



**ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΤΕΟ ΣΤΟ ΚΗΜΔΗΣ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΡΜΩΝ (ΑΤC) ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΣΥΡΜΩΝ (ΑΤS) ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»**

**RFP - 335/18, Α.Σ. 59046**

**ΤΕΥΧΟΣ  
ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ**

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

Το παρόν Τεύχος Διευκρινίσεων εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στη παράγραφο 9.2 της Διακήρυξης και περιλαμβάνει απαντήσεις στα ερωτήματα που υποβλήθηκαν.

Τα περιεχόμενα του Τεύχους Διευκρινίσεων θεωρούνται αναπόσπαστο μέρος της Διακήρυξης.

### **A. ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ**

#### **Ερώτηση 1**

Ως προς το άρθρο 7.3: Παρακαλούμε να διευκρινιστεί αν στην περίπτωση συμμετοχής στο Διαγωνισμό Ένωσης εταιρειών (Κοινοπραξία) απαιτείται να έχουν όλα τα μέλη της Ένωσης πρόσβαση/εγγραφή στο ηλεκτρονικό σύστημα (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ – Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) ή αρκεί τη σχετική πρόσβαση/εγγραφή στο σύστημα να διαθέτει μόνο ένα μέλος της Ένωσης.

#### **Απάντηση 1**

Την πρόσβαση/εγγραφή στο ηλεκτρονικό σύστημα Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ (Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) μπορεί να διαθέτει μόνο ένα μέλος Ένωσης εταιρειών.

#### **Ερώτηση 2**

Ως προς το άρθρο 21.6.: Παρακαλούμε να διευκρινιστούν τα παρακάτω σε σχέση με τις δηλώσεις που αναφέρονται στη 2<sup>η</sup> παράγραφο του άρθρου 21.6 (ήτοι «Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86» για τις ημεδαπές εταιρείες και δήλωση ανάλογης αποδεικτικής ισχύος για τους αλλοδαπούς):

- a) Αν απαιτείται να είναι ψηφιακά υπογεγραμμένες
- b) Αν απαιτείται (σύμφωνα με την παρ. 17.3.1) παρακαλούμε να διευκρινιστεί αν για τις δηλώσεις των αλλοδαπών (εφόσον είναι συνταγμένες σε άλλη γλώσσα πλην της Ελληνικής και φέρουν μετάφραση στα Ελληνικά) μπορεί να μπει η ψηφιακή υπογραφή στο συνολικό έγγραφο που θα περιλαμβάνει και τη μετάφραση.
- c) Σε αντίθετη περίπτωση (αν δεν απαιτείται ψηφιακή υπογραφή) παρακαλούμε διευκρινίστε αν όλες οι δηλώσεις (αλλοδαπών και ημεδαπών) θα πρέπει να υποβληθούν σε έγχαρτη μορφή (πρωτότυπες) μαζί με τα δικαιολογητικά της παραγράφου 11.4 ήτοι εντός 3 εργασίμων ημερών από την υποβολή της ηλεκτρονικής προσφοράς.

#### **Απάντηση 2**

- a) Ναι, απαιτείται να είναι ψηφιακά υπογεγραμμένες.
- β) Οι δηλώσεις των αλλοδαπών του άρθρου 21.6 δεν απαιτείται να φέρουν ψηφιακή υπογραφή, καθόσον ως δήλωση νοείται ένορκη βεβαίωση ή όπου δεν υπάρχει πρόβλεψη ένορκης βεβαίωσης, υπεύθυνη δήλωση ενώπιον δικαστικής ή διοικητικής

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

αρχής, συμβολαιογράφου ή του αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή προέλευσης του Διαγωνιζόμενου.

- γ) Επιβεβαιώνεται ότι, οι ανωτέρω δηλώσεις του 21.6 απαιτείται να προσκομιστούν σε έντυπη μορφή σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 17.3 της Διακήρυξης. Το άρθρο 11.4, στο οποίο αναφέρεστε αφορά στο Φάκελο Υποβολής Προσφορών και όχι στα δικαιολογητικά κατακύρωσης.

### **Ερώτηση 3**

Παρακαλούμε διευκρινίστε αν οι δηλώσεις ανάλογης αποδεικτικής ισχύος για τους αλλοδαπούς θα φέρουν γνήσιο υπογραφής και θεώρηση Apostille.

### **Απάντηση 3**

Οι δηλώσεις των αλλοδαπών του άρθρου 21.6 αντικαθίστανται από ένορκη βεβαίωση ή όπου δεν υπάρχει πρόβλεψη ένορκης βεβαίωσης υπεύθυνη δήλωση ενώπιον δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή του αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή προέλευσης του Διαγωνιζόμενου.

Σύμφωνα με το άρθρο 23 της Διακήρυξης, τα νομίμως επικυρωμένα φωτοαντίγραφα, είτε από το αρμόδιο Προξενείο της χώρας της διαγωνιζόμενης, είτε με την επίθεση της σφραγίδας "Apostille" σύμφωνα με την συνθήκη της Χάγης της 05-10-61 (που κυρώθηκε με το Ν. 1497/84), ώστε να πιστοποιείται η γνησιότητά τους, αφορούν μόνο σε δημόσια έγγραφα.

### **Ερώτηση 4**

Ως προς το άρθρο 21: Παρακαλούμε να διευκρινίσετε αν τα έγγραφα (πιστοποιητικά και δηλώσεις κλπ) που θα προσκομιστούν σύμφωνα με το άρθρο 17.3 από τον Προσωρινό Ανάδοχο, προς απόδειξη των δηλωθέντων στο ESPD, θα πρέπει να υποβληθούν σε δύο εκδόσεις δηλαδή αφενός να καλύπτουν την ημερομηνία διεξαγωγής του Διαγωνισμού και αφετέρου να προσκομιστούν επικαιροποιημένα μετά τη σχετική πρόσκληση. Για παράδειγμα αν οι δηλώσεις που θα φέρουν ψηφιακή υπογραφή (άρθρο 17.3.1) θα πρέπει να υποβάλλονται α) με ψηφιακή υπογραφή που να καλύπτει την ημερομηνία διεξαγωγής του Διαγωνισμού και β) με ψηφιακή υπογραφή μετά τη σχετική πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών της παραγράφου 17.3.

### **Απάντηση 4**

Όλα τα δικαιολογητικά κατακύρωσης του άρθρου 21 πρέπει να προσκομιστούν επικαιροποιημένα μετά τη σχετική πρόσκληση υποβολής τους.

### **Ερώτηση 5**

Παρακαλούμε όπως μας υποδείξετε αν χρησιμοποιούνται ραδιοφάροι Eurobalise ή άλλου τύπου.

### **Απάντηση 5**

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

Χρησιμοποιούνται ραδιοφάροι Eurobalise.

### **Ερώτηση 6**

Παρακαλούμε όπως μας υποδείξετε το είδος WiFi που χρησιμοποιείται μεταξύ του συρμού και της

γραμμής; Είναι σύμφωνο με το standard 802.11; Ποιο Subset και ποια συχνότητα.

### **Απάντηση 6**

Πρόκειται για το πρότυπο 802.11, subset-n, στη ζώνη συχνοτήτων 5.9 GHz.

### **Ερώτηση 7**

Παρακαλούμε όπως μας διευκρινίσετε τη συχνότητα με την οποία αναφέρει ο επί συρμού εξοπλισμός (onboard ATC) τη θέση του συρμού.

### **Απάντηση 7**

Η συχνότητα αναφοράς της θέσης του συρμού θα είναι 5 φορές το δευτερόλεπτο ή καλύτερο.

### **Ερώτηση 8**

Παρακαλούμε όπως μας διευκρινίσετε σε περίπτωση αντικατάστασης του υφιστάμενου επί συρμού εξοπλισμού:

- Ποια είναι η αρχιτεκτονική του επί συρμού εξοπλισμού; Πόσες μονάδες υπολογιστή υπάρχουν σε κάθε άκρο του συρμού;
- Ποιες είναι οι διαστάσεις του επί συρμού εξοπλισμού;
- Ποιοι είναι οι χρόνοι του κύκλου (χρονισμοί) του επί συρμού υπολογιστή
- Στην περίπτωση που απαιτηθεί η προσθήκη νέου εξοπλισμού, ποιος είναι ο πρόσθετος διαθέσιμος χώρος;

### **Απάντηση 8**

- Η αρχιτεκτονική είναι 2 από 3 (2 out of 3). Υπάρχει ένας τέτοιος υπολογιστής κάτω από το ύψος του πατώματος του συρμού, στο δεύτερο ή το τρίτο βαγόνι από τα τέσσερα.
- Ο παραπάνω εξοπλισμός έχει διαστάσεις σε χιλιοστά περίπου 1650×620×490 mm.
- Δεν είναι απαραίτητως προκαθορισμένο καθόσον εξαρτάται και από παραμέτρους υπό διαμόρφωση. Μία προσέγγιση από 100 ms έως 500 ms θα ήταν ικανοποιητική, από θεωρητική άποψη.
- Για τοποθέτηση του επί συρμού εξοπλισμού παρόμοια με την υφιστάμενη, ο διαθέσιμος χώρος θα είναι παρόμοιων διαστάσεων.

### **Ερώτηση 9**

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

Παρακαλούμε όπως μας διευκρινίσετε πόσα είναι τα υφιστάμενα υπολογιστικά συστήματα αλληλομανδάλωσης.

### **Απάντηση 9**

Οι υπολογιστές αλληλομανδάλωσης βρίσκονται στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας (OCC) στο αμαξοστάσιο Πυλαίας και είναι ένας για την κύρια γραμμή και ένας για το Αμαξοστάσιο, σε διαμόρφωση: δύο φορές x (2 από 2) δηλ. [ 2 x (2 out of 2) ] και η ίδια διαμόρφωση επαναλαμβάνεται στο Εφεδρικό ΚΕΛ (ECR).

### **Ερώτηση 10**

Παρακαλούμε όπως μας επιβεβαιώσετε ότι έχουν διαθέσιμες πρόσθετες διακριτές (επαφές) θύρες εισόδου / εξόδου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διασύνδεση της νέας αλληλομανδάλωσης; Αν όχι παρακαλούμε όπως μας υποδείξετε ποιο πρωτόκολλο δικτύου χρησιμοποιείται και πώς κωδικοποιούνται τα απαραίτητα δεδομένα.

### **Απάντηση 10**

Θα υπάρχουν πρόσθετες θύρες. Δε μπορούμε να σας εγγυηθούμε εάν το γεγονός αυτό θα σας είναι αρκετό για τη διασύνδεση που εννοείτε. Η κωδικοποίηση των δεδομένων που βασίζεται σε ανοικτά πρωτόκολλα και Διεθνή Πρότυπα σας είναι ήδη γνωστά. Η κωδικοποίηση των δεδομένων που βασίζεται σε ιδιότητα πρωτόκολλα του κάθε Αναδόχου είναι κλειστά με την έννοια της πνευματικής ιδιοκτησίας.

### **Ερώτηση 11**

Παρακαλούμε όπως μας υποδείξετε πόσοι είναι οι υπολογιστές ATC γραμμής και ποιοι είναι οι χρόνοι του κύκλου (χρονισμοί) του υπολογιστή.

### **Απάντηση 11**

Είναι δύο για την επιτήρηση του συνόλου του μήκους της γραμμής, και ένας για το Αμαξοστάσιο, ο καθένας με αρχιτεκτονική 2 από 3 (2 out of 3), οι οποίοι χωροθετούνται στο ΚΕΛ (OCC) και η ίδια διαμόρφωση επαναλαμβάνεται στο Εφεδρικό ΚΕΛ (ECR).

Οι χρόνοι είναι παραμετροποιήσιμοι από τον (κάθε) Ανάδοχο, ούτως ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των Προδιαγραφών της ΑΜ.

### **Ερώτηση 12**

Παρακαλούμε όπως μας υποδείξετε ποιες εισοδοί / έξοδοι είναι διαθέσιμοι στους υπολογιστές ATC γραμμής.

### **Απάντηση 12**

Οι πληροφορίες αυτές θα δοθούν στον Ανάδοχο, ενώ επισημαίνεται ότι εξαρτώνται από τα ιδιότητα πρωτόκολλα επικοινωνίας της αναδόχου ANSALDO του Βασικού Έργου.. Βλέπε και απάντηση 10.

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

### **Ερώτηση 13**

Παρακαλούμε όπως μας διευκρινίσετε ποιο είναι το πρωτόκολλο επικοινωνίας μεταξύ ATS, της αλληλομανδάλωσης και του ATC γραμμής.

### **Απάντηση 13**

Το σύνολο του εξοπλισμού Σηματοδότησης επικοινωνεί με σύστημα τηλεπικοινωνιών DCS, όπως προβλέπεται από το Πρότυπο CBTC-EN1474. Το δίκτυο DCS είναι TCP/IP και UDP/IP κατά περίπτωση. Σε χαμηλότερα επίπεδα χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο Ethernet και Wi-Fi του προτύπου 802.11.x, όπου χ είναι τα sub-set έως το n.

### **Ερώτηση 14**

Παρακαλούμε όπως μας διευκρινίσετε για την αναγνώριση τυχόν προβλημάτων συμβατότητας:

- Ποιος τύπος κυκλωμάτων γραμμής χρησιμοποιείται για την υπάρχουσα γραμμή;
- Το υπάρχον σύστημα χρησιμοποιεί άλλο σύστημα επικοινωνίας δεδομένων μεταξύ συρμού και εξοπλισμού γραμμής πέρα από το WiFi;
- Εκτός από τους ραδιοφάρους δεδομένων θέσης, το υπάρχον σύστημα χρησιμοποιεί κάποιο άλλο μέσο επικοινωνίας δεδομένων μεταξύ εξοπλισμού γραμμής και συρμού εκτός από το WiFi;

### **Απάντηση 14**

- Ο τύπος κυκλωμάτων γραμμής είναι: CBDAC ακουστικών συχνοτήτων της αναδόχου ANSALDO.
- Όχι.
- Όχι.

### **Ερώτηση 15**

Τεχνική Περιγραφή

§ 3,2

Παρακαλείσθε να διευκρινίσετε την αναφορά «συντονισμό των μελετών σε συνδυασμό με άλλους αναδόχους». Παρακαλείσθε να διευκρινίσετε την αναφορά «συντονισμό της συνεργασίας με άλλους αναδόχους». Ο Υποψήφιος αναμένει ότι ένας τρίτος θα λειτουργεί ως Υπεύθυνος Ενσωμάτωσης Γενικών Συστημάτων και θα ζητά συγκεκριμένες πληροφορίες μέσω διεπαφών ή άλλων μέσων για συντονισμένη μελέτη.

Ο Υποψήφιος δεν εκτελεί έργο συντονισμού συστημάτων, παρακαλούμε διευκρινίστε.

Ο Υποψήφιος θα υποστηρίζει τον Εργοδότη για τον συντονισμό διεπαφών με Σηματοδότηση CBTC και DCS.

Ο συντονισμός με άλλους Αναδόχους του Εργοδότη δεν πρέπει να θεωρείται ως έργο ευθύνης του υποψηφίου.

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

### **Απάντηση 15**

Ο Ανάδοχος (όχι ο Υποψήφιος) της παρούσας σύμβασης θα υποστηρίζει την ΑΜ για τον συντονισμό διεπαφών παρέχοντας όλες τις πληροφορίες μόνο σχετικά με Σηματοδότηση και Έλεγχο Συρμών - CBTC και DCS τόσο για την γραμμή όσο και για τους 15 νέους συρμούς.

Ο Ανάδοχος δεν θα εκτελεί έργο συντονισμού συστημάτων (και τροχαίου υλικού). Ο γενικός συντονισμός όλων των μελετών και εργασιών του έργου γίνεται από τον κύριο ανάδοχο της επέκτασης Καλαμαριάς, και όπου εμπλέκονται και άλλοι ανάδοχοι (όπως ο ανάδοχος της σηματοδότησης, ο ανάδοχος του νέου τροχαίου υλικού, κτλ) αυτό θα γίνεται μέσω της ΑΜ. Στο επίπεδο των δοκιμών, οι συνδυασμένες δοκιμές που θα περιλαμβάνουν και την σηματοδότηση (όπως και το τροχαίο υλικό, τις Θύρες των αποβαθρών (PSD), την έλξη, κτλ θα οργανώνονται από την ΑΜ σε συνεργασία με τον κύριο ανάδοχο του Έργου.

### **Ερώτηση 16**

Τεχνική Περιγραφή

§ 3,2

Παρακαλώ επιβεβαιώστε ότι αυτή η απαίτηση δεν είναι ορθή και πρέπει να τροποποιηθεί. Συγκεκριμένα, ο Υποψήφιος δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνος για την θέση σε λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού Η/Μ και του σιδηροδρομικού εξοπλισμού, καθώς και των σχετικών υποσυστημάτων και συστημάτων, επειδή αυτά είναι εκτός του πεδίου εργασιών του. Πιστεύουμε ότι με αυτό εννοείται το κομμάτι της σηματοδότησης του δικτύου του μετρό.

### **Απάντηση 16**

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όσα αναφέρονται στην παρ. 3.2 της Τεχνικής Περιγραφής, μόνο όσον αφορά το σύστημα / υποσυστήματα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών (ATC τύπου CBTC, IXL, ATS, ATP, ATO, DCS, κτλ).

### **Ερώτηση 17**

Τεχνική Περιγραφή

§ 3,2

Επιβεβαιώστε ότι το προσωπικό δεν θα είναι σε θέση να επισκευάσει το κάθε πράγμα (π.χ. Boards που θα πρέπει να σταλούν στο εργοστάσιο για επισκευή/δοκιμή), καθώς αφορούν το βασικό έργο.

### **Απάντηση 17**

Η διορθωτική συντήρηση του εξοπλισμού σηματοδότησης και ελέγχου συρμών που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, για την περίοδο της εγγύησης (3 χρόνια), αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.

### **Ερώτηση 18**

Τεχνική Περιγραφή

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

### § 3,2

Ο Υποψήφιος δεν εκτελεί έργο συντονισμού συστημάτων, παρακαλούμε διευκρινίστε.

Θα υπάρχει RAMS σε επίπεδο συστήματος και RAMS σε επίπεδο υποσυστήματος. Ο Ανάδοχος θα παρέχει αξιολόγηση RAMS μόνο σε επίπεδο υποσυστήματος με τις υποδείξεις από άλλο RAMS σε επίπεδο συστήματος.

Θα παρέχει η ΑΜ αξιολόγηση RAMS σε επίπεδο συστήματος; Αν ναι, επιβεβαιώστε ότι ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος μόνο για την αξιολόγηση RAMS σε επίπεδο υποσυστήματος, δηλαδή σε επίπεδο ΑΤC.

### **Απάντηση 18**

Βλ. απάντηση αρ. 15.

Επιβεβαιώνουμε ότι ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος μόνο για την αξιολόγηση RAMS σε επίπεδο συστήματος σηματοδότησης και ελέγχου συρμών.

### **Ερώτηση 19**

Τεχνική Περιγραφή

### § 3,2

*«Συνεργασία με την Εταιρεία Λειτουργίας Μετρό Θεσσαλονίκης και συμμόρφωση με τους κανονισμούς και διαδικασίες τόσο κατά την εκτέλεση του Έργου (όσον αφορά την πρόσβαση και την εκτέλεση έργων σε περιοχές που υπάγονται στη δικαιοδοσία της Εταιρείας Λειτουργίας) όσο και κατά την περίοδο των τεστ και των δοκιμών.»*

Ως εργολάβος Σηματοδότησης οι δοκιμές και η θέση σε λειτουργία θα περιοριστούν στη δοκιμή του επιπέδου ολοκλήρωσης σηματοδότησης, έτσι ώστε οι συνολικές δοκιμές απόδοσης του συστήματος και η επικύρωση του συστήματος (συμπεριλαμβανομένων όλων των συστημάτων εκτός της σηματοδότησης) να είναι εκτός του πεδίου εφαρμογής της σύμβασης. Παρακαλώ επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 19**

Επιβεβαιώνεται. Βλ. επίσης απάντηση αρ. 15.

### **Ερώτηση 20**

Τεχνική Περιγραφή

### § 3,2

Υπάρχει ήδη Εταιρεία Λειτουργίας του Μετρό Θεσσαλονίκης. Παρακαλούμε επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 20**

Η Εταιρεία Λειτουργίας του Μετρό Θεσσαλονίκης δεν έχει ακόμα συσταθεί επίσημα αλλά επί του παρόντος οργανώνεται για να γίνει. Την εποχή των δοκιμών του εξοπλισμού της



## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

παρούσας σύμβασης η Εταιρία Λειτουργίας θα λειτουργεί ήδη το Βασικό Έργο. Σύμφωνα με την παρ. 3.2 της Τεχνικής Περιγραφής ο Ανάδοχος απαιτείται να συνεργαστεί με την Εταιρία Λειτουργίας του Μετρό Θεσσαλονίκης και να συμμορφωθεί με τους κανονισμούς και τις διαδικασίες της, οι οποίες θα είναι σύμφωνες με τη διεθνή πρακτική, που είναι εις γνώση των Αναδόχων.

### **Ερώτηση 21**

Τεχνική Περιγραφή

§ 3,2

Ο Υποψήφιος δεν εκτελεί έργο συντονισμού συστημάτων, παρακαλούμε διευκρινίστε.

Ο Υποψήφιος θα υποστηρίζει τον Εργοδότη για τον συντονισμό διεπαφών με Σηματοδότηση CBTC και DCS.

Ο συντονισμός με άλλους Αναδόχους του Εργοδότη δεν πρέπει να θεωρούνται ως έργο ευθύνης του Υποψήφιου.

### **Απάντηση 21**

Βλ. απάντηση αρ. 15.

### **Ερώτηση 22**

Τεχνική Περιγραφή

§ 3,2

«Θα παρέχουν τον κατάλληλο χώρο για εκπαίδευση (όπου απαιτείται).»

Παρακαλείσθε να διευκρινίσετε τον όρο "χώρο για εκπαίδευση". Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης του βασικού έργου?

### **Απάντηση 22**

Ο «χώρος για εκπαίδευση» είναι κατά κύριο λόγο τα διάφορα υφιστάμενα δωμάτια στο αμαξοστάσιο Πυλαίας που θα χρησιμοποιούνται από το Βασικό Έργο για την εκπαίδευση του προσωπικού και τα οποία θα είναι εν γένει εξοπλισμένα με τραπέζια, καρέκλες, projectors, υπολογιστές, προσομοιωτή, εξοπλισμό σηματοδότησης, εξοπλισμό καμπίνας συρμού, κτλ. Τα δωμάτια αυτά θα διατεθούν στον Ανάδοχο της παρούσας σύμβασης, αλλά ο Ανάδοχος θα έχει την ευθύνη να εξασφαλίσει την χρονική διαθεσιμότητα των χώρων αυτών και την απαιτούμενη οργάνωσή τους για τις δραστηριότητες της εκπαίδευσης που τον αφορούν. Εάν απαιτηθεί χώρος για εκπαίδευση αλλού (πχ στο εργοστάσιο παραγωγής του εξοπλισμού σηματοδότησης) ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για τους χώρους αυτούς και την υποστήριξη της εκπαίδευσης με υλικοτεχνικό εξοπλισμό.

### **Ερώτηση 23**

Τεχνική Περιγραφή

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

### § 3,2

«Θα φροντίσει για την παροχή πιστοποιήσεων ασφαλείας όπου αυτό απαιτείται και θα διαθέσει όλο τον εξοπλισμό και τεκμηρίωση για τις παραπάνω δοκιμές»

Ο Υποψήφιος δεν είναι υπεύθυνος για το συντονισμό του συστήματος, παρακαλώ διευκρινίστε αν η έκφραση "όλο τον εξοπλισμό" αναφέρεται μόνο στο ATC και DCS.

### **Απάντηση 23**

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την παροχή πιστοποιήσεων ασφαλείας όσον αφορά το σύστημα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών και όλα τα υποσυστήματα αυτού.

### **Ερώτηση 24**

Τεχνική Περιγραφή

### § 3,2

«Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει όλα τα ανταλλακτικά που απαιτούνται για την ομαλή και συνεχή λειτουργία του συστήματος του Μετρό όπως ορίζονται στα τεύχη των προδιαγραφών.»

Ο Υποψήφιος δεν είναι υπεύθυνος για το συντονισμό του συστήματος, παρακαλώ διευκρινίστε αν η έκφραση "όλα τα ανταλλακτικά" αναφέρεται μόνο στο ATC και DCS.

### **Απάντηση 24**

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την προμήθεια ανταλλακτικών όσον αφορά το σύστημα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών και όλα τα υποσυστήματα αυτού (ATC τύπου CBTC, IXL, ATS, ATP, ATO, DCS, κτλ).

### **Ερώτηση 25**

Διακήρυξη

### § 2.1

«καθώς και η εγκατάσταση Συστημάτων Σηματοδότησης στους 15 νέους συρμούς που προβλέπονται για την επέκταση Καλαμαριάς»

Παρακαλούμε διευκρινίστε τον χώρο εναπόθεσης αυτών των 15 νέων συρμών. Δεν υπάρχει άλλος χώρος στο υφιστάμενο αμαξοστάσιο και αυτό της Μίκρας δεν φαίνεται να είναι διαθέσιμο, ενώ δεν περιλαμβάνεται στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης.

### **Απάντηση 25**

Η AM δεσμεύεται να εξασφαλίσει τις κατάλληλες θέσεις εναπόθεσης των νέων συρμών στο δίκτυο του Μετρό Θεσσαλονίκης.

### **Ερώτηση 26**

Διακήρυξη

**ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ**

§ 15.2.B1/4.8.1

«4.8.1 Πρόταση σχετικά με το καταλληλότερο σύστημα ρύθμισης διαστημάτων μεταξύ συρμών, όπως περιγράφεται κατωτέρω, και περιγραφή του προτεινόμενου από αυτόν συστήματος υποστηριζόμενου από υπολογισμούς των χρονοαποστάσεων που μπορούν να επιτευχθούν.»

... "από υπολογισμούς των χρονοαποστάσεων που μπορούν να επιτευχθούν" ...

Για να πραγματοποιήσουμε ανάλυση επιδόσεων, απαιτούνται τα κάτωθι:

- το Εγχειρίδιο Σχεδιασμού της Καλαμαριάς δεν είναι μέρος του διαγωνισμού (για την περιγραφή των σεναρίων)
- ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του Τροχαίου Υλικού για τους νέους συρμούς (μέγιστη τιμή επιτάχυνσης, περιστρεφόμενη μάζα, τιμή επιβράδυνσης, ελάχιστη τιμή πέδης έκτακτης ανάγκης, τιμή πέδης λειτουργίας, ελκτική δύναμη, κλπ)
- ο πίνακας δεδομένων ΠΜ που αναφέρει τα χαρακτηριστικά τροχιάς της Επέκτασης προς Καλαμαριά (για τις Τροχιές και για ολόκληρη τη Χιλιομέτρηση: Κλίση, Υψομετρία (Z), Ακτίνα Καμπύλης, Κάθετη Ακτίνα Καμπυλότητας, Κλίση Ράμπας, Υπερύψωση, Ανεπάρκεια Υπερύψωσης, Σταθμοί, Υπερύψωση Καμπύλης, Αρχή-Τέλος Κλωθοειδούς και Μήκος Ράμπας).

Παρακαλούμε όπως χορηγήσετε τα παραπάνω.

**Απάντηση 26**

- Το Εγχειρίδιο Σχεδιασμού της Καλαμαριάς επισυνάπτεται στο παρόν.
- Τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του Τροχαίου Υλικού για τους 15 νέους συρμούς στα οποία αναφέρασθε (μέγιστη τιμή επιτάχυνσης, περιστρεφόμενη μάζα, τιμή επιβράδυνσης, ελάχιστη τιμή πέδης έκτακτης ανάγκης, τιμή πέδης λειτουργίας, ελκτική δύναμη, κλπ) μπορούν να θεωρηθούν ότι κατ' αρχήν ικανοποιούν κατ' ελάχιστον τις συμβατικά ζητούμενες επιδόσεις των αρχικών 18 συρμών στο πλαίσιο του Βασικού Έργου, και πρόσθετα επιδόσεις συμβατές με τις νέες διαθέσιμες τεχνολογίες συρμών και σηματοδότησης, και τα οποία θα συγκεκριμενοποιηθούν στην επικείμενη δημοπράτηση των 15 νέων συρμών.
- Επισυνάπτεται η μηκοτομική χάραξη της Επέκτασης Καλαμαριάς όπου φαίνονται όλα τα ζητηθέντα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των τροχιών της Επέκτασης.

**Ερώτηση 27**

Διακήρυξη

§ 4.12.4

«Σχέδια όλων των τυπικών εγκαταστάσεων του προτεινόμενου εξοπλισμού κυκλώματος τροχιάς και εξοπλισμού γεφύρωσης. Επίσης υποβολή σχεδίων των τυπικών εγκαταστάσεων του προτεινόμενου συστήματος Διακοπτόμενου-Μη συνεχούς μετάδοσης ΑΤΡ για την νέα υποβαθμισμένη λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς της παραγράφου 5.6.1.»

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

Παρακαλούμε διευκρινίστε το έγγραφο στο οποίο βρίσκεται η συγκεκριμένη Παράγραφος 5.6.1.

Παρακαλούμε διευκρινίστε τι εννοεί η ΑΜ με την αναφορά σε Σύστημα Διακοπτόμενο-Μη μετάδοσης ΑΤΡ για τη νέα υποβαθμισμένη λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς.

Αναφέρεται η ΑΜ σε συγκεκριμένη λειτουργία οδήγησης; Σημειώνεται ότι ο αυτός ο τρόπος λειτουργίας δεν ισχύει και δεν ζητείται από την σύμβαση του βασικού έργου. (Βλ. επίσης στοιχείο 59 - Σηματοδότηση 5.6.1) Θέλουμε να σημειώσουμε ότι στην παρ. 6.3 της Τ\_DP15250 (Τρόποι Λειτουργίας) ορίζονται οι ίδιοι τρόποι λειτουργίας όπως και στο βασικό έργο.

Διαβάζοντας την απαίτηση 5.6.1 της Τ\_DP15250, δεν είναι σαφές αν ζητείται μόνο για την Επέκταση της Καλαμαριάς ο τρόπος λειτουργίας που απαιτείται παραπάνω. Αν η ΑΜ αποφασίσει να εφαρμοστεί ο προαναφερόμενος τρόπος λειτουργίας, θα γίνει με εντολή οικονομικής τροποποίησης;

### **Απάντηση 27**

Στο πρώτο ερώτημά σας, το έγγραφο στο οποίο βρίσκεται η περιγραφή της παραγράφου 5.6.1. είναι η Προδιαγραφή συστήματος Σηματοδότησης Τ\_DP12250.

Στο δεύτερο ερώτημά σας, η ΑΜ εννοεί : Διακοπτόμενο-Μη συνεχούς μετάδοσης ΑΤΡ για τη νέα υποβαθμισμένη λειτουργία της επέκτασης Καλαμαριάς, ή αλλιώς «intermittent ΑΤΡ» ή «spot ΑΤΡ».

Για τα υπόλοιπα ερωτήματα της ερώτησης 27, βλέπε απάντηση αρ. 34

### **Ερώτηση 28**

Διακήρυξη

§ 15.2 Β2

*«Πλήρη περιγραφή της διάταξης της προτεινόμενης αίθουσας ελέγχου ΚΕΛ συμπεριλαμβανομένης της περιγραφής των προτεινόμενων θέσεων εργασίας.»*

Παρακαλώ επιβεβαιώστε

Παρακαλείσθε επίσης να διευκρινίσετε εάν για τους Χειριστές: Ελεγκτής Τεχνικών Εργασιών, Διευθυντής Περιστατικών, Επιβλέπων Σταθμού και Συρμού ζητείται ένας κεντρικός σταθμός εργασίας σηματοδότησης για να ελέγχουν και να επιβλέπουν την επέκταση προς Καλαμαριά. Δεν είναι ξεκάθαρο και δεν διευκρινίζεται.

### **Απάντηση 28**

Επιβεβαιώνουμε ότι η αίθουσα ελέγχου ΚΕΛ που θα χρησιμοποιηθεί για την επέκταση της Καλαμαριάς είναι το ίδιο ΚΕΛ με το έργο της βασικής γραμμής (με εφεδρική λειτουργία από το εφεδρικό ΚΕΛ – ECR), δηλαδή στο Αμαξοστάσιο Πυλαίας.

Εάν λόγοι συμβατότητας επιτρέπουν την ενσωμάτωση των πρόσθετων –λόγω επέκτασης- δεδομένων στους υφιστάμενους σταθμούς εργασίας, τότε τα πρόσθετα δεδομένα θα ενσωματωθούν. Εάν λόγοι συμβατότητας δεν το επιτρέπουν, τότε θα χρησιμοποιηθούν πρόσθετοι σταθμοί εργασίας.

**ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ**

---

**Ερώτηση 29**

Προδιαγραφή Σηματοδότηση

§ 3,6

«Μεταβάσεις επί της συνδετήριας τροχιάς προς το Συνεργείο Συντήρησης από την περιοχή του αυτόματου ελέγχου προς την περιοχή μη αυτόματου ελέγχου, όπως ορίζεται στα Εγχειρίδια Σχεδιασμού του Βασικού Έργου και της Καλαμαριάς.»

Παρακαλούμε χορηγήστε το Εγχειρίδιο Σχεδιασμού της Επέκτασης προς Καλαμαριά.

**Απάντηση 29**

Βλ. απάντηση αρ. 26.

**Ερώτηση 30**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 4.3.18

«Εκτός από την διάσωση συρμού μέσω χειροκίνητων λειτουργιών των εμπλεκόμενων υποσυστημάτων και τήρηση αυστηρών διαδικασιών ζεύξης που εφαρμόστηκαν στο βασικό έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης, στην Επέκταση προς Καλαμαριά θα αυτοματοποιηθεί αυτή η λειτουργία και η αναβάθμιση αυτή θα περιλαμβάνει και το δίκτυο του βασικού έργου. Πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία χωρίς συνοδό (GoA4 βάσει προτύπων ασφαλείας για αυτόματους συρμούς, IEC-62267, IEC-62290 και με υποχρεωτική εφαρμογή του EN1474 μέρος 1ο, παράγραφος 4.5.2) θα είναι εφικτή και σε περιπτώσεις βλάβης εξοπλισμού Σηματοδότησης επί του συρμού και ακινητοποίησης του οποιουδήποτε συρμού σε οποιοδήποτε σημείο που ανήκει στην αυτόματη περιοχή του δικτύου Μετρό Θεσσαλονίκης. Αυτό σημαίνει ότι ένας "υγιής" από άποψη συστημάτων σηματοδότησης συρμός, ανεξάρτητα από το εάν έχει επιβάτες ή όχι, θα πλησιάσει, υπό τις εντολές του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας, τον ακινητοποιημένο συρμό με ασφάλεια και θα εκτελέσει συγκεκριμένο πρόγραμμα-τρόπο λειτουργίας του συστήματος ATP, σε συνεργασία με τα συστήματα του Τροχαίου Υλικού. Αυτό το πρόγραμμα- τρόπος λειτουργίας του συστήματος ATP θα επιτρέπει στον συρμό διάσωσης, κατόπιν αυτόματης ζεύξης με τον ακινητοποιημένο συρμό, να παρέχει στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας τις απαραίτητες ενδείξεις και εντολές για την παρακολούθηση και ασφαλή ρυμούλκησης του. Οι επιβάτες των ζευγμένων συρμών θα αποβιβαστούν σε δύο στάδια λειτουργίας "άνοιγμα-κλείσιμο" του συστήματος θυρών επί των αποβαθρών του επόμενου σταθμού όπου οι ζευγμένοι συρμοί θα σταματήσουν, μία για κάθε ευθυγράμμιση εκάστου συρμού που συναποτελεί το σύνθετο όχημα. Σημειώνεται ότι κατά την αυτόματη ζεύξη τα εμπλεκόμενα υποσυστήματα του κάθε συρμού γεφυρώνονται με τα αντίστοιχα του άλλου συρμού του ζεύγους, ούτως ώστε, το σύνθετο όχημα να εκτελεί τις εντολές που προέρχονται από το σύστημα ATP του υγιούς συρμού. Ενδείξεις και εντολές απαραίτητες για την λειτουργία αυτόματης ζεύξης θα παρέχονται στο σύστημα ATS (SIL2) ή/και σε υποσύστημα ασφαλείας της σηματοδότησης (SIL4).»

Παρακαλώ διευκρινίστε το προαπαιτούμενο. Στο βασικό έργο η ενεργοποίηση του SEP συνεπάγεται "Σταματήστε τα τρένα στα τρία κυκλώματα τροχιάς μπροστά από την

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

πλατφόρμα, και στις δύο γραμμές, για να αποφευχθεί η είσοδος του τρένου μέσα στο κρίσιμο τομέα.".

### Απάντηση 30

Η ανωτέρω παράγραφος 4.3.18 είναι λεπτομερέστατη στην αναφορά της όσον αφορά τη συγκεκριμένη λειτουργία διάσωσης συρμού. Στη συνέχεια της ερώτησης σας δεν είναι κατανοητή η συσχέτιση της αυτόματης ζεύξης και διάσωσης συρμού με τη λειτουργία του SEP στην οποία αναφέρεστε.

### Ερώτηση 31

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

#### § 4.4.2

«Εκτός από την διάσωση συρμού μέσω χειροκίνητων λειτουργιών των εμπλεκόμενων υποσυστημάτων και τήρηση αυστηρών διαδικασιών ζεύξης που εφαρμόστηκαν στο βασικό έργο του Μετρό Θεσσαλονίκης, στην Επέκταση προς Καλαμαριά θα αυτοματοποιηθεί αυτή η λειτουργία και η αναβάθμιση αυτή θα περιλαμβάνει και το δίκτυο του βασικού έργου. Πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία χωρίς συνοδό (GoA4 βάσει προτύπων ασφαλείας για αυτόματους συρμούς, IEC-62267, IEC-62290 και με υποχρεωτική εφαρμογή του EN1474 μέρος 1ο, παράγραφος 4.5.2) θα είναι εφικτή και σε περιπτώσεις βλάβης εξοπλισμού Σηματοδότησης επί του συρμού και ακινητοποίησης του οποιουδήποτε συρμού σε οποιοδήποτε σημείο που ανήκει στην αυτόματη περιοχή του δικτύου Μετρό Θεσσαλονίκης. Αυτό σημαίνει ότι ένας "υγιής" από άποψη συστημάτων σηματοδότησης συρμός, ανεξάρτητα από το εάν έχει επιβάτες ή όχι, θα πλησιάσει, υπό τις εντολές του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας, τον ακινητοποιημένο συρμό με ασφάλεια και θα εκτελέσει συγκεκριμένο πρόγραμμα-τρόπο λειτουργίας του συστήματος ATP, σε συνεργασία με τα συστήματα του Τροχαίου Υλικού. Αυτό το πρόγραμμα- τρόπος λειτουργίας του συστήματος ATP θα επιτρέπει στον συρμό διάσωσης, κατόπιν αυτόματης ζεύξης με τον ακινητοποιημένο συρμό, να παρέχει στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας τις απαραίτητες ενδείξεις και εντολές για την παρακολούθηση και ασφαλή ρυμούλκησης του. Οι επιβάτες των ζευγμένων συρμών θα αποβιβαστούν σε δύο στάδια λειτουργίας "άνοιγμα-κλείσιμο" του συστήματος θυρών επί των αποβάθρων του επόμενου σταθμού όπου οι ζευγμένοι συρμοί θα σταματήσουν, μία για κάθε ευθυγράμμιση εκάστου συρμού που συναποτελεί το σύνθετο όχημα. Σημειώνεται ότι κατά την αυτόματη ζεύξη τα εμπλεκόμενα υποσυστήματα του κάθε συρμού γεφυρώνονται με τα αντίστοιχα του άλλου συρμού του ζεύγους, ούτως ώστε, το σύνθετο όχημα να εκτελεί τις εντολές που προέρχονται από το σύστημα ATP του υγιούς συρμού. Ενδείξεις και εντολές απαραίτητες για την λειτουργία αυτόματης ζεύξης θα παρέχονται στο σύστημα ATS (SIL2) ή/και σε υποσύστημα ασφαλείας της σηματοδότησης (SIL4).»

... «EN1474 μέρος 1ο, παράγραφος 4.5.2»... Παρακαλούμε διευκρινίστε (θα έπρεπε να είναι το IEEΕ και όχι το EN).

Επίσης, η αναφορά «θα είναι εφικτή και σε περιπτώσεις βλάβης εξοπλισμού Σηματοδότησης επί του συρμού και ακινητοποίησης του οποιουδήποτε συρμού» δεν είναι σαφές. Παρακαλούμε εξηγήστε τι θέλετε να πείτε με το «οποιοδήποτε συρμού».

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

Παρακαλούμε επιβεβαιώστε ότι δεν επιτρέπεται η διάσωση των Οχημάτων Εξυπηρέτησης (SV) (τουλάχιστον αυτόματα).

Σημειώνεται ότι μία από τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση της αυτόματης διάσωσης είναι η τροποποίηση ή / και η αναβάθμιση των στοιχείων υλικού / λογισμικού όσον αφορά τα 18 τρένα του βασικού έργου που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας σύμβασης, ούτε στο πεδίο εφαρμογής της σηματοδότησης.

### **Απάντηση 31**

Στο πρώτο ερώτημά σας, συμφωνούμε, πρόκειται για το Πρότυπο IEEE-1474.

Στο δεύτερο ερώτημά σας, εννοούμε οποιοδήποτε συρμού εξοπλισμένου με το ίδιο σύστημα ATP, όπως και του υγιούς συρμού.

Στο τρίτο ερώτημά σας συμφωνούμε και επιβεβαιώνουμε ότι η αυτόματη διάσωση συρμών δεν αφορά οχήματα εξυπηρέτησης (SV).

Όσον αφορά το τελικό σας σχόλιο, τα 18 τρένα του Βασικού Έργου εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας σύμβασης μόνον όσον αφορά τα συστήματα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών και ειδικά μόνο για το θέμα της αυτόματης διάσωσης συρμού, ενώ οι τροποποιήσεις (σε ζευκτήρες, δίκτυα συρμού, σύστημα ελέγχου ηλεκτρολογικών έλξης, θύρες, φρένα, κτλ.) επί αυτών των 18 συρμών, αυτά δεν εμπίπτουν στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης.

### **Ερώτηση 32**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 4.12.2

*«Το σύστημα ανίχνευσης οχήματος/συρμού θα βασίζεται σε συστήματα κυκλωμάτων τροχιάς. Τα κυκλώματα τροχιάς θα είναι τύπου ακουστικής συχνότητας χωρίς αρμούς σιδηροτροχιάς. Σε περίπτωση συστήματος CBTC το πρωτεύον σύστημα ανίχνευσης συρμών θα γίνεται με ραδιοκύματα και το κύκλωμα γραμμής θα αποτελεί το δευτερεύον σύστημα ανίχνευσης.»*

Παρακαλούμε διευκρινίστε την αναφορά «... ανίχνευσης συρμών θα γίνεται με ραδιοκύματα» Στο βασικό έργο, η μετάδοση της θέσης του συρμού βασίζεται στα ραδιοκύματα (WiFi), αλλά η ίδια η ανίχνευση των συρμών βασίζεται στην κίνηση συρμών που υπολογίζεται μέσω αισθητήρων ταχύτητας και δεδομένων επιταχυνσιόμετρων και ακριβούς επανεντοπισμού μέσω tags/tag readers (που επίσης είναι ραδιοκύματα).

### **Απάντηση 32**

Διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση συστήματος σηματοδότησης τύπου CBTC, η πρωτεύουσα λειτουργία ανίχνευσης της θέσης των συρμών θα γίνεται μέσω του συστήματος CBTC, δηλ. με μετάδοση της θέσης των συρμών με ραδιοκύματα και ανίχνευσης όπως επισημαίνετε στο ερώτημά σας, και σε περίπτωση αστοχίας του συστήματος CBTC το εφεδρικό σύστημα ανίχνευσης της θέσης των συρμών θα είναι μέσω κυκλωμάτων τροχιάς, όπως ακριβώς έχει μελετηθεί και στο Βασικό Έργο. Σε κάθε περίπτωση η αναφορά της Προδιαγραφής είναι για λειτουργία για την «ανίχνευση συρμών» (train detection) η οποία είναι δυνατή και σε ακίνητους συρμούς. Δεν πρόκειται για τη λειτουργία “train tracking” ή “train follow-up”.

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

### **Ερώτηση 33**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 4.12.7

«Όσον αφορά σε ασύρματα ψηφιακά συστήματα μετάδοσης θέσης συρμού, αυτά θα είναι απρόσβλητα και από κακόβουλες ενέργειες, π.χ. Σκόπιμες παρεμβολές, υποκλοπή μέσω του αέρα κρίσιμων παραμέτρων του συστήματος μετάδοσης ή άλλα δεδομένα. Ο ανάδοχος που θα συμπεριλαμβάνει τέτοιο σύστημα στην προσφορά του θα εκθέσει τη συμμόρφωσή του με το πρότυπο IEC-62443 «Cyber security Railway Signaling and Processing Systems». Ο Ανάδοχος θα παρακολουθεί τις εξελίξεις στην τεχνολογία της προστασίας δεδομένων - Cyber security και κατόπιν αιτήματος της ΑΜ ή με δική του πρωτοβουλία θα επικαιροποιεί τις μεθόδους προστασίας μέχρι την προσωρινή παραλαβή του συστήματος Σηματοδότησης, κατόπιν σχετικής υποβολής και έγκρισης από την ΑΜ.»

Το IEC-62446 αναφέρεται σε φωτοβολταϊκά (PV) συστήματα. Παρακαλούμε επαληθεύστε το πρότυπο.

Σε αυτή την περίπτωση, παρακαλείσθε να διευκρινίσετε την αναφορά στο «Cyber security Railway Signaling and Processing Systems».

### **Απάντηση 33**

Το Πρότυπο που αναφέρουμε είναι το IEC-62443. "Industrial communication networks - Network and system security"

Το Πρότυπο IEC-62446 στο οποίο αναφέρεστε είναι άλλο Πρότυπο.

### **Ερώτηση 34**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 5.6.1

Παρακαλούμε για διευκρινίσεις για το παρακάτω: «Ο Ανάδοχος θα παρουσιάσει σε μελέτη του τη βαθμιαία αυτή υποβάθμιση της λειτουργικότητας με διαφορετικό τρόπο από την υποβαθμισμένη λειτουργία όπως ισχύει για το Βασικό Έργο (κίνηση συρμού με επαναφορά - ATP) τονίζοντας την επίτευξη της κατά το δυνατόν διατήρησης της διαθεσιμότητας του δικτύου με μειωμένη λειτουργικότητα».

Αναφέρεται η ΑΜ σε συγκεκριμένη λειτουργία οδήγησης; Σημειώνεται ότι ο αυτός ο τρόπος λειτουργίας δεν ισχύει και δεν ζητείται από την σύμβαση του βασικού έργου. (Βλ. επίσης στοιχείο 59 - Σηματοδότηση 5.6.1) Θέλουμε να σημειώσουμε ότι στην παρ. 6.3 της T\_DP15250 (Τρόποι Λειτουργίας) ορίζονται οι ίδιοι τρόποι λειτουργίας όπως και στο βασικό έργο.

Διαβάζοντας την απαίτηση 5.6.1 της T\_DP15250, δεν είναι σαφές αν ζητείται μόνο για την Επέκταση της Καλαμαριάς ο τρόπος λειτουργίας που απαιτείται παραπάνω. Αν η ΑΜ



## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

αποφασίσει να εφαρμοστεί ο προαναφερόμενος τρόπος λειτουργίας, θα γίνει με εντολή οικονομικής τροποποίησης;

Σημειώνεται ότι και για την επέκταση της Καλαμαριάς, αναμένεται να παρέχεται η ίδια σταδιακή υποβάθμιση της λειτουργικότητας όπως και στο βασικό έργο, που σημαίνει να τρέχει το σύστημα σε λειτουργία SMM σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας της λειτουργίας AM, και σε λειτουργία PM σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας της λειτουργίας SMM.

### **Απάντηση 34**

Η μελέτη αυτή εκ παραδρομής αναφέρθηκε σε υποβαθμισμένη λειτουργία όλης της επέκτασης προς Καλαμαριά. Δεν ζητείται μελέτη υποβαθμισμένης λειτουργίας, ούτε νέος τρόπος οδήγησης. Αυτό που ζητείται είναι μία μελέτη μελλοντικής διαλειτουργικότητας για τον τερματικό σταθμό Μίκρα και ιδιαίτερα για την περιοχή της αποβάθρας ή/και του επιστάθμου. Στη μελέτη αυτή, μεταξύ άλλων στοιχείων εξοπλισμού, ως απαιτείται, ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει, και ραδιοφάρους τύπου Eurobalise επί της τροχιάς, αναβαθμισμένης λειτουργικότητας από τους συνήθεις του βασικού έργου, δηλαδή κατά το πρότυπο ETCS επιπέδου 1 ή επιπέδου 2, με χρήση του sub-set 026, που δυνητικά θα επιτρέπουν τη συνέχιση του Μετρό Θεσσαλονίκης πέραν του σταθμού Μίκρα, με νέο σύστημα Σηματοδότησης, στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Συστήματος Διαχείρισης Σιδηροδρομικών Μεταφορών (ERTMS), προϊόν συλλογικής ανάπτυξης από όλους τους κατασκευαστικούς Οίκους και συνεπώς κοινώς αποδεκτό τρόπο διαλειτουργικότητας.

Συγκεκριμένα η μελέτη επί της διαλειτουργικότητας, θα διερευνήσει τη διπλή υπόσταση της περιοχής της τελευταίας αποβάθρας ή επιστάθμου, σε περιοχή μετάβασης σε ζώνη επιτηρούμενη από άλλο σύστημα ATP διακοπτόμενης μετάδοσης με χρήση προγραμματιζόμενων ραδιοφάρων τύπου eurobalise, για την επίτευξη ανοιχτής μελλοντικής διασύνδεσης με μελλοντικές επεκτάσεις στο πρότυπο του συστήματος ETCS Level 1 ή 2, ή σύστημα CBTC άλλων κατασκευαστών. Σε αυτή τη μελέτη θα αναλυθούν επίσης οι επιπτώσεις σε όλα τα υποσυστήματα Σηματοδότησης και ελέγχου συρμών ή ενδεχομένως και άλλων υποσυστημάτων του Μετρό Θεσσαλονίκης.

Η μελέτη διαλειτουργικότητας θα υποβληθεί στην AM σε αρχικό στάδιο της Οριστικής Μελέτης για έγκριση πληρότητας, ούτως ώστε να εξυπηρετήσει και μελλοντικές ανάγκες επεκτάσεων, πέραν της επέκτασης προς Καλαμαριά.

Αναφερόμαστε σε μελέτη, όχι σε κατασκευή

Αν η AM αποφασίσει να εφαρμοστεί η μελέτη αυτή, αυτό θα γίνει με εντολή πρόσθετης εργασίας της παρούσας σύμβασης,

### **Ερώτηση 35**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 6.4.16

Στο Βασικό Έργο υπάρχουν δύο μηχανισμοί για την παροχή πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση υγείας από το όχημα, μέσω του DCS ή/και του καναλιού TETRA. Τα κρίσιμα δεδομένα μεταδίδονται μέσω του DCS ως μέρος του μηνύματος CBTC και όλα τα δεδομένα

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

περί κατάστασης υγείας μέσω του ασύρματου καναλιού TETRA. Παρακαλούμε επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 35**

Επιβεβαιώνουμε.

### **Ερώτηση 36**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 6.5.11

Μπορεί η AM να διευκρινίσει γιατί αυτή η απαίτηση είναι διαφορετική σε σχέση με το βασικό έργο;

Μπορεί η AM να διευκρινίσει γιατί ζητάει 8μ;

Μπορεί η AM να διευκρινίσει τι εννοεί με την αναφορά «Η ενέργεια αυτή θα πρέπει να είναι επιπέδου ασφαλείας SIL4»; Is AM requesting the management of the direction between the train-borne and train to be done vitally?

Σημειώνεται ότι αν είναι έτσι, η απαίτηση αυτή θα πρέπει να απευθύνεται στο ΤΥ, όχι στη Σηματοδότηση.

Σημειώνεται ότι στο T\_DP15250 διευκρινίζεται ότι η τροποποίηση του υλικού/λογισμικού στο σύστημα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών στους 15 νέους συρμούς και στους 18 του βασικού έργου, όπως περιγράφονται στο σχετικό άρθρο σχετικά με το Σύστημα Αυτόματης Προστασίας Συρμών (ATP) αφορούν την αυτόματη σύζευξη συρμών.

### **Απάντηση 36**

Στο πρώτο και δεύτερο ερώτημα, πρόκειται περί εκ παραδρομής λανθασμένης απαίτησης της προδιαγραφής. Η ορθή απαίτηση του συγκεκριμένου εδαφίου στο θέμα της προστασίας οπισθοπορείας είναι ότι οι επιδόσεις του συστήματος ATC - Σηματοδότησης της Επέκτασης προς Καλαμαριά να μην υστερούν ή και να είναι καλύτερες από τις αντίστοιχες του Βασικού Έργου σε σημεία του δικτύου με τις ίδιες κλίσεις.

Στο τρίτο ερώτημα, η AM εννοεί ότι, η απαίτηση ελέγχου και περιορισμού της οπισθοπορείας στα ίδια ή καλύτερα επίπεδα με του Βασικού Έργου, θα γίνεται από το σύστημα ATP επί του συρμού και θα πιστοποιείται σαν μία από τις SIL4 λειτουργίες που διατελούν υπό το ATP επί του συρμού. Η AM δεν εννοεί τη συμβατότητα του εξοπλισμού του Τροχαίου Υλικού ούτε τη συνεργασία του με το ATP επί του συρμού για την επίτευξη των ίδιων ή και καλύτερων επιδόσεων οπισθοπορείας.

Η απαίτηση αυτή δεν απευθύνεται στο Τροχαίο Υλικό αλλά μόνο στη Σηματοδότηση.

Στην τελική παρατήρησή σας συμφωνούμε. Επιβεβαιώνουμε ότι η τροποποίηση του υλικού/λογισμικού στους 18+15 συρμούς, όπως περιγράφονται στο σχετικό άρθρο σχετικά με το Σύστημα Αυτόματης Προστασίας Συρμών (ATP), αφορούν την εκ του μακρόθεν, δηλαδή από το OCC, σύζευξη συρμών. Η ίδια λειτουργία αναφέρεται και ως «αυτόματη ζεύξη» στις προδιαγραφές, λόγω διεθνούς ορολογίας.

**ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ**

---

**Ερώτηση 37**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 6.6.1

Μπορεί η AM να διευκρινίσει γιατί αυτή η απαίτηση είναι διαφορετική σε σχέση με το βασικό έργο;

Μπορεί η AM να διευκρινίσει γιατί ζητάει 12μ;

Is AM requesting the management of the direction between the train-borne and train to be done vitally? Σημειώνεται ότι αν είναι έτσι, η απαίτηση αυτή θα πρέπει να απευθύνεται στο ΤΥ, όχι στη Σηματοδότηση.

Σημειώνεται ότι στο T\_DP15250 διευκρινίζεται ότι η τροποποίηση του υλικού/λογισμικού στο σύστημα σηματοδότησης και ελέγχου συρμών στους 15 νέους συρμούς και στους 18 του βασικού έργου, όπως περιγράφονται στο σχετικό άρθρο σχετικά με το Σύστημα Αυτόματης Προστασίας Συρμών (ATP) αφορούν την εκ του μακρόθεν-δηλαδή από το OCC- σύζευξη συρμών.

**Απάντηση 37**

Για όλα τα ερωτήματα της ερώτησης 37, βλέπε προηγούμενη απάντηση 36

**Ερώτηση 38**

Προδιαγραφή Σηματοδότησης

§ 13

... «Ένα σταθμό εργασίας τηλεπικοινωνιών για τα δεδομένα σηματοδότησης προς και από τον συρμό, με προσομοιούμενες διασυνδέσεις συρμών και τηλεπικοινωνιών»... Παρακαλείσθε να διευκρινίσετε το αίτημά σας για σταθμό εργασίας τηλεπικοινωνιών, επειδή στο βασικό έργο ζητείται ένα σύστημα ATP/ATO επί του συρμού με προσομοιούμενες διεπαφές συρμών και επικοινωνιών.

**Απάντηση 38**

Οι επικοινωνίες του Βασικού Έργου, από άποψη Σηματοδότησης τουλάχιστον, έχουν διαφοροποιηθεί με την εισαγωγή του CBTC, που χρησιμοποιεί το σύστημα μετάδοσης δεδομένων DCS. Επιβεβαιώνουμε ότι στην πλατφόρμα εκπαίδευσης, θα περιλαμβάνεται εξοπλισμός και σταθμός εργασίας του DCS με προσομοιούμενες διεπαφές ATP αλλά και άλλων μη ζωτικών δεδομένων, επί του συρμού και επί της γραμμής (on-board & wayside)

**Ερώτηση 39**

Προδιαγραφή ATS

§ 1,1

Παρακαλώ επιβεβαιώστε ότι μόνο η σηματοδότηση (IXL, ATO, ATP), ATS και το DCS περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Αναδόχου.

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

Παρακαλώ επιβεβαιώστε ότι το Tetra, Τηλεπικοινωνίες-CCTV, Ρολόγια, Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών (PIS) και ενημέρωση Συστήματος Τηλεπικοινωνιών δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Αναδόχου. Συγκεκριμένα, παρακαλούμε να επιβεβαιώσετε ότι ο κορμός οπτικής ίνας του DCS είναι εκτός του αντικειμένου του Αναδόχου.

### **Απάντηση 39**

Επιβεβαιώνουμε ότι μόνο η σηματοδότηση (IXL, ΑΤΟ, ΑΤΡ), ΑΤS και το DCS περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Αναδόχου

Επιβεβαιώνουμε ότι το Tetra, Τηλεπικοινωνίες-CCTV, Ρολόγια, Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών (PIS) και ενημέρωση Συστήματος Τηλεπικοινωνιών δεν περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του Αναδόχου. Επισημαίνεται όμως ότι, θεωρούμε ότι δεν είναι δυνατή η λειτουργία του συστήματος Σηματοδότησης και Ελέγχου Συρμών της Επέκτασης της Καλαμαριάς χωρίς τον κορμό της οπτικής ίνας του DCS και γι' αυτό η επέκτασή του περιλαμβάνεται στο αντικείμενο του Αναδόχου της παρούσας σύμβασης

### **Ερώτηση 40**

Προδιαγραφή ΑΤS

§ 1,1

Παρακαλείσθε να διευκρινίσετε τις αναφορές στο Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών (PIS) και τα Ρολόγια του συστήματος. Ειδικότερα, αναφορικά με τα ρολόγια, παρακαλείσθε να δώσετε περαιτέρω λεπτομέρειες σχετικά με την κατανομή της αναφοράς χρόνου επί των νέων συρμών και στο ΚΕΛ.

### **Απάντηση 40**

Οι αναφορές στο Σύστημα Ενημέρωσης Επιβατών (PIS) και τα Ρολόγια του συστήματος γίνονται για λόγους πληρότητας της περιγραφής του περιβάλλοντος του συστήματος Σηματοδότησης και των διεπαφών με τα δύο αυτά συστήματα των Τηλ/νίων.

Κατόπιν λήψης μέσω GPS στο OCC και της σχετικής αποδιαμόρφωσης, ο χρόνος δικτύου διαμοιράζεται από έναν Time Synchronization server με αξιόπιστο πρωτόκολλο διανομής και συγχρονισμού NTP προς όλο το δίκτυο DCS, το οποίο και είναι το τηλεπικοινωνιακό σύστημα που συνδέει όλον τον σηματοδοτικό εξοπλισμό από το OCC έως και τους συρμούς

### **Ερώτηση 41**

Προδιαγραφή ΑΤS

§ 3.2.5

Παρακαλούμε επιβεβαιώστε ότι για τις υπηρεσίες διάσωσης απαιτείται μόνο αυτόματη σύζευξη συρμών και ο Συνοδός Σταθμού θα ελέγχει την αποσύνδεση των συρμών από το EDP. Πράγματι η απαίτηση για διαθέσιμες εντολές και ενδείξεις σε επίπεδο ΑΤS αφορά μόνο την σύζευξη των συρμών. Η απόζευξη γίνεται κανονικά στο συνεργείο (χειρονακτικά).

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

Σημειώνεται ότι μία από τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση της αυτόματης διάσωσης είναι η τροποποίηση ή / και η αναβάθμιση των στοιχείων υλικού / λογισμικού όσον αφορά τα 18 τρένα του βασικού έργου που δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας σύμβασης, ούτε στο πεδίο εφαρμογής της σηματοδότησης.

### Απάντηση 41

Επιβεβαιώνουμε ότι για τις υπηρεσίες διάσωσης απαιτείται μόνο αυτόματη σύζευξη συρμών και ο Συνοδός Συρμού θα ελέγχει την αποσύνδεση των συρμών από το EDP.

Η Σηματοδότηση του Βασικού Έργου δεν προβλέπει την αυτόματη ζεύξη συρμών, παρά μόνο υποχρεώνει τον Ανάδοχο να εκθέσει ποιές είναι οι πρόνοιες που λαμβάνει στο σχεδιασμό του ούτως ώστε η αυτόματη ζεύξη σε επόμενο στάδιο, δηλαδή σε μελλοντική επέκταση, να είναι δυνατή με τις μικρότερες δυνατές τροποποιήσεις.

Οι απαιτήσεις για την αυτόματη ζεύξη των 18 συρμών του Βασικού Έργου όσο και των 15 νέων συρμών, όσον αφορά τους ίδιους τους συρμούς και τα υποσυστήματά τους (βλ. επίσης απάντηση αρ. 31) προγραμματίζεται να περιληφθούν στις Προδιαγραφές για την προμήθεια των 15 νέων συρμών. Στον παρόντα διαγωνισμό, οι εν λόγω απαιτήσεις επαναλαμβάνονται στην Προδιαγραφή της Σηματοδότησης και Ελέγχου συρμών της Επέκτασης προς Καλαμαριά ούτως ώστε το παρεχόμενο σύστημα Σηματοδότησης και Ελέγχου συρμών να μπορεί να ανταποκριθεί από άποψη σχεδιασμού, υλικού και λογισμικού στην αυτόματη ζεύξη συρμών.

Ειδικότερα, οι πρόνοιες που θα εκθέσει ο Ανάδοχος του Βασικού Έργου για την αυτόματη ζεύξη θα αξιολογηθούν για να προδιαγραφούν οι αντίστοιχες-σχετικές παράγραφοι της Προδιαγραφής του νέου Τροχαίου Υλικού και αυτές είναι που θα καθορίσουν τις απαραίτητες λεπτομερείς διεπιφάνειες για την επίτευξη της αυτόματης ζεύξης των 15 νέων αλλά και των 18 αρχικών συρμών.

### Ερώτηση 42

#### ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Παρ. 9.2

"Αναφορικά με την προμήθεια 15 νέων συρμών ο Ανάδοχος θα μπορεί να έχει πρόσβαση για εργασίες επί των συρμών σταδιακά, με έναρξη την:

Πρόσβαση για εγκατάσταση εξοπλισμού σηματοδότησης επί του 1ο συρμού στο εργοστάσιο κατασκευής, το....."

Απαιτείται από τον Ανάδοχο η εγκατάσταση του εξοπλισμού σηματοδότησης επί των συρμών στο εργοστάσιο του κατασκευαστή των συρμών. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν τα στοιχεία του προμηθευτή των συρμών, και επομένως του χώρου της εν λόγω εγκατάστασης, θα θεωρήσουμε στην προσφορά μας ότι η εγκατάσταση του εξοπλισμού σηματοδότησης επί των 15 νέων συρμών θα πραγματοποιηθεί στο Αμαξοστάσιο Πυλαίας, όπου όλες οι απαιτούμενες συνθήκες για την εγκατάσταση του εξοπλισμού επί συρμών θα εξασφαλίζονται. Παρακαλώ επιβεβαιώστε.

Θεωρούμε ότι η εγκατάσταση των απαιτούμενων καλωδίων, για την σύνδεση του εξοπλισμού σηματοδότησης επί συρμών, θα εκτελεστεί από τον προμηθευτή των συρμών.

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

Όλες οι απαραίτητες προδιαγραφές καλωδίων θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο. Παρακαλώ επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 42**

Η εγκατάσταση εξοπλισμού σηματοδότησης επί του πρώτου συρμού θα πρέπει να γίνει στο εργοστάσιο του κατασκευαστή των συρμών. Από εκεί και πέρα, οι δοκιμές επί του πρώτου συρμού, η εγκατάσταση του εξοπλισμού σηματοδότησης στους επόμενους 14 συρμούς και οι δοκιμές σε αυτούς μπορούν να γίνουν στο αμαξοστάσιο Πυλαίας.

Η εγκατάσταση των απαιτούμενων καλωδίων, για την σύνδεση του εξοπλισμού σηματοδότησης επί συρμών, θα εκτελεστεί από τον προμηθευτή των συρμών ως επί το πλείστον. Οι συνδέσεις μέσω junction box, και κλεμμοσειρών – τα οποία και θα αποτελούν την κοινή διεπιφάνεια - θα γίνεται από τον Ανάδοχο της κάθε πλευράς της διεπιφάνειας αυτής.

### **Ερώτηση 43**

#### ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Παρ. 10.2.1, ΠΙΝΑΚΑΣ Α

Πληρωμές: Σύμφωνα με τον Πίνακα Α της Συγγραφής Υποχρεώσεων, για όλα τα αντικείμενα, και ειδικότερα για το σημείο 10, δεδομένου ότι η σύμβαση επιτρέπει τμηματικές πληρωμές (παράγραφος 10.2.1), θεωρούμε ότι με την επί τόπου Προμήθεια του εξοπλισμού (χωρίς την εγκατάσταση), θα εξοφλείται το 85% του αντίστοιχου ποσού. Για τα σημεία 11-12-13 θεωρούμε ότι θα εφαρμοστούν τμηματικές πληρωμές ανά σταθμό, ανά νέο συρμό και ανά αρχικό συρμό. Παρακαλώ επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 43**

Το σημείο 10 του Πίνακα Α της Συγγραφής Υποχρεώσεων, πέραν της προμήθειας, περιλαμβάνει την εγκατάσταση και τις δοκιμές SAT επί των 15 νέων συρμών. Συνεπώς, για την πληρωμή του 32% του συμβατικού τιμήματος, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες που αναφέρονται στο σημείο 10 του Πίνακα Α.

Για τα σημεία 11, 12 και 13 του Πίνακα Α της Συγγραφής Υποχρεώσεων, δίδεται η δυνατότητα να εφαρμοστούν τμηματικές πληρωμές ανά σταθμό, ανά συρμό κλπ.

### **Ερώτηση 44**

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ, ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Παρ. 4.4.2

Θεωρούμε ότι η ζεύξη των τραινών είναι αυτόματη ενώ η απόζευξη είναι χειροκίνητη. Παρακαλώ επιβεβαιώστε.

### **Απάντηση 44**

Επιβεβαιώνουμε την αυτόματη και εκ του μακρόθεν (OCC & ECR) ζεύξη και την τοπική χειροκίνητη απόζευξη.

**ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ**

**Ερώτηση 45**

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ, ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Παρ. 4.1.1, 4.2.1, 4.3.8, 4.3.15, 4.3.17, 4.7, 4.10, 5.6.8, 5.6.12

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική του συστήματος σηματοδότησης του βασικού έργου, οι τοπικοί σταθμοί εργασίας του συστήματος αλληλομανδάλωσης IXL δεν απαιτούνται. Παρακαλώ επιβεβαιώστε ότι το ίδιο ισχύει και για την Επέκταση Καλαμαριάς.

**Απάντηση 45**

Επιβεβαιώνουμε ότι στην επέκταση Καλαμαριάς δεν απαιτούνται τοπικοί σταθμοί εργασίας του υποσυστήματος αλληλομανδάλωσης.

**Ερώτηση 46**

Ανακοινώθηκε από την ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε., στα πλαίσια του διαγωνισμού, επέκταση του συστήματος Σηματοδότησης του Μετρό Θεσσαλονίκης, ενδεχομένως επειδή είναι ανοικτή η λύση (το είδος της λύσης) που πρέπει να προταθεί από τους ενδιαφερόμενους που είναι σε θέση να παράσχουν τέτοια τεχνολογία.

Ωστόσο, δεν κατανοούμε τον λόγο για τον οποίο η εμπειρία που απαιτείται προκειμένου ένας διαγωνιζόμενος να μπορεί να μετέχει στον διαγωνισμό πρέπει να προέρχεται από έργο τύπου CBTC, δεδομένου ότι ούτε απαιτείται ούτε ορίζεται στην τεχνική λύση για το προαναφερθέν έργο. Όπως ίσως γνωρίζετε, σε περίπτωση που το σύστημα CBTC τοποθετηθεί σε γραμμή Μετρό, τότε σε οποιαδήποτε επέκταση του δικτύου Μετρό θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο ίδιος πάροχος τεχνολογίας σηματοδότησης για εξοπλισμό παραπλεύρως της γραμμής και επί συρμού.

Είμαστε σε θέση να προσφέρουμε λύση βάσει του συστήματος ATO over ETCS L2 που θα καταστήσει τις προβλεπόμενες επεκτάσεις της Γραμμής Μετρό διαλειτουργικές με άλλου τύπου τεχνολογίες.

Ως εκ τούτου, παρακαλείσθε να κάνετε αποδεκτή και άλλου είδους εμπειρία αντί της εμπειρίας σε τεχνολογία CBTC σε συστήματα Μετρό, στα πλαίσια της Τεχνικής Ικανότητας.

**Απάντηση 46**

Ως απάντηση στο ερώτημα επισημαίνονται τα παρακάτω:

1. Σε πολλά σημεία των προδιαγραφών ζητείται σαφώς η επέκταση του υφιστάμενου συστήματος σηματοδότησης (το οποίο είναι τύπου CBTC).
2. Με εξαίρεση τις πρώτες σελίδες, υπάρχουν αρκετές ειδικές αναφορές στο σύστημα CBTC σε επί μέρους ενότητες των προδιαγραφών.
3. Η προτεινόμενη από εσάς λύση βάσει συστήματος ATO over ETCS L2 αφορά συστήματα με οδηγό, καμπίνα οδηγού και αντίστοιχη σηματοδότηση, ενώ το σύστημα σηματοδότησης της επέκτασης Καλαμαριάς είναι σαφώς χωρίς οδηγό, απαίτηση που αναφέρεται εκτενέστατα στις προδιαγραφές.
4. Η μελέτη διαλειτουργικότητας που πράγματι ζητείται, αφορά μόνο το τελευταίο τμήμα της Επέκτασης ώστε να διερευνηθεί η δυνατότητα διπλής υπόστασης, από άποψη συστήματος Σηματοδότησης της περιοχής αυτής, ούτως ώστε να διερευνηθεί αν σε



18PROC003465458 2018-07-23

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ  
ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΡΜΩΝ (ATC) ΚΑΙ ΤΟΥ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΣΥΡΜΩΝ (ATS) ΤΗΣ  
ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ »

RFP-335/18

A.Σ. 59046

## ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ

---

επόμενη επέκταση μπορεί να δοθεί η δυνατότητα πιθανής συμμετοχής στο Διαγωνισμό οποιουδήποτε αξιόπιστου κατασκευαστικού Οίκου συστημάτων, Σηματοδότησης ETCS ή CBTC.

Με βάση τα παραπάνω δεν μπορεί να γίνει δεκτή άλλη τεχνολογία πέραν του CBTC για το σύστημα σηματοδότησης στην επέκταση Καλαμαριάς.

### **B. ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ**

#### **1. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ**

#### **2. ΜΗΚΟΤΟΜΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ**