου ράβδου.
33. Σήμανση.
34. Προβλέψεις για συστήματα άλλων Αναδόχων.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

35. Διασύνδεση υφιστάμενου δικτύου του Μετρό με τη νέα επέκταση.
36. Συμπλήρωση – τροποποίηση - αναβάθμιση συστημάτων / εγκαταστάσεων στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) στον σταθμό Σύνταγμα.
37. Επίπλωση για χώρους προσωπικού (π.χ. αίθουσα υπεύθυνου σταθμού, εκδοτήρια εισιτηρίων κλπ.).
38. Σύστημα κλειδιών.

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ότι άλλο απαιτείται, ώστε να εξασφαλίσει την πληρότητα, αρτιότητα και ολοκλήρωση των εργασιών για την επίτευξη της απρόσκοπτης και ασφαλούς λειτουργίας όλων των συστημάτων.

Επισημαίνεται ότι τα κατωτέρω συστήματα **δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Έργου** και θα εκτελεστούν από άλλους Αναδόχους :

- Σύστημα σηματοδότησης που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα συστήματα ηλεκτρονικής αλληλομανδάλωσης (EIXL), αυτόματης λειτουργίας συρμών (ΑΤΟ), αυτόματης προστασίας συρμών (ΑΤΡ).
- Σύστημα αυτόματης επίβλεψης συρμών (ΑΤΣ).
- Σύστημα πληροφόρησης επιβατών (PIS).
- Σύστημα συλλογής κομίστρου.
- Σύστημα ασύρματης επικοινωνίας - TETRA.
- Σύστημα ΒΑCΣ (Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων).

Για τα ανωτέρω αντικείμενα που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Έργου, θα παρασχεθεί από τον Ανάδοχο όλη η υποδομή για την εγκατάστασή τους όπως βάσεις μηχανημάτων, εγκιβωτισμένοι σωλήνες, εσχάρες και σωλήνες καλωδίων παροχής ισχύος και ελέγχου κτλ.

4.2.3. Ηλεκτρομηχανολογικά / Σιδηροδρομικά Συστήματα Επέκτασης Αμαξοστασίου Ελαιώνα

Τα Η/Μ και Σιδηροδρομικά Συστήματα στις Περιοχές Α και Β, περιλαμβανομένου και του Κτιρίου Αμαξοστασίου (με χώρους εναπόθεσης, συντήρησης και επισκευών των συρμών περιλαμβανομένων των χώρων προσωπικού και των τεχνικών χώρων κλπ) στην επέκταση του αμαξοστασίου Ελαιώνα είναι τα παρακάτω:

1. Αερισμός, Θέρμανση και Κλιματισμός (HVAC)
2. Σύστημα ισχύος έλξης 750 V DC.
3. Παροχή ισχύος 20 kV AC.
4. Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC).
5. Σύστημα PRCS (επέκταση στο υφιστάμενο σύστημα Τηλεχειρισμού και Ελέγχου της Παροχής Ηλεκτρικής Ισχύος του αμαξοστασίου).
6. Σύστημα παροχής βοηθητικής ισχύος 110V DC.
7. Γειώσεις και προστασία έναντι ρευμάτων διαφυγής.
8. Φωτισμός.
9. Ανελκυστήρες.
10. Πυρανίχνευση, Πυρόσβεση, Πυροπροστασία.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

11. Αποστραγγίσεις, Αποχετεύσεις, Αντλιοστάσια.
12. Παροχή ύδατος.
13. Αυτόματο Τηλεφωνικό Σύστημα (PABX)
14. Τηλεφωνικό Σύστημα Απευθείας Γραμμής (DLT).
15. Σύστημα ωρολογίων.
16. Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV).
17. Σύστημα δημόσιων αναγγελιών (PA).
18. Σύστημα Διακοπής Ρεύματος Έλξης (TCR).
19. Σύστημα ασφαλείας – ελέγχου παραβίασης.
20. Ψηφιακό σύστημα μετάδοσης δεδομένων.
21. Καλώδια τηλεπικοινωνιών.
22. Εσωτερική δομημένη καλωδίωση για μεταφορά ψηφιακών δεδομένων.
23. Συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).
24. Σιδηροδρομική επιδομή περιλαμβανομένης της ηλεκτροφόρου ράβδου.
25. Σήμανση.
26. Προβλέψεις για συστήματα άλλων Αναδόχων.
27. Διασύνδεση του υφιστάμενου αμαξοστασίου Ελαιώνα με τη νέα επέκταση του αμαξοστασίου σε όσα συστήματα απαιτείται ώστε να εξασφαλισθεί η πλήρης λειτουργία της νέας επέκτασης και του σχετικού κτιρίου.
28. Συμπλήρωση – τροποποίηση - αναβάθμιση συστημάτων / εγκαταστάσεων στον Πύργο Ελέγχου Λειτουργίας του υφιστάμενου αμαξοστασίου σε όσα αντικείμενα περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση.
29. Επίπλωση για χώρους προσωπικού όπου απαιτείται στο νέο αμαξοστάσιο περιλαμβανομένου και του υφιστάμενου Πύργου Ελέγχου Λειτουργίας.
30. Σύστημα κλειδιών.
31. Εξοπλισμός ελαφριάς και βαριάς συντήρησης και επισκευών συρμών.

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ότι άλλο απαιτείται, ώστε να εξασφαλίσει την πληρότητα, αρτιότητα και ολοκλήρωση των εργασιών για την επίτευξη της απρόσκοπτης και ασφαλούς λειτουργίας όλων των συστημάτων.

Επισημαίνεται ότι τα κατωτέρω συστήματα της επέκτασης του αμαξοστασίου δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Έργου και θα εκτελεσθούν από άλλους Αναδόχους:

- Σύστημα σηματοδότησης που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα συστήματα ηλεκτρονικής αλληλομανδάλωσης (EIXL), αυτόματης προστασίας συρμών (ATP).
- Σύστημα ασύρματης επικοινωνίας - TETRA.
- Σύστημα BACS (Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτιρίων).

Για τα ανωτέρω αντικείμενα που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Έργου, θα παρασχεθεί από τον Ανάδοχο όλη η υποδομή για την εγκατάστασή τους όπως βάσεις μηχανημάτων, εγκιβωτισμένοι σωλήνες, εσχάρες και σωλήνες καλωδίων παροχής ισχύος και ελέγχου κτλ.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

4.2.4. Αναβάθμιση – Αντικατάσταση Υφιστάμενων Συστημάτων των Γραμμών 2 & 3 του Μετρό

Στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης θα αναβαθμισθεί / αντικατασταθεί το σύστημα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων στο σύνολο των σταθμών των Γραμμών 2 & 3 ενώ το σύστημα αναγγελιών θα αναβαθμισθεί / αντικατασταθεί στους σταθμούς του Βασικού Έργου και των επεκτάσεων (πλην της επέκτασης Πειραιά) και θα συνδεθεί με τα αντίστοιχα συστήματα της επέκτασης Πειραιά.

Οι τροποποιήσεις αυτές στα παραπάνω 2 συστήματα :

- Θα απαιτήσουν νέο εξοπλισμό και λογισμικό τόσο στο ΚΕΛ-Σύνταγμα όσο και τοπικά σε σταθμούς, φρέατα κλπ
- θα πρέπει να συνδεθούν κατάλληλα με όλα τα άλλα Η/Μ συστήματα και δίκτυα με τα οποία συνδέονται τα σημερινά συστήματα
- θα υλοποιηθούν χωρίς καμία διακοπή λειτουργίας των Γραμμών 2 και 3.

4.2.5. Ηλεκτρομηχανολογικά / Συστήματα Σταθμού Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»

Στο υπόγειο κτίριο του σταθμού μετεπιβίβασης «Παλατιανή» θα απαιτηθεί η εγκατάσταση των απαραίτητων κτιριακών ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων, τα οποία θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

1. Αερισμός υπόγειων χώρων στάθμευσης.
2. Αερισμός, Θέρμανση και Κλιματισμός (HVAC) χώρων προσωπικού και τεχνικών χώρων.
3. Παροχή ισχύος 20 kV AC.
4. Διανομή ισχύος χαμηλής τάσης (400/230V AC).
5. Σύστημα παροχής βοηθητικής ισχύος 110V DC.
6. Γειώσεις και αντικεραυνική προστασία.
7. Φωτισμός.
8. Ανελκυστήρες.
9. Πυρανίχνευση, Πυρόσβεση, Πυροπροστασία.
10. Αποστραγγίσεις, Αποχετεύσεις, Αντλιοστάσια.
11. Παροχή ύδατος και άρδευση στο επίπεδο οδού.
12. Αυτόματο Τηλεφωνικό Σύστημα (PABX).
13. Σύστημα ωρολογίων (μπορεί να είναι το ίδιο με την επέκταση).
14. Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV).
15. Σύστημα δημόσιων αναγγελιών (PA).
16. Σύστημα ενδοεπικοινωνίας – intercom.
17. Σύστημα ασφαλείας – ελέγχου παραβίασης.
18. Σύστημα ανίχνευσης μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και αναγγελιών ανάγκης.
19. Σύστημα κομίστρου για την στάθμευση.
20. Σύστημα πληρότητας χώρων στάθμευσης.
21. Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου κτιρίου (BACS).

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

22. Καλώδια τηλεπικοινωνιών.
23. Εσωτερική δομημένη καλωδίωση για μεταφορά δεδομένων.
24. Συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).
25. Εξοπλισμός Αίθουσας Υπεύθυνου χώρων στάθμευσης.
26. Σήμανση.
27. Επίπλωση για χώρους προσωπικού (π.χ. αίθουσα υπεύθυνου).
28. Σύστημα κλειδιών.

Το σύστημα ασύρματης επικοινωνίας - TETRA θα καλυφθεί από άλλον ανάδοχο.

4.3 Συντονισμός Μελετών και Έργων

Στο παρόν Έργο περιλαμβάνεται ο πλήρης και συνολικός συντονισμός των μελετών και εργασιών, τόσο μεταξύ των αντικειμένων που περιλαμβάνονται στο Έργο όσο και με τα ανωτέρω αναφερθέντα αντικείμενα που δεν περιλαμβάνονται στο Έργο και υλοποιούνται από άλλους αναδόχους, ώστε να επιτευχθεί η ορθή και άρτια κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού, η εγκατάσταση του συνόλου των ηλεκτρομηχανολογικών και σιδηροδρομικών συστημάτων, η εκπόνηση των δοκιμών και η θέση σε λειτουργία της επέκτασης προς Ίλιον και του αμαξοστασίου Ελαιώνα.

4.4 Δοκιμές και Θέση σε Λειτουργία

Στο αντικείμενο του Έργου περιλαμβάνονται οι εργοστασιακές δοκιμές εξοπλισμού (FAT), οι δοκιμές εγκατάστασης (IT), οι δοκιμές αποδοχής συστήματος (SAT), οι δοκιμές ολοκληρωμένων συστημάτων (SIT), οι δοκιμές επίδοσης συστήματος (SPT) και η δοκιμαστική λειτουργία όλων των προαναφερθέντων συστημάτων και στα τέσσερα (4) αντικείμενα της παρ. 4.2.1 ανωτέρω.

4.5 Λειτουργία και Συντήρηση

Στο πλαίσιο της λειτουργίας και συντήρησης ο Ανάδοχος θα παράσχει:

- Τα εγχειρίδια της λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού.
- Τα απαιτούμενα κύρια ανταλλακτικά για τα συστήματα που θα εγκατασταθούν, όπως θα προσδιορισθούν στο Β΄ Στάδιο της δημοπράτησης. Θα περιλαμβάνονται επίσης όλα τα ανταλλακτικά διορθωτικής συντήρησης για 3 έτη και επίσης όλα τα ανταλλακτικά προληπτικής συντήρησης για 1 έτος από την θέση σε λειτουργία.
- Την εκπαίδευση του προσωπικού της εταιρείας λειτουργίας (ΣΤΑΣΥ) στα ανωτέρω συστήματα και υποδομές.
- Την περιοδική επιθεώρηση και την «διορθωτική» συντήρηση των συστημάτων του Έργου, δηλαδή την επιδιόρθωση / αποκατάσταση κακοτεχνιών, βλαβών, αστοχιών κλπ για τον χρόνο εγγύησης.

Ο χρόνος εγγύησης θα εκτείνεται σε τρία (3) έτη από τη βεβαιωμένη περαίωση του Έργου, υπό την προϋπόθεση ότι έχει υποβληθεί από τον Ανάδοχο η τελική επιμέτρηση των εργασιών εντός δύο (2) μηνών από αυτήν.

4.6 Εργασίες στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) στο Σύνταγμα

Στο αντικείμενο περιλαμβάνονται επίσης η μελέτη, οργάνωση και εκτέλεση των απαιτούμενων τροποποιήσεων, αναβαθμίσεων και συμπληρώσεων του υπάρχοντος Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας (ΚΕΛ) στο Σύνταγμα, ώστε να καλυφθεί η λειτουργία της νέας επέκτασης.

Το αντικείμενο εργασιών του Αναδόχου περιλαμβάνει την ολοκλήρωση, τροποποίηση, αναβάθμιση ή/και εάν επιβάλλεται αντικατάσταση των σχετικών συστημάτων και διατάξεων του ΚΕΛ στο Σύνταγμα που περιλαμβάνονται στην παρούσα δημοπράτηση, καθώς και ότι απαιτείται για την ολοκλήρωση των μελετών, της προμήθειας, εγκατάστασης, δοκιμών και θέσης σε λειτουργία αυτών. Οποιαδήποτε αναφορά της ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. σε «σύστημα» θα θεωρείται πάντοτε από τον Ανάδοχο ότι περιλαμβάνει τόσο τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό όσο και το αντίστοιχο λογισμικό. Τα συστήματα αυτά για την παρούσα σύμβαση θα καλύπτουν :

- Σύστημα Τηλεχειρισμού και Ελέγχου της Παροχής Ηλεκτρικής Ισχύος (PRCS).
- Σύστημα αναγγελιών κοινού (ΡΑ).
- Ψηφιακό σύστημα μετάδοσης δεδομένων.
- Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV).
- Αυτόματα τηλέφωνα (ΡΑΒΧ).
- Τηλέφωνα απευθείας σύνδεσης.
- Οι διάφοροι σταθμοί χειρισμών στο ΚΕΛ Συντάγματος θα επεκταθούν και ανασχεδιασθούν σε λογισμικό όπως απαιτείται.

Επισημαίνεται επίσης ότι τα παρακάτω συστήματα θα απαιτηθεί να αναβαθμιστούν στο ΚΕΛ, αλλά δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Αναδόχου :

- Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου Κτηρίων (ΒΑCΣ).
- Σύστημα σηματοδότησης που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα συστήματα ηλεκτρονικής αλληλομανδάλωσης (ΕΙΧΛ), αυτόματης λειτουργίας συρμών (ΑΤΟ), αυτόματης προστασίας συρμών (ΑΤΡ), καθώς και καθώς και σύστημα οπίσθιας προβολής για την επιτήρηση κυκλοφορίας συρμών.
- Σύστημα αυτόματης επίβλεψης συρμών (ΑΤΣ).
- Σύστημα πληροφόρησης επιβατών (ΡΙΣ).
- Σύστημα συλλογής κομίστρου.
- Σύστημα ασύρματης επικοινωνίας.

Για τα ανωτέρω συστήματα που δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενό του, ο παρόν Ανάδοχος θα παρέχει τον απαιτούμενο συντονισμό μελετών και εργασιών, ως και την οργάνωση και τον προγραμματισμό των απαιτούμενων συμπληρώσεων, τροποποιήσεων και αναβαθμίσεων των συστημάτων των άλλων αναδόχων όπως αυτά αναφέρονται παραπάνω, στην κύρια αίθουσα, στα τεχνικά δωμάτια με τον εξοπλισμό και όπου αλλού απαιτηθεί. Σε αυτήν την εργασία θα απαιτηθεί συνεργασία και συντονισμός με τους άλλους αναδόχους που θα παρέχουν τα ανωτέρω συστήματα.

4.7 Δημιουργία του Μητρώου του Έργου

Μετά την ολοκλήρωση του έργου, ο Ανάδοχος θα συντάξει και υποβάλει στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε. το Μητρώο του Έργου που θα περιλαμβάνει όλα τα «ως κατασκευάσθη»

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

σχέδια του έργου που θα είναι σε χαρτί αλλά και στη μορφή BIM (Building Information Modeling), τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης όλων των συστημάτων και ό,τι άλλο απαιτείται, τόσο σε έντυπη μορφή όσο και ψηφιακά.

4.8 Τροχαίο Υλικό

Η προμήθεια του τροχαίου υλικού δεν συμπεριλαμβάνεται στο αντικείμενο του Έργου. Οι πρόσθετοι συρμοί 6 βαγονιών (σειράς V) θα παρασχεθούν από ανεξάρτητη σύμβαση προμήθειας.

5. Περιγραφή του Έργου

5.1. Σταθμοί

Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή κάθε Σταθμού με τη χωροθέτησή του και τα βασικά χαρακτηριστικά του.

- Σταθμός «Παλατιανή»

Ο Σταθμός χωροθετείται στη διασταύρωση των οδών Θηβών και Ανδρέα Παπανδρέου και διαθέτει δύο εισόδους εκατέρωθεν της οδού Θηβών. Διαθέτει πλαϊνές αποβάθρες πλάτους 4,50μ. και μήκους 110μ. εντός σήραγγας διανοιγόμενης υπογείως με συμβατικά μηχανικά μέσα κάτω από την οδό Θηβών, ενώ η άνω στάθμη σιδηροτροχιών (TOR) ευρίσκεται σε βάθος περίπου 22,50μ. από την επιφάνεια του εδάφους. Το Κύριο Φρέαρ, κατασκευαζόμενο με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης στον αδόμητο χώρο στη συμβολή των οδών Θηβών και Ανδρέα Παπανδρέου, διαμορφώνεται σε 4 υπόγεια επίπεδα λειτουργιών. Για τον εξαερισμό της σήραγγας διαμορφώνονται δύο Φρέατα αερισμού σηράγγων, τα οποία κατασκευάζονται εκατέρωθεν του Σταθμού σε ελεύθερους χώρους και κάτω από δευτερεύοντες δρόμους, ενώ διαθέτουν εξόδους κινδύνου.

- Σταθμός «Ίλιον»

Ο Σταθμός χωροθετείται στη διασταύρωση των οδών Θηβών και Ελαιών, διαθέτει δύο εισόδους εκατέρωθεν της οδού Θηβών και πρόβλεψη σύνδεσης/μετεπιβίβασης επιβατών με τον ομώνυμο Σταθμό της μελλοντικής Επέκτασης της Γραμμής 4 προς Πετρούπολη. Διαθέτει πλαϊνές αποβάθρες πλάτους 4,50μ. και μήκους 110μ. εντός σήραγγας διανοιγόμενης υπογείως με συμβατικά μηχανικά μέσα κάτω από την οδό Θηβών, ενώ η άνω στάθμη σιδηροτροχιών (TOR) ευρίσκεται σε βάθος περίπου 24,00μ. από την επιφάνεια του εδάφους. Το Κύριο Φρέαρ διαμορφώνεται σε 5 υπόγεια επίπεδα λειτουργιών και κατασκευάζεται με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης στον αδόμητο τριγωνικό χώρο μεταξύ των οδών Θηβών, Γριμπόβου και Ελαιών. Για τον εξαερισμό της σήραγγας διαμορφώνονται δύο Φρέατα αερισμού σηράγγων, το μεν νοτιοδυτικό ενσωματώνεται στο Κύριο Φρέαρ, το δε βορειοδυτικό χωροθετείται σε οικόπεδο στη συμβολή των οδών Πωγωνίου και Θηβών.

- Σταθμός «Άγιος Νικόλαος»

Ο Σταθμός χωροθετείται κάτω από τμήμα της ομώνυμης οδού και τμήμα του διαμορφωμένου χώρου πρασίνου που βρίσκεται μεταξύ των οδών Παραμυθιάς, Ολύνθου, Ζίσης και Αγ. Νικολάου. Διαθέτει πλαϊνές αποβάθρες πλάτους 4,50μ. και μήκους 110μ. και κατασκευάζεται κατά βάση με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης, ενώ η άνω στάθμη σιδηροτροχιών (TOR) ευρίσκεται σε βάθος περίπου 23,20μ. από την επιφάνεια του εδάφους. Εντός του κύριου ανοικτού ορύγματος και εκατέρωθεν των αποβαθρών κατασκευάζονται και τα δύο Φρέατα αερισμού σηράγγων, ώστε το συνολικό ανοικτό όρυγμα να είναι περίπου 122 μ μήκος. Το κατάντη (προς την Αθήνα) άκρο του

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

ορύγματος του Σταθμού θα χρησιμοποιηθεί προσωρινά για την εγκατάσταση και λειτουργία/υποστήριξη του TBM, ως ένα οιονεί Φρέαρ «Έναρξης TBM». Κατά συνέπεια, η μόνιμη επένδυση του Σταθμού θα κατασκευασθεί τμηματικά και εν μέρει παράλληλα με τη λειτουργία του TBM. Για την όλη κατασκευή απαιτείται η παράκαμψη ορισμένων υφιστάμενων δικτύων ΟΚΩ.

5.2. Σήραγγες

Η Επέκταση Γραμμής 2 προς Ίλιον αρχίζει από τη σήραγγα του Επιστάθμου του Σταθμού «Ανθούπολη» (περίπου στη Χ.Θ. 2+517) και ολοκληρώνεται με το πέρας της σήραγγας Επιστάθμου του Σταθμού «Άγιος Νικόλαος» (περίπου στη Χ.Θ. 6+698).

- ✓ Με Μηχάνημα Ολομέτωπης Κοπής (TBM) θα διανοιχθούν και κατασκευαστούν όλες οι σήραγγες διατομής διπλής τροχιάς μεταξύ των Σταθμών. Το TBM θα εγκατασταθεί στην περιοχή του Σταθμού «Άγιος Νικόλαος» και θα διανοίξει τη σήραγγα μέχρι την περιοχή συναρμογής με την υφιστάμενη σήμερα σήραγγα Επιστάθμου του Σταθμού «Ανθούπολη», όπου και θα γίνει η αποσυναρμολόγηση και η ανάσυσή του από ένα προσωρινό φρέαρ που θα κατασκευασθεί κάτω από τμήμα της οδού Αναπαύσεως (Φρέαρ «Ανάσυρσης TBM»).
- ✓ Με Μέθοδος Υπόγειας Διάνοιξης με Συμβατικά Μηχανικά Μέσα θα κατασκευασθεί η σήραγγα διατομής διευρυμένης/τριπλής τροχιάς του Επιστάθμου του Σταθμού «Άγιος Νικόλαος» και δύο τμήματα σήραγγων περί το Φρέαρ «Ανάσυρσης TBM» στη συναρμογή με την υφιστάμενη σήμερα σήραγγα Επιστάθμου του Σταθμού «Ανθούπολη».

Το Έργο συγκεντρωτικά έχει τις εξής σήραγγες (με κατά προσέγγιση μήκη) :

- Σήραγγα διατομής διπλής τροχιάς TBM μήκους περίπου 3.400μ. (περιλ. του μήκους των δυο ενδιάμεσων σταθμών), από τον Σταθμό «Άγιος Νικόλαος» μέχρι το προσωρινό Φρέαρ «Ανάσυρσης TBM» πριν τον Σταθμό «Ανθούπολη».
- Σήραγγα διατομής αρχικά διπλής και στην συνέχεια διευρυμένης/τριπλής τροχιάς μήκους περίπου 560μ. με μέθοδο υπόγειας διάνοιξης με συμβατικά μηχανικά μέσα από το πέρας του Σταθμού «Άγιος Νικόλαος» έως το πέρας του Επιστάθμου. Η σήραγγα θα διανοιχθεί από τα Φρέατα «Μπιζανίου» και «Πλάτωνος».
- Σήραγγα διατομής διπλής τροχιάς με μέθοδο υπόγειας διάνοιξης με συμβατικά μηχανικά μέσα στην περιοχή του Φρέατος «Ανάσυρσης TBM», από το οποίο θα γίνει και η εκσκαφή/κατασκευή. Συγκεκριμένα, υπάρχουν δύο τμήματα σήραγγας, ένα μήκους 20μ περίπου (με παράλληλη προσωρινή χρήση του ως θαλάμου εισόδου TBM προ του Φρέατος «Ανάσυρσης TBM») και ένα μήκους 75μ περίπου στην άλλη πλευρά του Φρέατος «Ανάσυρσης TBM» και μέχρι την αρχή του Έργου περί τη ΧΘ 2+517.

5.3. Φρέατα

Το έργο περιλαμβάνει τα Φρέατα Αερισμού των Σταθμών (ορισμένα εξ αυτών είναι ενσωματωμένα στους Σταθμούς), καθώς και τα έξι (6) Φρέατα κατά μήκος της χάραξης: «Αγίου Σώστη», «Αντιπαξών», «Φιλοκτήτου», «Ερμιόνης», «Πλάτωνος» και «Αγ. Γλυκερίας». Όλα θα κατασκευασθούν με την μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης, ενώ οι υπόγειες συνδέσεις τους με την κύρια σήραγγα θα κατασκευασθούν με τη μέθοδο υπόγειας διάνοιξης με συμβατικά μηχανικά μέσα.

Επίσης, θα κατασκευασθούν δύο προσωρινά φρέατα, το Φρέαρ «Ανάσυρσης TBM» περί την ΧΘ 2+600 και το Φρέαρ «Μπιζανίου» σε αδόμητο οικόπεδο στην ομώνυμη οδό

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

(περι την ΧΘ. 6+200) για τη διάνοιξη της σήραγγας του Επιστάθμου. Τα φρέατα αυτά θα επανεπιχωθούν μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

5.4. Επέκταση Αμαξοστασίου Ελαιώνα

Το βασικό αντικείμενο περιλαμβάνει :

- Κατεδάφιση υφιστάμενων κτιρίων και κατασκευών (πρώην Εργοστάσιο Αθηναϊκής Χαρτοποιίας κλπ).
- Εκσκαφή του χώρου (Περιοχές Α και Β) σε βάθος περίπου 7-8μ. και αντιστήριξη της εκσκαφής σε όλη την περίμετρο (πλην της πλευράς όπου υπάρχει επαφή με τον υφιστάμενο χώρο εναπόθεσης συρμών, όπου θα καθαιρεθούν τα υφιστάμενα αφαιρούμενα τοιχεία - knock out panels).
- Περιοχή Α: Κατασκευή των απαιτούμενων έργων για την έδραση του μελλοντικού ΚΣΥΛ (πάσσαλοι, πλάκα θεμελίωσης, υποστηλώματα σε κατάλληλη θέση μεταξύ των προς κατασκευή τροχιών, πλάκα/δοκοί οροφής). Κατασκευή τροχιών σύνδεσης με το υφιστάμενο Αμαξοστάσιο σε σχήμα θυσσάνου.
- Περιοχή Β: Κατασκευή τροχιών εναπόθεσης / επισκευών κλπ συρμών και Κτιρίου Αμαξοστασίου από χάλυβα (με ορισμένα τμήματα απο σπλισμένο σκυρόδεμα) εμβαδού 18.000 τ.μ. περίπου για τη στέγαση των τροχιών και τη χωροθέτηση διαφόρων χώρων και λειτουργιών της Επέκτασης.
- Κατασκευή όλης της απαραίτητης σιδηροδρομικής υποδομής της επιδομής, των συστημάτων και ό,τι άλλο απαιτείται για την λειτουργία της Επέκτασης του Αμαξοστασίου.
- Εργασίες διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου και περιφράξης.

5.5. Σταθμός Μετεπιβίβασης «Παλατιανή»

Πρόκειται για υπόγεια κατασκευή με τη μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης στον αδόμητο χώρο εφαιπτόμενα με τον υπό κατασκευή Σταθμό «Παλατιανή», μεταξύ των οδών Ανδρέα Παπανδρέου και Ικονίου. Διαθέτει τρία (3) υπόγεια επίπεδα με πρόσβαση μέσω ραμπών, έχει συνολική χωρητικότητα περίπου 150 ΙΧ οχημάτων και διαθέτει άμεση διασύνδεση επιβατών με το Μετρό. Στην επιφάνεια, μετά την ολοκλήρωση κατασκευής του θα διαμορφωθεί Χώρος Μετεπιβίβασης Λεωφορείων.

6. Λειτουργία - Διάταξη Σιδηροδρομικής Επιδομής

6.1. Λειτουργία – Χρονοαποστάσεις

Οι συρμοί θα κυκλοφορούν στην επέκταση προς Ίλιον από τις 05:30 έως τις 12:00 καθημερινά. Η τυπική χρονοαπόσταση των συρμών τις ώρες αιχμής θα είναι 300 sec, ωστόσο, ενδέχεται να υπάρξουν περιπτώσεις - πιθανώς έκτακτες - κατά τις οποίες οι συρμοί θα πρέπει να κυκλοφορήσουν για περιορισμένο χρόνο βάσει μειωμένης χρονοαπόστασης έως και 120 sec κατά μήκος της επέκτασης αυτής.

Η λειτουργία των συρμών στην επέκταση του αμαξοστασίου θα εξαρτάται από τις ανάγκες λειτουργίας της Γραμμής 3 που περιλαμβάνουν και τους δι-ρευματικούς συρμούς του αεροδρομίου. Οι κινήσεις των συρμών στο αμαξοστάσιο θα είναι σε βάση 24/7/365.

6.2. Διάταξη Σιδηροδρομικής Επιδομής

Στην επέκταση, οι τροχιές στο δίκτυο του Μετρό έχουν καθιερωμένο εύρος 1435mm και αποτελούνται από σιδηροτροχιές διατομής UIC 54, στερεωμένες σε διμερείς στρωτήρες -

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

με μικροκυφελωτά πέλματα και ελαστικά περιβλήματα - ημιεγκιβωτισμένους στο σκυρόδεμα κλίνης τροχιάς.

Οι αλλαγές τροχιάς θα είναι TAN 1:9 ακτίνας 190m, στις παρακάτω θέσεις ώστε να εξασφαλίζουν την λειτουργία της επέκτασης και την εφεδρεία αναστροφής συρμών στον τερματικό σταθμό. Οι σιδηροδρομικές αλλαγές θα είναι:

- 1 διπλή αλλαγή θα αποξηλωθεί στον υφιστάμενο επίσταθμο Ανθούπολης και θα παραδοθεί στην ΣΤΑΣΥ.
- 1 μονή αλλαγή θα εγκατασταθεί πριν τον Σταθμό Ιλίου.
- 2 μονές αλλαγές θα εγκατασταθούν μετά τον σταθμό Ιλίου ώστε να συνδέσουν τις δύο τροχιές με τον επίσταθμο τριπλής τροχιάς που προβλέπεται.

Η ανωτέρω διάταξη θα καλύπτει με αξιοπιστία όλους τους τρόπους λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της κίνησης σε μονή γραμμή και θα εξυπηρετεί βέλτιστα την λειτουργία του συστήματος.

Θα ληφθούν μέτρα μείωσης θορύβου και δονήσεων και προς τούτο οι αλλαγές τροχιών ως και τμήματα των τροχιών όπου επιβάλλεται, θα κατασκευαστούν πάνω σε πλωτές πλάκες.

Θα προβλεφθούν επίσης μεταλλικές πλατφόρμες για τους οδηγούς των συρμών στον επίσταθμο του Ιλίου.

Στην επέκταση του αμαξοστασίου θα εγκατασταθούν πολλαπλές σιδηροδρομικές αλλαγές επί έρματος στην περιοχή της σύνδεσης με το υφιστάμενο αμαξοστάσιο έως το νέο κτίριο εναπόθεσης και επισκευής συρμών. Η επιδομή μέσα το εν λόγω κτίριο θα είναι σε σκυρόδεμα και σε ειδικές τροχιές.

7. Γεωλογικές – Γεωτεχνικές Συνθήκες Έργου

7.1. Γεωλογικές Ενότητες

Το γεωλογικό περιβάλλον του έργου αποτελείται από ιζηματογενείς, χερσαίες –κυρίως λιμναίες– αποθέσεις του Νεογενούς και από πρόσφατες, ανθρωπογενείς αποθέσεις. Σε μικρά σχετικά βάθη από την επιφάνεια, οι λιμναίες αποθέσεις περιέχουν ενστρώσεις λιγνίτη, οι οποίες αποτέλεσαν αντικείμενο εκμετάλλευσης κατά το παρελθόν. Οι γεωλογικές ενότητες που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου (από πάνω προς τα κάτω) είναι οι ακόλουθες:

- *Ανθρωπογενείς αποθέσεις (Ολόκαινο)*: Περιλαμβάνουν κυρίως αποθέσεις στείρων από την εκμετάλλευση των λιγνιτικών ορυχείων –που χρησιμοποιήθηκαν ως υλικά λιθογόμωσης για την πλήρωση των στοών και θαλάμων εκμετάλλευσης– καθώς και υλικά τεχνητών επιχώσεων σε οικοδομικές και άλλες εργασίες. Εμφανίζονται ως αναμοχλευμένα και τυχαίας ανάμιξης υλικά, ποικίλης συνεκτικότητας. Εξαιρώντας τις περιπτώσεις λιθογομωμένων στοών, το πάχος τους κυμαίνεται από αρκετά μέτρα στην περιοχή εξόρυξης των λιγνιτικών κοιτασμάτων μέχρι 2μ στην υπόλοιπη περιοχή.
- *Ποτάμιες αποθέσεις (Πλειο–Πλειστόκαινο)*: Καστανοπράσινοι αμμώδεις ιλυόλιθοι και φαμμίτες με ενστρώσεις καστανών κροκαλοπαγών. Κατά θέσεις απαντώνται παλαιοεδαφικοί οριζόντες ερυθρής αργίλου και ερυθροί διαποτισμοί οξειδίων.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΤΕΥΧΟΣ

- *Ανώτερη ενότητα λιμναίων αποθέσεων (Άνω Μειόκαινο):* Αποτελούνται κυρίως από ασβεστιπικό αργιλόλιθο και μαργαϊκό ασβεστόλιθο με ενστρώσεις καστανοπράσινου, κατά θέσεις αμμώδους, ιλυόλιθου.
- *Παράκτιες αποθέσεις (Άνω Μειόκαινο):* Καστανοπράσινοι αμμώδεις ιλυόλιθοι, άμμοι, ψαμμίτες.
- *Δελταϊκές ριπιδιακές αποθέσεις (Άνω Μειόκαινο):* Καστανά κροκαλοπαγή και χάλικες.
- *Κατώτερη ενότητα λιμναίων αποθέσεων (Άνω Μειόκαινο):* Κυανότεφροι ιλυόλιθοι τοπικά αμμώδεις, με ενστρώσεις κυανότεφρης άμμου, αργίλου, λιγνίτη και οργανικών.

Σύμφωνα με τα ευρήματα των ερευνών υπεδάφους (γεωλογικών, γεωτεχνικών και γεωφυσικών) που έχουν διεξαχθεί στην περιοχή ανάπτυξης του λιγνιτωρυχείου Περιστερίου, φαίνεται ότι το αρχικό κυρίως τμήμα της χάραξης διέρχεται από περιοχή με υπαρκτή μεν αλλά μειωμένη πιθανότητα εμπλοκής με τις παλαιότερες εξορυκτικές διαδικασίες του λιγνιτικού κοιτάσματος (στοές, ανοικτές ή λιθογομωμένες).

7.2. Υδρογεωλογία

Το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής χαρακτηρίζεται από την παρουσία χειμάρρων με πλημμυρικές παροχές στα πρόσφατα χρόνια. Συγκεκριμένα, χείμαρροι εντοπίζονται στις θέσεις περί τη Χ.Θ.4+800 (ο οποίος έχει τεχνητά διευθετημένη κοίτη) και περί τη Χ.Θ.6+300 (ο οποίος αποτελεί φυσική οδό αποστράγγισης). Πέραν των συγκεκριμένων κλάδων, στη ζώνη διέλευσης του Έργου καταγράφονται άλλοι τρεις διευθετημένοι χείμαρροι.

Στο μεγαλύτερο μέρος της χάραξης του έργου η στάθμη του νερού απαντάται πάνω από τη σήραγγα. Συγκεκριμένα εντοπίζεται συνήθως σε βάθη μικρότερα των 8μ. από την επιφάνεια του εδάφους. Εξαίρεση αποτελούν δύο περιοχές, περί τη Χ.Θ.4+800 και μεταξύ των Χ.Θ.6+000 και Χ.Θ.6+470, όπου η στάθμη του νερού απαντάται σε βάθη 10μ. έως 15μ.

8. Περιβαλλοντικές Μελέτες και Αδειοδότηση

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) θα εκπονηθεί και θα είναι διαθέσιμη πριν την 2^η φάση του διαγωνισμού. Οι τελικά εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι του Έργου, θα πρέπει να τηρηθούν από τον Ανάδοχο.

9. Κατάλογος Σχεδίων

Γενική Οριζοντιογραφία Επέκτασης Γραμμής 2
Γενική Μηκοτομή Επέκτασης Γραμμής 2
Τυπικές Διατομές Σήραγγας
Σχέδια Σταθμού «Ιλιον».
Γενική Διάταξη Επέκτασης Αμαξοστασίου Ελαιώνα