


**ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΡΑΜ ΜΕΤΑ
ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ
ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ
ΣΤΡΟΦΕΙΑ**

RFP-321/17, Α.Σ. 46655

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:


Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και από Εθνικούς Πόρους μέσω του ΕΠ Αττική 2014-2020.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

<p>2</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή – Γενικά	3
2.	Αυτοκινούμενο Μηχάνημα Έργου Συντήρησης Εναέριων Δικτύων	3
2.1	Γενική Περιγραφή	3
2.2	Όχημα Φορέας	6
2.3	Ανυψούμενη Εξέδρα Εργασίας	7
2.4	Κινητό Συνεργείο – Καμπίνα Μεταφοράς Προσωπικού	9
2.5	Μετρητική Διάταξη Εναέριου Ροηφόρου Αγωγού	10
2.6	Λοιπός Βοηθητικός Εξοπλισμός	11
3.	Ρυμουλκούμενο Υδραυλικό Μηχάνημα Τύλιξης/Εκτύλιξης Αγωγών από Στροφεία	11
4.	Τεκμηρίωση - Παραδοτέα	13
5.	Εκπαίδευση	13
6.	Εγγύηση	14
7.	Πιστοποιήσεις	14

<p>3</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΡΑΜ ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

1. Εισαγωγή – Γενικά

Ο παρών διαγωνισμός αφορά την προμήθεια ενός (1) καινούργιου αυτοκινούμενου Μηχανήματος Έργου συντήρησης εναέριων δικτύων Τραμ καθώς και ενός (1) καινούργιου Ρυμουλκούμενου Μηχανήματος τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφέα, το οποίο θα ρυμουλκείται από το Μηχάνημα Έργου, τόσο σε δημόσιους δρόμους, όσο και επί των τροχιών όλου του δικτύου του Τραμ της Αθήνας.

Η πλήρης συμβατότητα μεταξύ του ρυμουλκούμενου εκτυλικτικού μηχανήματος και του αυτοκινούμενου Μηχανήματος Έργου, όσον αφορά στην ολότητα των σιδηροδρομικών και οδικών εφαρμογών και περιορισμών, είναι επιβεβλημένη.

Το περιτύπωμα του συρμού (δηλ. Μηχάνημα Έργου – Ρυμουλκούμενο Εκτυλικτικό Μηχάνημα) δεν θα παραβιάζει / υπερβαίνει το περιτύπωμα των οχημάτων Τραμ. Επιπροσθέτως τα εσωτερικά και εξωτερικά τινάγματα του προαναφερθέντος συρμού δεν θα είναι μεγαλύτερα από αυτά των οχημάτων Τραμ (βλ. Παράρτημα Α).

Ο συρμός θα παραδοθεί στην ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ ΑΕ από τον Ανάδοχο με την άδεια κυκλοφορίας – διαπίστευση του από το αρμόδιο Ελληνικό Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών.

2. Αυτοκινούμενο Μηχάνημα Έργου Συντήρησης Εναέριων Δικτύων


2.1 Γενική Περιγραφή

Το αυτοκινούμενο Μηχάνημα Έργου θα αποτελείται από ένα οδικό όχημα-Φορέα επί του οποίου θα είναι εγκατεστημένα:


- αναδιπλούμενοι σιδηροτροχοί με όνυχα που θα το καθιστούν ικανό να κινείται επί τροχιών, ενώ δεν θα το παρεμποδίζουν να κινείται και επί δημοσίων δρόμων
- μια καμπίνα, που θα στεγάζει ένα κινητό συνεργείο, και θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς προσωπικού
- μια ανυψούμενη εξέδρα εργασίας, αναρτημένη σε έναν ηλεκτροϋδραυλικό τηλεσκοπικό περιστρεφόμενο βραχίονα
- μετρητικός εξοπλισμός εναέριου ροηφόρου αγωγού
- λοιπός βοηθητικός εξοπλισμός

Το Μηχάνημα Έργου θα έχει, κατ' ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες και χαρακτηριστικά:


- 2.1.1 Θα δύναται να κινείται χωρίς πρόβλημα στο δίκτυο του Τραμ της Αθήνας όπου η μέγιστη μηκοτομική κλίση των τροχιών του δικτύου ανέρχεται σε 8,5% ενώ η ελάχιστη ακτίνα καμπύλης τροχιάς είναι ίση με 20m.

<p>4</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

- 2.1.2 Θα δύναται να κινείται και να εκτελεί όλες ανεξαιρέτως τις εργασίες του, τόσο επί οδοστρώματος όσο και επί τροχιών. Σε καμία περίπτωση, και κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε εργασίας, το ασκούμενο αξονικό φορτίο στο οδόστρωμα ή στις τροχιές δεν θα υπερβαίνει τα αντίστοιχα ανώτατα επιτρεπόμενα αξονικά φορτία.
- 2.1.3 Η οδήγηση του Μηχανήματος Έργου επί τροχιών θα επιτυγχάνεται μέσω της ανάπτυξης αναδιπλούμενων σιδηροτροχών με όνυχα οι οποίοι θα είναι αναρτημένοι επί μίας υδραυλικά οδηγούμενης διάταξης γρήγορης τοποθέτησης τους στις τροχιές και θα εποπτεύονται από την καμπίνα του οδηγού. Οι κινητήριои τροχοί του Μηχανήματος Έργου, που χρησιμοποιούνται όταν αυτό οδηγείται επί του οδοστρώματος, θα παραμένουν σε επαφή με τις τροχιές και θα παρέχουν την κινητήρια δύναμη. Όλοι οι αναδιπλούμενοι σιδηροτροχοί θα συμμετέχουν στο φρενάρισμα του Μηχανήματος Έργου και θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα προστασίας κατά της ολίσθησης, ενώ στην περίπτωση που οι αναδιπλούμενοι σιδηροτροχοί είναι και αυτοί κινητήριои, θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα προστασίας από περιδίνηση. Σε κάθε περίπτωση ο σχεδιασμός και η λειτουργία του συστήματος κίνησης επί των τροχιών θα πρέπει να εξασφαλίζουν την ομαλή και ασφαλή λειτουργία του Μηχανήματος Έργου (εκκίνηση και φρενάρισμα) σε όλα τα σημεία του δικτύου συμπεριλαμβανομένων και αυτών με τη μέγιστη κλίση ακόμη και σε συνθήκες βρεγμένης τροχιάς.
- 2.1.4 Όταν το Μηχάνημα Έργου οδηγείται επί οδοστρώματος, και ενώ ρυμουλκεί το ρυμουλκούμενο μηχάνημα τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφέια, η μέγιστη ταχύτητά του θα είναι τουλάχιστον 80km/h, ενώ όταν αυτό οδηγείται επί τροχιών στο δίκτυο Τραμ, η μέγιστη ταχύτητά του θα είναι τουλάχιστον 30Km/h.
- 2.1.5 Το Μηχάνημα Έργου θα δύναται να κινείται με μικρή ταχύτητα, με την εξέδρα εργασίας να είναι υψωμένη σε θέση τέτοια που να επιτρέπει στο τεχνικό προσωπικό να έχει πρόσβαση στον εναέριο ροηφόρο αγωγό, ανεξαρτήτως με το αν το Μηχάνημα Έργου κινείται επί τροχιών η οδοστρώματος. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η συμμόρφωση με τη σχετική Ευρωπαϊκή νομοθεσία και Οδηγίες.
- 2.1.6 Όταν το Μηχάνημα Έργου οδηγείται επί τροχιών, με την ανυψούμενη εξέδρα εργασίας στην κατώτατή της θέση, το περιτύπωμα του δεν θα υπερβαίνει αυτό του οχήματος Τραμ (βλ. Παράρτημα Α), ενώ το ύψος του, θεωρώντας την ολότητα του προσαρτημένου εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων των κιγκλιδωμάτων της εξέδρας εργασίας, δεν θα υπερβαίνει τα 3,60m σε σχέση με το άνω μέρος της τροχιάς (TopofRail, ToR).
- 2.1.7 Το συνολικό μήκος του Μηχανήματος Έργου θα πρέπει να είναι το ελάχιστο δυνατό, δεδομένων των υπερκατασκευών που θα εγκατασταθούν επί του οχήματος – φορέα, ώστε να προσφέρει την απαραίτητη ευελιξία κινήσεων εντός του τροχιοδρόμου. (Επιθυμητό να μην υπερβαίνει τα 8m μήκος.) Οι τελικές διαστάσεις του Μηχανήματος Έργου υπόκεινται σε έγκριση της Αττικό Μετρό Α.Ε., σύμφωνα με σχέδια που θα υποβληθούν από τον κατασκευαστή για την βέλτιστη διάταξη.

<p>5</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

- 2.1.8 Οδηγούμενο επί τροχιών και ενώ έλκει ή ωθεί το μηχάνημα τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφέια, το Μηχάνημα Έργου θα δύναται να αντικαταστήσει μέρη του εναέριου ροηφόρου αγωγού του δικτύου Τραμ της Αθήνας, χωρίς να είναι απαραίτητη η συμβολή κάποιου τρίτου τροχήλατου μηχανήματος.
- 2.1.9 Η οροφή της καμπίνας του οδηγού αλλά και της καμπίνας του κινητού συνεργείου θα είναι προσβάσιμες στο τεχνικό προσωπικό, θα φέρουν αντιολισθητικό δάπεδο που θα παραμένει αντιολισθητικό και σε συνθήκες υγρασίας.
- 2.1.10 Όλα τα ηλεκτροϋδραυλικά συστήματα του Μηχανήματος Έργου, θα λειτουργούν και θα ελέγχονται πλήρως από τον κύριο θερμικό κινητήρα του οχήματος-φορέα.
- 2.1.11 Επιπλέον, το Μηχάνημα Έργου θα είναι εξοπλισμένο με μια συστοιχία επαναφορτιζόμενων μπαταριών, κατάλληλης χωρητικότητας ώστε, όταν ο πετρελαιοκινητήρας του οχήματος-φορέα είναι σβηστός, θα είναι δυνατή η συνεχόμενη κίνηση / χειρισμός της εξέδρας εργασίας, υπό πλήρες φορτίο, για τουλάχιστον 150 λεπτά, αντλώντας ισχύ αποκλειστικά από την συστοιχία μπαταριών. Η εν λόγω συστοιχία μπαταριών θα επαναφορτίζεται όταν ο πετρελαιοκινητήρας του οχήματος-φορέα λειτουργεί, ενώ επίσης, θα είναι εξοπλισμένη με κύκλωμα φόρτισης που θα καταλήγει σε ρευματολήπτη, ώστε να είναι δυνατή η επαναφόρτισή της από εξωτερική παροχή 230Vac-1ph.
- 2.1.12 Σε περίπτωση απώλειας ισχύος ή άλλης βλάβης του υδραυλικού συστήματος, π.χ. μηχανική αστοχία υδραυλικής αντλίας, όλα τα υδραυλικά κινούμενα συστήματα της υπερκατασκευής του Μηχανήματος Έργου (Αναδιπλούμενοι σιδηροτροχοί, ποδαρικά υποστήριξης, ανυψούμενη εξέδρα εργασίας κλπ) θα δύναται να κινηθούν μέσω ενός εύχρηστου και ανεξάρτητου για το κάθε ένα χειροκίνητου εφεδρικού συστήματος απεμπλοκής, ώστε, σε κάθε περίπτωση, να είναι δυνατή η επαναφορά τους στην κανονική τους θέση ηρεμίας και η ασφαλής απομάκρυνση του Μηχανήματος Έργου από το δίκτυο.
- 2.1.13 Το Μηχάνημα Έργου θα έχει τη δυνατότητα μηχανικής ζεύξης με ένα μη λειτουργικό όχημα τραμ μέσω ενός κατάλληλου ζευκτήρα, ο οποίος θα αποτελέσει μέρος του παραδοτέου εξοπλισμού (βλ. §2.6). Ο διαγωνιζόμενος, στην προσφορά του, θα δηλώσει τη μέγιστη κλίση τροχιάς κατά μήκος της οποίας το Μηχάνημα Έργου θα δύναται να θέσει σε κίνηση από στάση και να ρυμουλκήσει με ασφάλεια, ένα μη λειτουργικό όχημα Τραμ, ωθώντας το ή έλκοντάς το.
- 2.1.14 Δύο (2) προβολείς εργασίας, θα είναι τοποθετημένοι εξωτερικά, επί της οροφής της καμπίνας του οδηγού, των οποίων η φωτεινή ισχύς θα είναι ικανή να καλύψει κάθε δραστηριότητα του Μηχανήματος Έργου. Οι δύο (2) προβολείς εργασίας θα είναι ηλεκτρικά προσανατολιζόμενοι και τα χειριστήρια τους θα βρίσκονται στη καμπίνα του οδηγού. Οι προβολείς εργασίας, αλλά και όλη η ηλεκτρολογική τους εγκατάσταση, θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP64, ή ανώτερο.

<p>6</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--


- 2.1.15 Το Μηχάνημα Έργου θα φέρει φάρους, αναλάμποντα βέλη σήμανσης, εξοπλισμό ηχητικών προειδοποιήσεων κ.α., όπως απαιτείται από τους κανονισμούς των αρμοδίων Υπουργείων.
- 2.1.16 Επί του πλαισίου του φέροντος οχήματος, εκατέρωθεν και καθ' όλο το μήκος της ανυψούμενης εξέδρας εργασίας, θα τοποθετηθούν αποθηκευτικά ερμάρια. Τα ερμάρια θα είναι στεγανά και θα έχουν θύρες πρόσβασης που κλείνουν είτε ως ρολά είτε ως ανακλινόμενες θύρες και θα επιτρέπουν την αποθήκευση εξοπλισμού, εργαλείων και ανταλλακτικών. Επιθυμητό είναι, εφόσον είναι δυνατόν, τουλάχιστον ένα ερμάριο ή τμήμα αυτού να έχει ενιαίο μήκος τουλάχιστον 2,5m για την αποθήκευση ακοντίων τοποθέτησης γειωτήρων ή άλλων εργαλείων μεγάλου μήκους. Η οροφή των ερμαρίων θα φέρει αντιολισθητικό δάπεδο που θα παραμένει αντιολισθητικό σε συνθήκες υγρασίας και θα είναι προσβάσιμο στο τεχνικό προσωπικό. Όλες οι θύρες πρόσβασης και τα συρτάρια θα φέρουν κλειδαριές με κοινό κλειδί τριγωνικού ή άλλο αντίστοιχου τύπου. Η τελική διάταξη των ερμαρίων και η διαμόρφωση των χώρων, θα αποτελούν αντικείμενο προς έγκριση από την Αττικό Μετρό Α.Ε. μετά από υποβολή σχεδίων από τον κατασκευαστή.
- 2.1.17 Το Μηχάνημα Έργου θα είναι εφοδιασμένο όπου είναι απαραίτητο με καταλλήλως διαστασιολογημένα ράουλα, τοποθετημένα στα σημεία που αναμένεται να εκδηλωθεί επαφή και σχετική κίνηση του αγωγού προς ανάρτηση/τοποθέτηση (όχημα, καμπίνα, εξέδρα κτλ)
- 2.1.18 Το Μηχάνημα Έργου θα φέρει μονοφασική γεννήτρια (εναλλάκτη), ισχύος τουλάχιστον 4kVA / 230V/ 50Hz , χαμηλής στάθμης θορύβου, εξοπλισμένη με γέφυρα σταθεροποίησης, κατάλληλη για ασφαλή λειτουργία μηχανής ηλεκτροσυγκόλλησης τύπου inverter και τροφοδότηση των διαφόρων βοηθητικών φορτίων (εγκατεστημένοι ρευματοδότες στα διάφορα σημεία του Μηχανήματος Έργου) μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης.

Στις παρακάτω παραγράφους, παραθέτονται αναλυτικά η προδιαγραφές των κυρίως μερών του Μηχανήματος Έργου.

2.2 Όχημα Φορέας

Το Όχημα Φορέας του Μηχανήματος Έργου :

- 2.2.1 Θα παρέχεται από κατασκευαστή με μεγάλη εμπειρία στην παραγωγή ειδικών φορτηγών οχημάτων, η οποία θα αποδεικνύεται βάσει καταλόγου προμηθειών του / πελατών του, Η κατασκευάστρια εταιρεία θα διαθέτει εγκατεστημένη τεχνική βάση στην Αθήνα, εξουσιοδοτημένη για την εκτέλεση συντηρήσεων και επισκευών του συγκεκριμένου οχήματος-φορέα.
- 2.2.2 Θα φέρει ειδικά διαμορφωμένη καμπίνα οδηγού, στην οποία θα υπάρχουν μία ή δύο θέσεις συνοδηγού, ανάλογα με την τελική διαμόρφωση που θα επιλεγεί. Η τελική διαμόρφωση του χώρου της καμπίνας και του κινητού συνεργείου υπόκειται σε έγκριση από την Αττικό Μετρό Α.Ε. σύμφωνα με σχέδια που θα υποβληθούν από τον κατασκευαστή για την βέλτιστη διάταξη.
- 2.2.3 Θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας και θα φέρει ημιαυτόματο σειριακό κιβώτιο ταχυτήτων, το οποίο θα συνεργάζεται με πετρελαιοκινητήρα, που θα

7	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ	RFP-321/17 Α.Σ. 46655
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ	


συμμορφώνεται πλήρως με όλες τις Ευρωπαϊκές οδηγίες και την ισχύουσα Ελληνική νομοθεσία, σχετικά με τις εκπομπές ρύπων και θορύβου και τον ενεργειακό βαθμό απόδοσης.

- 2.2.4 Θα φέρει φρένα εξοπλισμένα με σύστημα προστασίας έναντι ολίσθησης των τροχών του κατά το φρενάρισμα (ABS), ενώ οι κινητήριό τροχοί του θα είναι επίσης εξοπλισμένοι με σύστημα προστασίας κατά της περιδίνησης.
- 2.2.5 Θα διαθέτει σύστημα διεύθυνσης με μεγάλες γωνίες Κάμπερ-Κάστερ, ώστε η τοποθέτησή του από οδόστρωμα σε τροχιά και αντίστροφα να είναι εύκολη .
- 2.2.6 Θα είναι εξοπλισμένο με υδραυλικά ποδαρικά υποστήριξης, που θα επιτρέπουν την έκταση της εξέδρας εργασίας όταν το όχημα δεν είναι εγκατεστημένο επί των τροχιών, και θα είναι συνδεδεμένα και ελεγχόμενα από αυτόματο σύστημα οριζοντιοποίησης του μηχανήματος έργου με τις σχετικές βαθμίδες ασφαλείας.
- 2.2.7 Θα φέρει, στο οπίσθιο και στο εμπρόσθιο μέρος του, τυποποιημένες διατάξεις μηχανικής ζεύξης με πείρο, συμβατές με τις ράβδους ζεύξης του ρυμουλκούμενου μηχανήματος και των οχημάτων τραμ και ικανές να φέρουν όλα τα προκύπτοντα φορτία.
- 2.2.8 Θα έχει όλη την υποδομή εκείνη που απαιτείται ώστε κατά την ρυμούλκηση του μηχανήματος τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφέια, που προδιαγράφεται στην §3 της παρούσης, να ελέγχεται και να συγχρονίζεται η λειτουργία των φρένων του ρυμουλκούμενου μηχανήματος με αυτή του Μηχανήματος Έργου, καθώς επίσης και να διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία των φώτων όγκου και πέδης αυτού.
- 2.2.9 Θα φέρει δύο (2) ηλεκτρολογικά προστατευόμενους ρευματοδότες schuko, 230Vac 1ph 16Amp, στεγανού βιομηχανικού τύπου, IP64, τοποθετημένους εξωτερικά, εκατέρωθεν του οχήματος-φορέα.
- 2.2.10 Θα φέρει μια ολοκληρωμένη ηλεκτροϋδραυλική γραμμή σε αναμονή για οποιαδήποτε μελλοντική χρήση, εξοπλισμένη με όλο το σχετικό εξοπλισμό, όπως π.χ. ηλεκτροϋδραυλικές βαλβίδες και συνδέσμους ταχείας υδραυλικής σύνδεσης/αποσύνδεσης.
- 2.2.11 Θα είναι εξοπλισμένο με μονάδα θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού για την καμπίνα του οδηγού.

2.3 Ανυψούμενη Εξέδρα Εργασίας


Η Εξέδρα Εργασίας :

- 2.3.1 Θα είναι ορθογώνια, μήκους 4m \pm 5% και πλάτους 1,25m -5%. Ο οποιοσδήποτε εξοπλισμός εγκατεστημένος επί της εξέδρας δεν θα παραβιάζει το προαναφερθέν περιτύπωμα της.
- 2.3.2 Θα αναρτάται σε υδραυλικό τηλεσκοπικό βραχίονα με εύρος περιστροφής τουλάχιστον 360°, εφοδιασμένο με τα απαραίτητα συστήματα επιτήρησης και ασφάλειας. Κατά την πλήρη ανάπτυξη του τηλεσκοπικού βραχίονα, η στάθμη του δαπέδου της Εξέδρας Εργασίας θα ανέρχεται σε τουλάχιστον 9m, μετρούμενο από την Άνω Πλευρά της Τροχιάς (TopofRail, ToR). Όλες

<p>8</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

οι ηλεκτροϋδραυλικές κινήσεις του βραχίονα καθώς και τα συστήματα επιτήρησης και ασφαλείας θα ελέγχονται και θα εμποπτεύονται από PLC. Το ηλεκτροϋδραυλικό σύστημα που οδηγεί τον τηλεσκοπικό βραχίονα θα είναι εξοπλισμένο με εφεδρικό, χειροκίνητο σύστημα ασφαλείας, το οποίο σε περίπτωση απώλειας ισχύος, θα δύναται να επαναφέρει την εξέδρα εργασίας στην θέση ηρεμίας της.

- 2.3.3 Θα είναι περιστρεφόμενη, με εύρος περιστροφής 380°, κατ' ελάχιστον.
- 2.3.4 Θα φέρει προστατευτικά κιγκλιδώματα κατασκευασμένα από μη ηλεκτρικά αγώγιμο υλικό με προστασία δακτύλων, κατά προτίμηση συνθετικό, μεγάλης αντοχής και ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες. Τα προστατευτικά κιγκλιδώματα θα φέρουν σε συγκεκριμένες θέσεις ενισχυμένα στοιχεία για πρόσδεση ζώνης ασφαλείας.
- 2.3.5 Θα είναι εξοπλισμένη με ένα κάθετο τηλεσκοπικό ανυψωτήρα, ο οποίος θα είναι εγκατεστημένος επί της μίας εκ των εγκάρσιων ακμών της εξέδρας εργασίας και θα είναι κατάλληλος για την περαιτέρω ανύψωση των αγωγών του εναερίου δικτύου, κατά τουλάχιστον 0,8m. Στο ελεύθερο άκρο του θα φέρει κατάλληλο εξοπλισμό για την ανύψωση και ολίσθηση των αγωγών (πχ σφικτήρα, ράουλα κλπ). Επιπλέον επιθυμητή είναι η δυνατότητα χρήσης του ανυψωτήρα ως σταθερού σημείου ανάρτησης των χειροκίνητων συσκευών τάνυσης, σε σημεία του δικτύου που δεν υπάρχει διαθέσιμο άλλο σταθερό σημείο, τηρουμένων των ορίων αντοχής, που θα δοθούν από τον κατασκευαστή. Τα χειριστήρια του προαναφερθέντος εξοπλισμού θα βρίσκονται επί της εξέδρας εργασίας.
- 2.3.6 Θα έχει φέρουσα ικανότητα 400kg, πλέον των φορτίων που προκύπτουν λόγω της συγκράτησης / ολίσθησης του αγωγού προς τοποθέτηση στον κάθετο τηλεσκοπικό ανυψωτήρα. Η συνολική προκύπτουσα φέρουσα ικανότητα θα θεωρηθεί ως η *ονομαστική* φέρουσα ικανότητα της ανυψούμενης εξέδρας εργασίας, σε όλες τις δυνατές θέσεις λειτουργίας της. Επιπλέον, θα παρέχεται προστασία ανάσχεσης λειτουργίας, σε περίπτωση που το φορτίο επί της εξέδρας ξεπεράσει την ονομαστική φέρουσα ικανότητα. Ο διαγωνιζόμενος, στην προσφορά του, θα υποβάλλει διάγραμμα φόρτισης του τηλεσκοπικού βραχίονα – εξέδρας εργασίας.
- Θα είναι εξοπλισμένη με σύστημα αυτόματης οριζοντιοποίησης της, συνεχώς ενεργό κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε κίνησής της. Επιπλέον, η εξέδρα εργασίας θα οριζοντιώνεται αυτόματα σε περίπτωση που αποκτήσει κλίση, όντας ακινητοποιημένη, λόγω μετατόπισης φορτίου.
- 2.3.7 Θα ελέγχεται, εναλλακτικά, μέσω των παρακάτω τριών (3) κονσόλων πλήρους χειρισμού κινήσεων, η ολότητα των οποίων θα περιλαμβάνεται στον εξοπλισμό προς παράδοση: (i) Ενσύρματη, εγκατεστημένη επί του οχήματος – φορέα, (ii) Ενσύρματη, πλήρως ενσωματωμένη επί της Εξέδρας Εργασίας & (iii) Ασύρματη, βαρέως τύπου, με υψηλή προστασία έναντι παρεμβολών. Η ακτίνα λειτουργίας της θα είναι τουλάχιστον 15m. Η ασύρματη κονσόλα χειρισμού, θα είναι επίσης εφοδιασμένη με τους κατάλληλους ιμάντες ανάρτησης της στο χειριστή. Όλες οι κονσόλες χειρισμού της εξέδρας εργασίας θα είναι εφοδιασμένες με ένα απομονωτικό

<p>9</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
--	---	--

μπουτόν έκτακτης ανάγκης σε σχήμα μανιταριού, το οποίο θα είναι συνεχώς λειτουργικό ακόμη και αν η κονσόλα χειρισμού της εξέδρας είναι ανενεργή.

- 2.3.8 Θα είναι εξοπλισμένη με σύστημα ενδοεπικοινωνίας μεταξύ της καμπίνας του οδηγού και του χειριστή επί της Εξέδρας Εργασίας, εξοπλισμένο με ενισχυτή ήχου.

Θα φέρει δύο (2) ηλεκτρολογικά προστατευόμενους ρευματοδότες schuko, 230Vac 1ph 16Amp, στεγανού, βιομηχανικού τύπου που θα τροφοδοτούνται από τον εναλλάκτη του Μηχανήματος Έργου μέσω μετασηματιστή απομόνωσης.

- 2.3.9 Θα είναι εξοπλισμένη με φωτιστικά σώματα των οποίων η διάταξη και η φωτεινή ισχύς θα είναι ικανές να καλύψουν κάθε δραστηριότητα του προσωπικού επί της εξέδρας εργασίας. Επιπροσθέτως, η εξέδρα εργασίας θα είναι εφοδιασμένη με τουλάχιστον δύο (2) προβολείς εργασίας μεταβλητού προσανατολισμού, χαμηλής κατανάλωσης.
- 2.3.10 Θα είναι εφοδιασμένη με αντιολισθητικό δάπεδο, που θα παραμένει αντιολισθητικό ακόμη και σε συνθήκες υγρασίας.
- 2.3.11 Θα είναι εξοπλισμένη με την προβλεπόμενη φωτεινή και ηχητική σήμανση.
- 2.3.12 Θα είναι ηλεκτρικά απομονωμένη και πλήρως πιστοποιημένη σύμφωνα με τα σχετικά ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα (1000 VAC / 1500VDC).


2.4 Κινητό Συνεργείο – Καμπίνα Μεταφοράς Προσωπικού

Μια καμπίνα που θα στεγάζει ένα κινητό συνεργείο, και θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς προσωπικού, θα είναι προσαρτημένη επί του πλαισίου του οχήματος - Φορέα.

Ο χώρος του κινητού συνεργείου δύναται να είναι ενιαίος με την καμπίνα του οδηγού και προσβάσιμος και από αυτή, ή εντελώς ανεξάρτητος, με πρόσβαση μέσω ανεξάρτητης θύρας στο πίσω μέρος του. Η τελική διαμόρφωσή του υπόκειται σε έγκριση από την Αττικό Μετρό Α.Ε. μετά την υποβολή εναλλακτικών σχεδίων από τον κατασκευαστή για τη βέλτιστη διάταξη.

Σε κάθε περίπτωση ο χώρος του κινητού συνεργείου θα έχει κατ'ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- 2.4.1 Θα βρίσκεται πίσω από την καμπίνα του οδηγού.
- 2.4.2 Θα έχει τουλάχιστον μία ανεξάρτητη θύρα πρόσβασης
- 2.4.3 Θα είναι διαμορφωμένη έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά δύο (2) καθημένων ατόμων σε καθίσματα που θα είναι αναδιπλούμενα και θα φέρουν ζώνες ασφαλείας.
- 2.4.4 Θα έχει τουλάχιστον 1 πλαϊνό παράθυρο.
- 2.4.5 Θα είναι κλιματιζόμενη
- 2.4.6 Θα φέρει στιβαρό πάγκο εργασίας, επί του οποίου θα έχει προσαρτηθεί μέγγενη βαρέως τύπου.

<p>10</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
---	---	--

- 2.4.7 Θα περιλαμβάνει έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο, στον οποίο θα αποθηκεύονται ανταλλακτικά, εργαλεία και λοιπός εξοπλισμός.
- 2.4.8 Θα είναι εξοπλισμένη με φωτιστικά σώματα που θα παρέχουν φωτισμό επαρκή για οποιαδήποτε τεχνική εργασία.
- 2.4.9 Θα είναι εξοπλισμένη με δύο τουλάχιστον ρευματοδότες schuko βιομηχανικού τύπου, IP64, 230V / 16A 1ph, οι οποίοι θα τροφοδοτούνται από τον εναλλάκτη του Μηχανήματος Έργου, μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης.

2.5 Μετρητική Διάταξη Εναέριου Ροηφόρου Αγωγού

Το Μηχάνημα Έργου θα φέρει Μετρητική Διάταξη ικανή να μετρά, κατ' ελάχιστον, το ύψος, την απόκλιση (stagger) από το κέντρο της τροχιάς και τη διάμετρο/φθορά του εναέριου αγωγού επαφής, όταν το Μηχάνημα Έργου οδεύει επί των τροχιών, με ταχύτητες έως και μεγαλύτερες από 10km/h. Η συχνότητα λήψης των μετρήσεων θα είναι υψηλότερη ή ίση με 600μετρήσεις/s έτσι ώστε να είναι εφικτή η ακριβής μέτρηση του δικτύου, όταν το Μηχάνημα Έργου κινείται με ταχύτητες έως και μεγαλύτερες από 10km/h. Η κάθε μέτρηση θα αντιστοιχείται αυτόματα σε χιλιομετρική απόσταση σχετικά με την αφετηρία.

Θα είναι δυνατή η παρακολούθηση των μετρήσεων από το χειριστή σε πραγματικό χρόνο, μέσω δυναμικών γραφημάτων ή άλλων μέσων. Παράλληλα, κατά τη διάρκεια του μετρητικού ταξιδιού θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής παραγωγής οπτικοακουστικής ειδοποίησης σε περίπτωση που οι μετρήσεις βρεθούν εκτός αποδεκτών ορίων, σχετικά με τα όρια που θα έχουν τεθεί από τον χειριστή.


Οι μετρήσεις θα αποθηκεύονται σε αποθηκευτικό μέσο και θα είναι δυνατή η μεταφορά των δεδομένων σε υπολογιστή μέσω USB stick, μετά την περάτωση των μετρήσεων που ελήφθησαν κατά τη διάρκεια μιας βάρδιας. Η χωρητικότητα του αποθηκευτικού μέσου θα πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει την αποθήκευση των μετρήσεων που ελήφθησαν σε μήκος δικτύου τουλάχιστον 20 km.

Το λογισμικό που συνοδεύει την μετρητική διάταξη, θα δύναται να επεξεργαστεί δεδομένα μετρήσεων, κατά τέτοιο τρόπο, που, κατ' ελάχιστον, να παρουσιάζονται αυτόματα οι μετρήσεις εκτός αποδεκτών ορίων, συνοδευόμενες από τις χιλιομετρικές τους αποστάσεις. Τα όρια θα καθορίζονται από τον χρήστη.

Επιπλέον, τα δεδομένα θα δύναται να εξαχθούν σε μορφή αρχείου Excel, ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω επεξεργασία τους από το προσωπικό συντήρησης.

Ο πίνακας ελέγχου και η οθόνη του Μετρητικού Συστήματος θα είναι κατά προτίμηση εγκατεστημένα στη θέση του συνοδηγού.

Κατά την τελική διαμόρφωση και χωροθέτηση των διαφόρων διατάξεων επί του Μηχανήματος Έργου, θα διερευνηθεί η δυνατότητα τοποθέτησης παντογράφου (ίδιου τύπου με των οχημάτων TRAM) επί της οροφής της καμπίνας του οδηγού ή της οροφής του κινητού συνεργείου, για την πραγματοποίηση μετρήσεων και δοκιμών. Ο παντογράφος θα ελέγχεται από την καμπίνα του

<p>11</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
---	---	--

οδηγού. Θα είναι μόνιμα ασφαλισμένος μηχανικά στην κατώτερη θέση του προς αποφυγή ακούσιας ανύψωσής του. Ο τρόπος έδρασής του θα είναι στιβαρός, θα επιτρέπει την εύκολη αντικατάστασή του σε περίπτωση βλάβης και θα εξασφαλίζει την ηλεκτρική απομόνωσή του από το υπόλοιπο όχημα.

2.6 Λοιπός Βοηθητικός Εξοπλισμός

Στα πλαίσια της προμήθειας του μηχανήματος έργου συντήρησης εναερίων δικτύων και του ρυμουλκούμενου μηχανήματος τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφεία, και χωρίς καμία περαιτέρω επιβάρυνση, θα παραδοθούν και τα παρακάτω:

- 2.6.1 Δύο(2) ράβδοι ρυμούλκησης, των οποίων το ένα άκρο θα είναι συμβατό με τις διατάξεις μηχανικής ζεύξης που είναι εγκατεστημένες επί του οχήματος φορέα, ενώ το άλλο τους άκρο θα είναι συμβατό με τους ζευκτήρες των οχημάτων τραμ (βλ. Παράρτημα Α).
- 2.6.2 Πυροσβεστήρες – Φακοί – Τρίγωνο


3. Ρυμουλκούμενο Υδραυλικό Μηχάνημα Τύλιξης/Εκτύλιξης Αγωγών από Στροφεία

- 3.1 Το μηχάνημα τύλιξης/εκτύλιξης αγωγών από στροφεία θα έλκεται ή θα ωθείται επί οδοστρώματος και επί τροχιών από το Μηχάνημα Έργου που προδιαγράφεται ανωτέρω. Οι εργασίες για τις οποίες προορίζεται συνοψίζονται στο να αποκαθλώνει ή/και να εγκαθιστά εναέριους ροηφόρους αγωγούς στο δίκτυο TRAM της Αθήνας και τις επεκτάσεις του. Το ρυμουλκούμενο εκτυλικτικό μηχανήμα θα έχει τις παρακάτω απαιτήσεις:
- 3.2 Θα είναι κατασκευασμένο από επώνυμο κατασκευαστή - εργοστάσιο, με εμπειρία σε ειδικές σιδηροδρομικές κατασκευές,, αυτή δε, θα αποδεικνύεται βάσει πελατολογίου του.
- 3.3 Θα δύναται να κινείται και να εκτελεί όλες ανεξαιρέτως τις εργασίες του, τόσο επί οδοστρώματος όσο και επί τροχιών. Σε καμία περίπτωση, και κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε εργασίας, το ασκούμενο αξονικό φορτίο στο οδοστρωμα ή στις τροχιές δεν θα υπερβαίνει τα αντίστοιχα ανώτατα επιτρεπόμενα αξονικά φορτία.
- 3.4 Θα δύναται να αναρτήσει στροφείο διαμέτρου έως και 2m και μικτού βάρους έως 3t. Το συνολικό ύψος του ρυμουλκούμενου μηχανήματος δεν θα υπερβαίνει τα 3,5m, όταν αυτό κινείται επί τροχιών και είναι φορτωμένο με το μεγίστης προδιαγεγραμμένης διαμέτρου στροφείο, ενώ το περιτύπωμα του φορτωμένου ρυμουλκούμενου μηχανήματος δεν θα υπερβαίνει αυτό των οχημάτων Τραμ (βλ. Παράρτημα Α).
- 3.5 Θα είναι εξοπλισμένο με υδραυλικούς βραχίονες οι οποίοι θα δύναται να φορτώνουν τα στροφεία από το επίπεδο εδάφους στο ρυμουλκούμενο όχημα, να τα εδράζουν με ασφάλεια στην οριστική θέση εκτύλιξης τους και να τα εκφορτώνουν.
- 3.6 Θα φέρει υδραυλικό μηχανισμό περιστροφής στροφείου, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα τύλιξης και εκτύλιξης αγωγού σε αυτό. Η τύλιξη και η εκτύλιξη θα δύναται να λάβει χώρα ακόμη και όταν ο αγωγός είναι υπό εφελκυσμό, με



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

- αποτέλεσμα την περαιτέρω τάνυση ή την χαλάρωσή του, αντιστοίχως. Ο μηχανισμός εκτύλιξης / τύλιξης θα φέρει υδραυλική πέδη αποτροπής επαναφοράς, η οποία θα ενεργοποιείται άμεσα και αυτόματα, κατά την παύση της εντολής τύλιξης / εκτύλιξης, διατηρώντας τον αγωγό υπό τάνυση. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα απεμπλοκής της υδραυλικής πέδης, όταν στο στροφέιο εφαρμόζεται μηδενική ροπή, δηλαδή, όταν ο αγωγός είναι μη τανυσμένος. Αυτό θα δίνει τη δυνατότητα της ελεύθερης χειροκίνητης περιστροφής του στροφείου.
- 3.7 Θα δύναται να εφαρμόσει τάνυση έως και 500daN στον προς εγκατάσταση αγωγό, τυλίγοντάς τον στο περιστρεφόμενο στροφέιο. Η ταχύτητα τύλιξης/εκτύλιξης θα επιλέγεται από το χειριστή και θα παραμένει σταθερή.
- 3.8 Θα ελέγχεται εναλλακτικά μέσω τριών (3) κονσόλων πλήρους χειρισμού κινήσεων με κατάλληλη διάταξη επιτήρησης της διαδικασίας τύλιξης/εκτύλιξης, η ολότητα των οποίων θα περιλαμβάνεται στον εξοπλισμό προς παράδοση: (i) Ενσύρματη, εγκατεστημένη επί του ρυμουλκούμενου μηχανήματος, (ii) Ενσύρματη, πλήρως ενσωματωμένη επί του Μηχανήματος Έργου & (iii) Ασύρματη, βαρέως τύπου, με προστασία έναντι παρεμβολών. Η ακτίνα λειτουργίας της τελευταίας θα είναι τουλάχιστον 15m. Η ασύρματη κονσόλα χειρισμού, θα είναι επίσης εφοδιασμένη με τους κατάλληλους ιμάντες ανάρτησης της στο χειριστή. Όλες οι κονσόλες χειρισμού του ρυμουλκούμενου μηχανήματος θα είναι εφοδιασμένες με ένα απομονωτικό μπουτόν έκτακτης ανάγκης σε σχήμα μανιταριού, το οποίο θα είναι συνεχώς λειτουργικό ακόμη και αν η κονσόλα χειρισμού του ρυμουλκούμενου μηχανήματος είναι ανενεργή.
- 3.9 Θα έχει προσαρτημένο έναν προσαρμοζόμενο καθ' ύψος ιστό καθοδήγησης του τυλισσόμενου / εκτυλισσόμενου αγωγού, εξοπλισμένο με τριβείς. Η οριζόντια θέση του σημείου κύλισης του τυλισσόμενου / εκτυλισσόμενου αγωγού θα προσαρμόζεται ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του αγωγού στις επιθυμητές θέσεις. Το δε ύψος του σημείου κύλισης, κατά την τύλιξη/εκτύλιξη αγωγού, θα δύναται να ρυθμιστεί σε τέτοιο ύψος που να είναι εφικτή η εγκατάσταση του αγωγού στην επιθυμητή θέση λαμβάνοντας υπόψη ότι το ύψος του εναέριου ροηφόρου αγωγού κυμαίνεται από 4,00m έως 6,00m (Ονομαστικό ύψος του δικτύου 5,50m). Σε περίπτωση απώλειας ισχύος, η αναδίπλωση του ιστού καθοδήγησης στη θέση ηρεμίας, θα επιτυγχάνεται μέσω ενός εύχρηστου χειροκίνητου εφεδρικού συστήματος.
- 3.10 Θα φέρει πετρελαιοκινητήρα, ο οποίος θα εξυπηρετεί αυτόνομα όλα τα εγκατεστημένα σε αυτό συστήματα και θα συνοδεύεται από όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό που θα τον καθιστά και αυτόν αυτόνομο (π.χ. μίζα, δυναμό, μπαταρία, ντεπόζιτο). Το 80% της ονομαστικής του ισχύος θα επαρκεί να εξυπηρετήσει αυτόνομα όλα τα υδραυλικά συστήματα που είναι εγκατεστημένα επί του ρυμουλκούμενου μηχανήματος, όταν αυτά εργάζονται υπό το μέγιστο φορτίο τους. Ο πετρελαιοκινητήρας θα συμμορφώνεται πλήρως με όλες τις ευρωπαϊκές οδηγίες και την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία, σχετικά με τις εκπομπές ρύπων και θορύβου και την ενεργειακή απόδοση.
- 3.11 Θα είναι εξοπλισμένο με σιδηροτροχούς με όνυχα, οι οποίοι θα είναι αναρτημένοι επί υδραυλικά οδηγούμενης διάταξης γρήγορης τοποθέτησης τους στις ράγες. Τα υδραυλικά έμβολα και οι όποιοι άλλοι ενεργοποιητές θα φέρουν προστατευτικά μάκτρα. Σε περίπτωση απώλειας ισχύος ή άλλης βλάβης του υδραυλικού συστήματος, π.χ. μηχανική αστοχία υδραυλικής αντλίας, η αναδίπλωση και απεμπλοκή των σιδηροτροχών από τις τροχιές θα

<p>13</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
---	---	--

επιτυγχάνεται μέσω ενός εύχρηστου χειροκίνητου εφεδρικού συστήματος απεμπλοκής, ώστε, σε κάθε περίπτωση, να είναι δυνατή η επαναφορά του ρυμουλκούμενου εκτυλικτικού μηχανήματος στο οδόστρωμα και η ανεμπόδιστη ρυμούλκυσή του.


- 3.12 Θα έλκεται από το Μηχάνημα Έργου που προδιαγράφεται στην § 2 της παρούσης με ταχύτητα έως 80 και 30 km/h επί οδοστρώματος και τροχιών, αντιστοίχως.
- 3.13 Θα διαθέτει φρένα εξοπλισμένα με ABS, ενεργά τόσο κατά την οδήγησή του επί οδοστρώματος όσο και επί τροχιών, οδηγούμενα και ελεγχόμενα από το Μηχάνημα Έργου που προδιαγράφεται στην §2. Επιπλέον, θα διαθέτει και πέδη στάθμευσης, ώστε να είναι δυνατόν, μη όντας συζευγμένο με κάποιο όχημα ρυμούλκησης, να παραμένει ακινητοποιημένο με ασφάλεια.
- 3.14 Θα είναι διαμορφωμένο κατά τρόπο τέτοιο που να αποκλείεται το ενδεχόμενο ανατροπής του, όταν αυτό έλκεται με τη μέγιστη ταχύτητά του τόσο επί οδοστρώματος όσο και επί τροχιών, υπό το μέγιστο προδιαγεγραμμένο φορτίο του.
- 3.15 Θα είναι εξοπλισμένο με φάρους, αναλάμποντα βέλη και οποιοδήποτε άλλο μέσο σήμανσης προβλέπεται από τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την Ελληνική νομοθεσία.
- 3.16 Θα φέρει τουλάχιστον δύο προβολείς εργασίας μεταβλητού προσανατολισμού, φωτεινής ισχύος ικανής να καλύψει το σύνολο των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων, επιπροσθέτως των φώτων σήμανσης και εργασίας που προβλέπονται από τους διεθνείς κανονισμούς.
- 3.17 Θα φέρει πίσω φώτα, φώτα πέδης, φώτα ένδειξης κατεύθυνσης και φώτα ένδειξης όγκου.

4. Τεκμηρίωση - Παραδοτέα

Το Μηχάνημα Έργου θα πρέπει να συνοδεύεται από λεπτομερή μηχανολογικά και ηλεκτρολογικά σχέδια «ως κατεσκευάσθη», όλων των διατάξεων και εξοπλισμού επί αυτού, καθώς και αναλυτικά εγχειρίδια λειτουργίας, προληπτικής συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών των ανωτέρω, συνοδευόμενα και από καταλόγους ανταλλακτικών. Επίσης θα πρέπει να παραδοθεί το όποιο λογισμικό χρησιμοποιείται από τα διάφορα ηλεκτρονικά συστήματα του Μηχανήματος Έργου (PLC, Μετρητική διάταξη, κ.α.).

5. Εκπαίδευση

Η κατασκευάστρια εταιρεία του Μηχανήματος Έργου, υποχρεούται να παρέχει εμπειρισταωμένη εκπαίδευση σε τεχνικό προσωπικό που θα υποδειχθεί από τον φορέα λειτουργίας (ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε), επί των λειτουργιών του Μηχανήματος Έργου και του συνόλου του εξοπλισμού επί αυτού, συμπεριλαμβανομένου του ρυμουλκούμενου μηχανήματος τύλιξης/εκτύλιξης καθώς και στην συντήρηση και άρση βλαβών αυτών.

<p>14</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
---	---	--

6. Εγγύηση

Το Μηχάνημα Έργου και το Ρυμουλκούμενο Εκτυλικτικό Μηχάνημα θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 3 ετών τουλάχιστον. Ο Ανάδοχος δεσμεύεται για την παροχή ανταλλακτικών του εξοπλισμού επί 15 έτη.

7. Πιστοποιήσεις

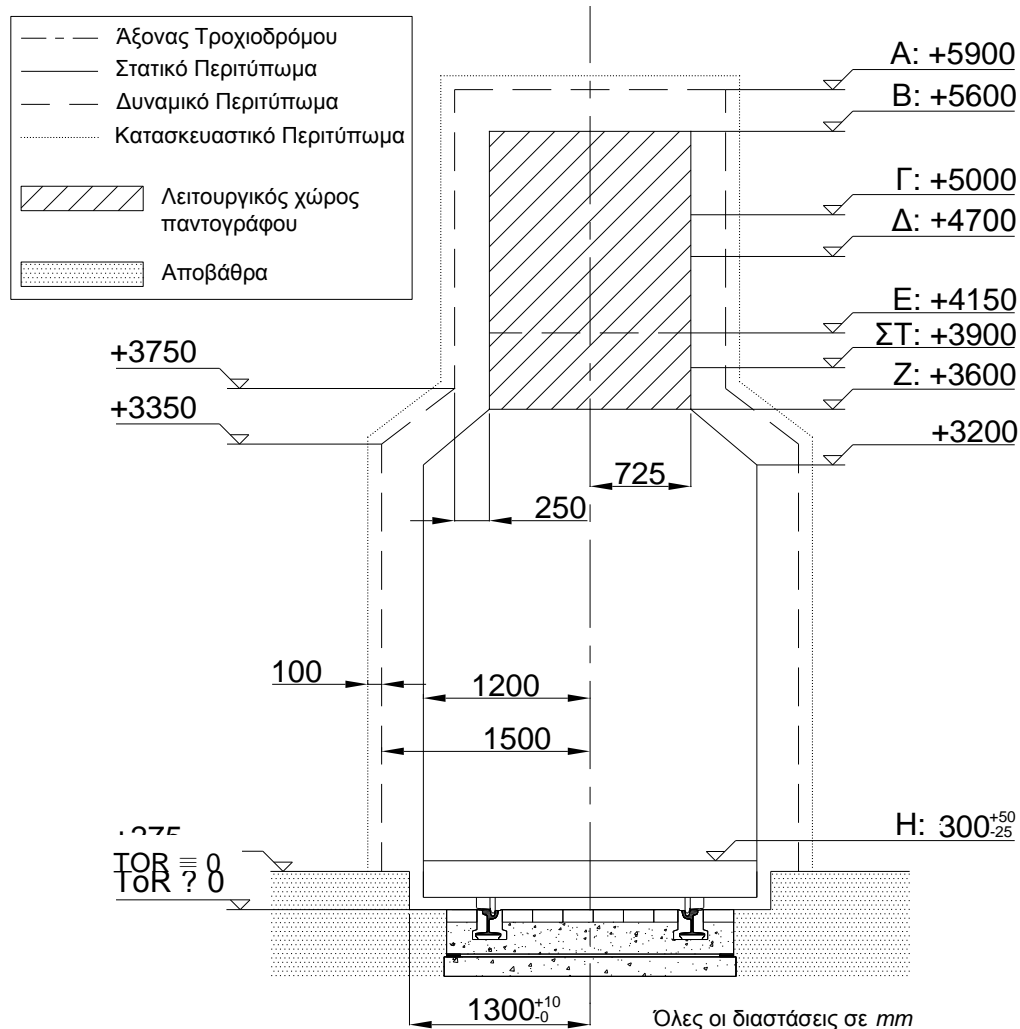
Ο συρμός (δηλ. Μηχάνημα Έργου – Ρυμουλκούμενο Εκτυλικτικό Μηχάνημα) θα είναι πλήρως πιστοποιημένος από την κατασκευάστρια εταιρεία και από Κοινοποιημένο Οργανισμό Πιστοποίησης του Σιδηροδρομικού τομέα. Ο Κοινοποιημένος Οργανισμός Πιστοποίησης θα εγκριθεί από την Α.Μ. στην αρχή της Σύμβασης, με βάση την αποδεδειγμένη εμπειρία του σε παρόμοιες κατασκευές που θα αποδεικνύεται από κατάλογο σχετικών πιστοποιήσεων.

Η κατασκευάστρια εταιρεία υποχρεούται να καταθέσει όλα τα Πιστοποιητικά που απαιτούνται σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τους Ευρωπαϊκούς / Διεθνείς Κανονισμούς που αφορούν την παρούσα προμήθεια.

Παράρτημα Α: Τεχνικά Στοιχεία υπαρχόντων Οχημάτων Τραμ


Στατικό και δυναμικό περιτύπωμα των οχημάτων

Το στατικό και δυναμικό περιτύπωμα του οχήματος, το επίπεδο κεφαλής σιδηροτροχιάς (TOR) και οι θέσεις αποβάθρων στάσεων που απεικονίζονται στο Σχήμα Α.1 είναι αυτά που έχουν ληφθεί υπ' όψιν κατά την εκπόνηση του σχεδιασμού και της κατασκευής του υπάρχοντος δικτύου Τραμ. Το αυτό ισχύει και για τα μέγιστα επιτρεπόμενα τινάγματα του οχήματος που παραθέτονται στον Πίνακα Α.1. Σημειώνεται ότι κάθε διάδρομος ασφαλείας, παρακείμενος του κατασκευαστικού περιτυπώματος θα έχει πλάτος 600mm.



- A: Άνω όριο δυναμικού περιτυπώματος κάτω από μόνιμες κατασκευές
 B: Ύψος εναέριου ροηφόρου αγωγού σε περιαστικές οδούς
 Γ, Δ: Ύψος εναέριου ροηφόρου αγωγού σε δημοτικές οδούς
 E: Άνω όριο δυναμικού περιτυπώματος σε τμήματα σηράγγων
 ΣΤ: Κατώτατη θέση εναέριου ροηφόρου αγωγού
 Z: Ύψος οχήματος με παντογράφο εκτός λειτουργίας
 H: Επίπεδο δαπέδου οχήματος στις εισόδους του

Σχήμα Α.1: Στατικό και δυναμικό περιτύπωμα οχημάτων

<p>16</p> 	<p>ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ TRAM ΜΕΤΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΞΗΣ/ΕΚΤΥΛΙΞΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΣΤΡΟΦΕΙΑ</p> <p>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ</p>	<p>RFP-321/17 A.Σ. 46655</p>
---	---	--

Τα μέγιστα επιτρεπόμενα τινάγματα σε καμπύλες τροχιές παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

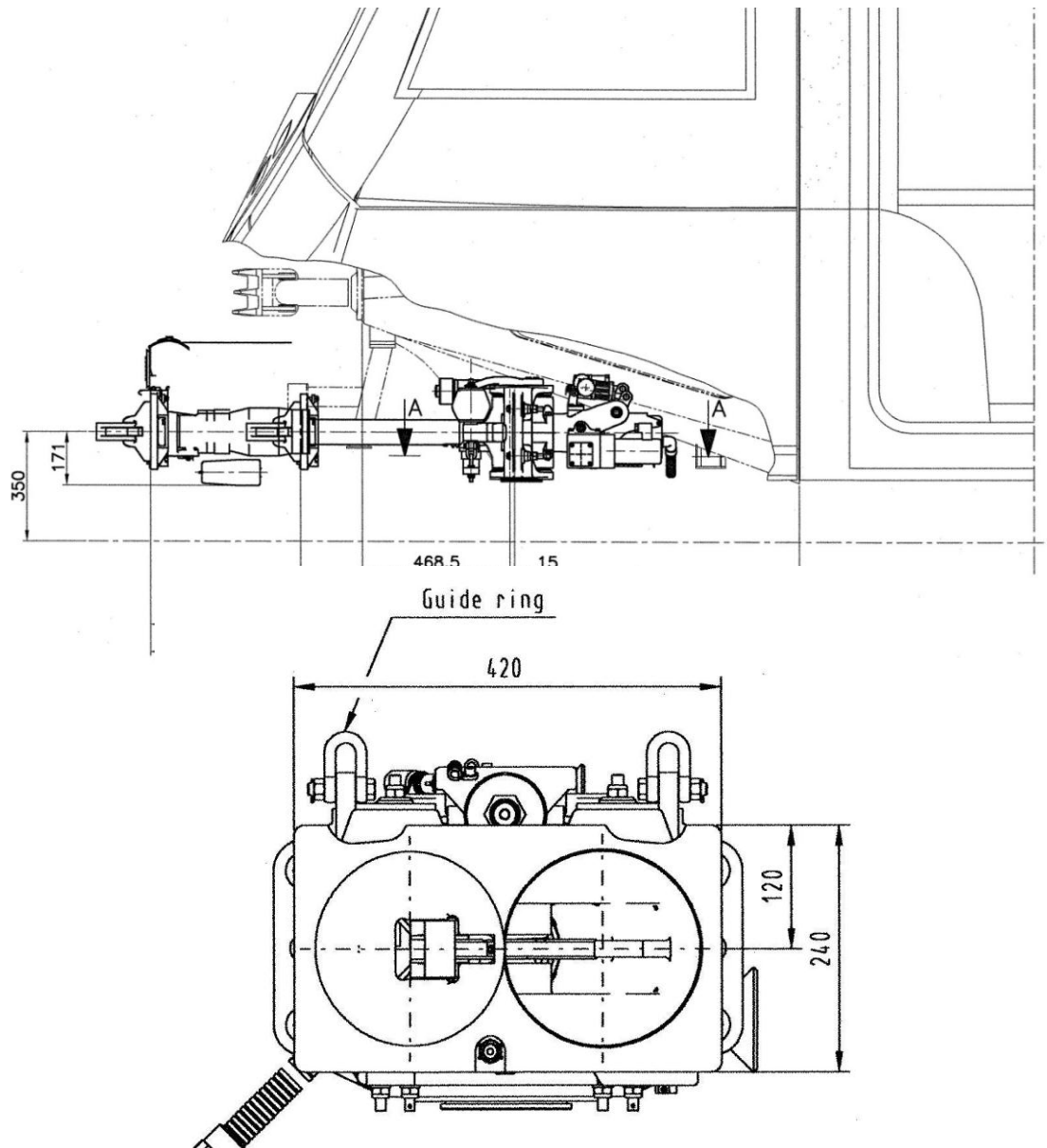
Πίνακας Α1: Μέγιστα τινάγματα οχημάτων σε καμπύλες τροχιές

Ακτίνα καμπύλης (m)	Τινάγμα Κέντρου (mm)	Τινάγμα Άκρου (mm)
25	1388	1475
26	1380	1465
27	1374	1455
28	1367	1447
29	1361	1439
30	1356	1431
31	1351	1424
32	1346	1417
33	1342	1411
35	1334	1399
36	1330	1394
38	1323	1384
40	1317	1375
42	1311	1367
44	1306	1360
45	1304	1356
48	1297	1347
50	1294	1341
60	1278	1318
75	1262	1295
80	1258	1289
90	1252	1279
100	1247	1272
150	1231	1248
200	1224	1236
300	1216	1224
400	1212	1218
500	1210	1215
750	1207	1210
1000	1205	1208
2000	1203	1204
4000	1202	1202

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

Διεπαφή ζευκτήρα

Τα οχήματα της Σειράς Ι διαθέτουν αυτόματο ζευκτήρα τύπου 371 της Dellner. Στα παρακάτω σχέδια εμφανίζεται η μηχανική διεπαφή με το όχημα Σειράς Ι.



Σχήμα Α.2: Πλάγια και εμπρόσθια όψη του αυτόματου ζευκτήρα των υφιστάμενων οχημάτων (371 Dellner)