

4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ



**Προμήθεια Εξοπλισμών & παροχή Υπηρεσιών
για την ανάπτυξη συνεργατικών συστημάτων
ευφυών μεταφορών (C-ITS), πιλοτικά επί της
Εγνατίας Οδού, στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού
προγράμματος “C-ROADS GREECE”
Κωδικός αναφοράς 5927**

204.650 ευρώ (πλέον Φ.Π.Α)

Μάρτιος 2021

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι η αναλυτική περιγραφή ανα μονάδα είδους εργασιών / προμήθειας/ υπηρεσιών του εξοπλισμού /υλικών καθώς και των υπηρεσιών που θα προμηθεύσει /παράσχει ο Ανάδοχος, ικανοποιώντας πλήρως τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως ορίζονται στο Τεύχος Τεχνικό Αντικείμενο και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά και περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες δαπάνες ακόμη και αν δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση τους.

Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως βάρη, κρατήσεις ή υποχρεώσεις του Αναδόχου, όπως δαπάνες επιστάσις, φόρων, δασμών, ασφαλίσεων, τελών χαρτοσήμου, συμβολαίων, συμφωνητικών, αποδείξεων, τόκων κεφαλαίων κίνησης, εγγυητικών επιστολών και λοιπών εγγυήσεων, διοικητικών εξόδων, λειτουργίας γραφείων κ.λ.π. και γενικά όλα τα αναφερόμενα στο τεύχος Συγγραφή Υποχρεώσεων (Σ.Υ.) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

1.4 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνεται και η αμοιβή :

- για τη συνεχή εξ' αποστάσεως παρακολούθηση και υποστήριξη όλων των εργασιών εγκατάστασης από εξειδικευμένους επιστήμονες με σκοπό τον έλεγχο και παροχή οδηγιών για την έντεχνη εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού
- για την απομακρυσμένη υποστήριξη σε θέματα δοκιμών διαλειτουργικότητας και συμβατότητας με άλλες πιλοτικές εφαρμογές του "C-Roads Greece" ή/και του "C-Roads Platform" (cross testing and validation, cross-border validation tests), περιλαμβανομένων ενδεικτικά : παροχή/εξαγωγή στοιχείων από τις συσκευές (π.χ. PCAP files), συμμετοχή σε τηλε-διασκέψεις, εκσφαλμάτωση λογισμικών (bug corrections), κλπ

1.5 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου και ειδικότερα ανηγμένα στην τιμή των άρθρων A-1, A-2, A-3, A-4 & A-5.1, A-5.2 & A-5.3 περιλαμβάνεται και η αμοιβή για τη σύνταξη:

- ❖ Αναλυτικού χρονοδιαγράμματος εντός 15 ημερών από την έναρξη της σύμβασης
- ❖ Αναλυτικής τεχνικής περιγραφής με οδηγίες εγκατάστασης εξοπλισμού, λεπτομέρειες οδεύσεων, τελικές θέσεις εγκατάστασης, κλπ. συνοδευόμενη από τυπικά σχέδια, εντός ενός (1) μήνα από την έναρξη της σύμβασης
- ❖ Λογικής δομής των σεναρίων χρήσης των C-ITS υπηρεσιών μαζί με τα διαγράμματα λογικής ακολουθίας αυτών, εντός δύο (2) μηνών από την έναρξη της σύμβασης

1.6 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του Αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.

2. ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι τιμές μονάδας εργασιών της σύμβασης (προμήθειας/ υπηρεσιών), που περιγράφονται στο παρόν τεύχος είναι αυτές της οικονομικής προσφοράς που υποβλήθηκε από τον Ανάδοχο στη φάση διεξαγωγής της δημοπρασίας. Οι τιμές αυτές είναι σταθερές και δεν αναθεωρούνται καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΘΡΩΝ

ΑΡΘΡΟ Α.1 : Προμήθεια σταθερής συνεργατικής συσκευής πεδίου (fixed RSU) με τα παρελκόμενα της

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, μιας σταθερής συσκευής συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών (fixed R-ITS-S/ RSU, Road Side Unit, as of ETSI EN 302665) κατάλληλης για εξωτερική χρήση με τα παρελκόμενα της, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. την συσκευή RSU με τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το ΤΑ και δυνατότητες επικοινωνίας ως ακολούθως:
 - ο ασύρματης επικοινωνίας με οχήματα στα 5.9 GHz, κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου IEEE 802.11p (ITS-G5), για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS,
 - ο ασύρματης επικοινωνίας 4G/LTE, για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS,
 - ο ενσύρματης/ ασύρματης επικοινωνίας με κεντρικό λογισμικό για τις ανάγκες παραμετροποίησης και επίλυσης σφαλμάτων (configuration and troubleshooting) της συσκευής.
2. το κατάλληλο λογισμικό (ITS Stack) και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση της ανταλλαγής τυποποιημένων C-ITS μηνυμάτων :
 - ο Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM) μεταξύ της συσκευής RSU και των οχημάτων μέσω ασύρματης διεπαφής επικοινωνίας ITS-G5,
 - ο Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM) μεταξύ της συσκευής RSU και με κεντρικό λογισμικό (C-ITS-S as of ETSI EN 302665 / “C-ITS Platform”) μέσω διεπαφής επικοινωνίας IP v6/v4 ή 4G/LTE,
 - ο Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM, GeoNet) μεταξύ της συσκευής RSU και άλλων εφαρμογών (π.χ. Geomessaging server) μέσω διεπαφής επικοινωνίας 4G/LTE.
3. το κατάλληλο λογισμικό και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση των αναγκών ασφαλών επικοινωνιών (security) συμβατών με το πρότυπο ETSI TS 103097 και υλοποιήσεων PKI.
4. την υποστήριξη υλοποίησης των συνεργατικών υπηρεσιών και σεναρίων χρήσης που περιγράφονται στο ΤΑ και όπως ορίζονται στις προδιαγραφές του C-ROADS Platform (“Common C-ITS Service and Use Case Definitions”, Version 1.7.0 or later, “C-ITS Message Profiles and Parameters”, Version 1.7.0 or later).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- τα υλικά για την τοποθέτηση και στερέωση της συσκευής RSU στη θέση εγκατάστασής της, ενδεικτικά : επί ιστού οδοφωτισμού, σε γέφυρα σήμανσης, σε γέφυρα VMS, σε μέτωπο σήραγγας, κλπ., (π.χ. μεταλλική βάση ή μεταλλικός βραχίονας στήριξης, τσέρκια βαρέως τύπου, βίδες, κλπ.),
- το καλώδιο δικτύου (έως 100μ. μέγιστο) σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο ΤΑ μαζί με ακροδέκτες σύνδεσης σε θύρες δικτύου RJ-45,
- την συσκευή ac PoE+ adaptor 802.3af/at υποχρεωτικά για την τροφοδοσία της συσκευής μέσω του καλωδίου δικτύου,
- το τροφοδοτικό και τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας στην περίπτωση της τροφοδότησης και από εξωτερική ηλεκτρική πηγή,
- τις απαιτούμενες κεραίες επικοινωνίας με τους ακροδέκτες και καλώδια σύνδεσης τους, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα 2.Α του ΤΑ,
- την παράδοση των αρχείων τεκμηρίωσης με την παραμετροποίηση/ προγραμματισμό της συσκευής,

- τις απαιτούμενες άδειες λογισμικού της συσκευής οριστικές και αμετάκλητες (perpetual) στο όνομα της ΕΟΑΕ,
- την παροχή πάσης φύσεως τεχνικών πληροφοριών που θα ζητηθούν στην πορεία του έργου από την ΕΟΑΕ ή/και άλλου εταίρου του έργου μέσω της ΕΟΑΕ,
- κάθε άλλη εργασία για την έρευνα των συνθηκών πεδίου μέσω των αυτοψιών (είτε επιτόπου είτε απομακρυσμένα), για την παράδοση των οδηγιών εγκατάστασης και την υποστήριξη του «Εγκαταστάτη» στη φάση τοποθέτησης της συσκευής στο πεδίο καθώς και για τις δοκιμές που απαιτούνται για την παράδοση του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο μιας σταθερής συνεργατικής συσκευής πεδίου (fixed RSU) με τα παρελκόμενα της

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : τρεις χιλιάδες
(Αριθμητικά) : 3.000,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.2 : Προμήθεια φορητής συνεργατικής συσκευής πεδίου (mobile RSU) με τα παρελκόμενα της

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, μιας φορητής συσκευής συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών (mobile R-ITS-S/ RSU, Road Side Unit, as of ETSI EN 302665) κατάλληλης για εξωτερική χρήση με τα παρελκόμενα της, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. την συσκευή RSU με τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το ΤΑ και δυνατότητες επικοινωνίας ως ακολούθως:
 - a. ασύρματης επικοινωνίας με οχήματα στα 5.9 GHz, κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου IEEE 802.11p (ITS-G5), για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS,
 - b. ασύρματης επικοινωνίας 4G/LTE, για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS,
 - c. ασύρματης επικοινωνίας με κεντρικό λογισμικό για τις ανάγκες παραμετροποίησης και επίλυσης σφαλμάτων (configuration and troubleshooting) της συσκευής.
2. το κατάλληλο λογισμικό (ITS stack) και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση της ανταλλαγής τυποποιημένων C-ITS μηνυμάτων :
 - a. Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM) μεταξύ της συσκευής RSU και των οχημάτων μέσω ασύρματης διεπαφής επικοινωνίας ITS-G5,
 - b. Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM) μεταξύ της συσκευής RSU και με κεντρικό λογισμικό (C-ITS-S as of ETSI EN 302665 / “C-ITS Platform”) μέσω διεπαφής επικοινωνίας 4G/LTE,
 - c. Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM, GeoNet) μεταξύ της συσκευής RSU και άλλων εφαρμογών (π.χ. Geomessaging server) μέσω διεπαφής επικοινωνίας 4G/LTE.
3. το κατάλληλο λογισμικό και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση των αναγκών ασφαλών επικοινωνιών (security) συμβατών με το πρότυπο ETSI TS 103097 και υλοποιήσεων PKI.
4. την υποστήριξη υλοποίησης των συνεργατικών υπηρεσιών και σεναρίων χρήσης που περιγράφονται στο ΤΑ και όπως ορίζονται στις προδιαγραφές του C-ROADS Platform (“Common C-ITS Service and Use Case Definitions”, Version 1.7.0 or later, “C-ITS Message Profiles and Parameters”, Version 1.7.0 or later).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- τα υλικά για την τοποθέτηση και στερέωση της συσκευής RSU στη θέση εγκατάστασής της, ενδεικτικά : επί οχήματος ή φορητή μονάδα/trailer σήμανσης, (π.χ. μεταλλική βάση ή μεταλλικός βραχίονας στήριξης, τσέρκια βαρέως τύπου, βίδες, κλπ.),
- το καλώδιο δικτύου (έως 15μ. μέγιστο) σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο ΤΑ μαζί με ακροδέκτες σύνδεσης σε θύρες δικτύου RJ-45,
- την συσκευή dc PoE+ adaptor 802.3af/at υποχρεωτικά για την τροφοδοσία της συσκευής μέσω του καλωδίου δικτύου,
- το τροφοδοτικό και τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας στην περίπτωση της τροφοδότησης και από εξωτερική ηλεκτρική πηγή,
- τις απαιτούμενες κεραίες επικοινωνίας με τους ακροδέκτες και καλώδια σύνδεσης τους, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα 2.Α του ΤΑ,
- την παράδοση των αρχείων τεκμηρίωσης με την παραμετροποίηση/ προγραμματισμό της συσκευής,

- τις απαιτούμενες άδειες λογισμικού της συσκευής οριστικές και αμετάκλητες (perpetual) στο όνομα της ΕΟΑΕ,
- την παροχή πάσης φύσεως τεχνικών πληροφοριών που θα ζητηθούν στην πορεία του έργου από την ΕΟΑΕ ή/και άλλου εταίρου του έργου μέσω της ΕΟΑΕ,
- κάθε άλλη εργασία για την έρευνα των συνθηκών πεδίου μέσω των αυτοψιών (είτε επιτόπου είτε απομακρυσμένα), για την παράδοση των οδηγιών εγκατάστασης και την υποστήριξη του «Εγκαταστάτη» στη φάση τοποθέτησης της συσκευής στο πεδίο καθώς και για τις δοκιμές που απαιτούνται για την παράδοση του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο μιας φορητής συνεργατικής συσκευής πεδίου (mobile RSU) με τα παρελκόμενα της

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : Δύο χιλιάδες οκτακόσια πενήντα τέσσερα
(Αριθμητικά) : 2.854,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.3 : Προμήθεια φορητής συνεργατικής συσκευής οχήματος (OBU) με τα παρελκόμενα της

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, μιας φορητής συσκευής συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών (V-ITS-S/ OBU, On Board Unit, as of ETSI EN 302665) κατάλληλης για χρήση επί οχήματος, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. την συσκευή OBU με τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το ΤΑ και δυνατότητες επικοινωνίας ως ακολούθως:
 - ο ασύρματης επικοινωνίας με άλλες συσκευές OBU/ RSU στα 5.9 GHz, κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου IEEE 802.11p (ITS-G5), για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS,
 - ο ασύρματης επικοινωνίας 4G/LTE, για την υποστήριξη εφαρμογών C-ITS καθώς και λοιπών αναγκών παραμετροποίησης και επίλυσης σφαλμάτων (configuration and troubleshooting) της συσκευής
2. το κατάλληλο λογισμικό (ITS stack) και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση της ανταλλαγής τυποποιημένων C-ITS μηνυμάτων :
 - ο Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM) μεταξύ της συσκευής OBU και άλλων συσκευών OBU/ RSU μέσω ασύρματης διεπαφής επικοινωνίας ITS-G5,
 - ο Ενδεικτικά (DENM, IVIM, CAM, GeoNet) μεταξύ της συσκευής OBU και άλλων εφαρμογών (Geomessaging Server) μέσω διεπαφής επικοινωνίας 4G/LTE.
3. το κατάλληλο λογισμικό και διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση των αναγκών ασφαλών επικοινωνιών (security) συμβατών με το πρότυπο ETSI TS 103097 και υλοποιήσεων PKI.
4. την υποστήριξη υλοποίησης των συνεργατικών υπηρεσιών και σεναρίων χρήσης που περιγράφονται στο ΤΑ και όπως ορίζονται στις προδιαγραφές του C-ROADS Platform ("Common C-ITS Service and Use Case Definitions", Version 1.7.0 or later, "C-ITS Message Profiles and Parameters", Version 1.7.0 or later).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- τα υλικά για την τοποθέτηση και στερέωση της συσκευής OBU σε θέση επί οχήματος (π.χ. κατάλληλη βάση ή βραχίονας στήριξης, βίδες, κλπ.),
- τα καλώδια για τη σύνδεση της συσκευής OBU με εξοπλισμό εντός του οχήματος (π.χ. HMI tablet, smartphone) και με την πηγή ηλεκτρικής τροφοδότησης,
- τις απαιτούμενες κεραίες επικοινωνίας με τους ακροδέκτες και καλώδια σύνδεσης τους, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα 2.Β του ΤΑ,
- την παράδοση των αρχείων τεκμηρίωσης με την παραμετροποίηση/ προγραμματισμό της συσκευής,
- τις απαιτούμενες άδειες λογισμικού της συσκευής οριστικές και αμετάκλητες (perpetual) στο όνομα της ΕΟΑΕ,
- την παροχή πάσης φύσεως τεχνικών πληροφοριών που θα ζητηθούν στην πορεία του έργου από την ΕΟΑΕ ή/και άλλου εταίρου του έργου μέσω της ΕΟΑΕ,
- κάθε άλλη εργασία για την έρευνα των συνθηκών πεδίου μέσω των αυτοψιών (είτε επιτόπου είτε απομακρυσμένα), για την παράδοση των οδηγιών εγκατάστασης και την υποστήριξη του «Εγκαταστάτη» στη φάση τοποθέτησης της συσκευής καθώς και για τις όποιες δοκιμές απαιτούνται για την παράδοση του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο μιας φορητής συνεργατικής συσκευής οχήματος (OBU) με τα παρελκόμενα της

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : Δύο χιλιάδες επτακόσια εξήντα οκτώ
(Αριθμητικά) : 2.768,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.4 : Προμήθεια συσκευής διεπαφής (HMI device - Tablet) για σύνδεση με συσκευή OBU με τον εξοπλισμό στήριξης εντός οχήματος

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, μιας συσκευής διεπαφής (HMI device - Tablet) για σύνδεση με συσκευή OBU μαζί με τον εξοπλισμό στήριξης της εντός οχήματος, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. οθόνη αφής TFT 8" in με ανάλυση οθόνης τουλάχιστον 1280x800 pixels
2. μνήμη RAM ≥ 2 GB
3. αποθηκευτικό χώρο ≥ 16 GB
4. υποδοχή για μSD
5. εμπρόσθια κάμερα με ανάλυση ≥ 8 MP και οπίσθια κάμερα ≥ 3 MP
6. ενσωματωμένα ηχεία και μικρόφωνο
7. υποστήριξη συνδεσιμότητας Bluetooth, Wi-Fi, NFC, USB, GPS
8. μπαταρία με μέγιστη διάρκεια αυτονομίας > 10 h
9. ευρέως διαθέσιμο λειτουργικό σύστημα (π.χ. Android)
10. εγγύηση κατασκευαστή τουλάχιστον 2 ετών

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- τα υλικά για την τοποθέτηση και στερέωση της συσκευής HMI εντός οχήματος (π.χ. κατάλληλη βάση στήριξης, κλπ.),
- τα καλώδια για τη σύνδεση της συσκευής HMI με εξοπλισμό εντός του οχήματος (π.χ. OBU) και με την πηγή ηλεκτρικής τροφοδότησης,

Τιμή ανά τεμάχιο μιας συσκευής διεπαφής (HMI device - Tablet) για σύνδεση με συσκευή OBU μαζί με τον εξοπλισμό στήριξης εντός οχήματος

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): οκτακόσια πενήντα
(Αριθμητικά) : 850,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.5 : Βοηθητικός εξοπλισμός δικτύου**ΑΡΘΡΟ Α.5.1 : Προμήθεια δικτυακού μεταγωγέα Gigabit Ethernet δακτυλίου (ring) βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου**

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, ενός δικτυακού μεταγωγέα Gigabit Ethernet δακτυλίου (ring) βιομηχανικού για πίνακες εξωτερικού χώρου, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

Τον μεταγωγέα Ethernet (με δύο οπτικές θύρες Gigabit Ethernet και οκτώ θύρες χαλκού εκ των οποίων η μία τουλάχιστον Gigabit Ethernet και οι υπόλοιπες είτε Gigabit Ethernet είτε Fast Ethernet/PoE+).

1. Δύο (2) τροφοδοτικά βιομηχανικού τύπου κατάλληλα για σύνδεση σε πίνακα (DIN rail, panel/wall mounted) για την ηλεκτρική τροφοδοσία του μεταγωγέα από παροχές 230VAC του πίνακα εγκατάστασης.
2. Τις οπτικές διεπαφές (SFP/mini GBIC), κατάλληλες για μονότροπη οπτική ίνα και για απόσταση σύνδεσης έως 20km.
3. Προστατευτικές μονάδα εξασθένησης σήματος (attenuators) για περίπτωση οπτικών συνδέσεων με υπερβολική ισχύ.
4. Τα οπτικά καλώδια (optical patch cords) με τους κατάλληλους συνδέσμους (connectors) για τη σύνδεση των οπτικών διεπαφών με τον οπτικό κατανομητή του πίνακα ($\geq 3m$).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για:

- ανηγμένα το λογισμικό του κατασκευαστή για τη διαμόρφωση/προγραμματισμό του μεταγωγέα και το αρχείο MIB για την επιτήρηση της λειτουργίας του,
- τα εγχειρίδια του εξοπλισμού.

Τιμή ανά τεμάχιο δικτυακού μεταγωγέα Gigabit Ethernet δακτυλίου (ring) βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): χίλια εξακόσια σαράντα οκτώ
(Αριθμητικά) : 1.648,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.5.2 : Προμήθεια δικτυακού μεταγωγέα Fast Ethernet ακτινικός (uplink), βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, ενός δικτυακού μεταγωγέα Fast Ethernet ακτινικός (uplink), βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. Τον μεταγωγέα Ethernet (με μία οπτική θύρα Fast Ethernet και τέσσερις θύρες χαλκού Fast Ethernet/PoE+).
2. Ένα (1) τροφοδοτικό βιομηχανικού τύπου κατάλληλο για σύνδεση σε πίνακα (DIN rail, panel/wall mounted) για την ηλεκτρική τροφοδοσία του μεταγωγέα από παροχές 230VAC του πίνακα εγκατάστασης.
3. Την οπτική διεπαφή (SFP/mini GBIC), κατάλληλη για μονότροπη οπτική ίνα και για απόσταση σύνδεσης έως 10km.
4. Προστατευτική μονάδα εξασθένησης σήματος (attenuators) για περίπτωση οπτικής σύνδεσης με υπερβολική ισχύ.
5. Το οπτικό καλώδιο (optical patch cord) με τον κατάλληλο σύνδεσμο (connector) για τη σύνδεση της οπτικής διεπαφής με τον οπτικό κατανεμητή του πίνακα ($\geq 3m$).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για:

- ανηγμένα το λογισμικό του κατασκευαστή για τη διαμόρφωση/προγραμματισμό του μεταγωγέα και το αρχείο MIB για την επιτήρηση της λειτουργίας του,
- τα εγχειρίδια του εξοπλισμού.

Τιμή ανά τεμάχιο δικτυακού μεταγωγέα Fast Ethernet ακτινικός (uplink), βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): χίλια εκατόν τέσσερα
(Αριθμητικά) : 1.104,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.5.3 : Προμήθεια δικτυακού μετατροπέα μέσου (media converter) Ethernet βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου - Fast Ethernet θυρών χαλκού/οπτική MMF

Για την προμήθεια, μεταφορά και παράδοση στην ΕΟΑΕ, ενός δικτυακού μετατροπέα μέσου (media converter) Ethernet βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. Τον μετατροπέα μέσου (με μία θύρα χαλκού και μία οπτική θύρα Ethernet, τύπου Fast Ethernet θυρών χαλκού/οπτική MMF).
2. Ένα (1) τροφοδοτικό βιομηχανικού τύπου κατάλληλο για σύνδεση σε πίνακα (DIN rail, panel/wall mounted) για την ηλεκτρική τροφοδοσία του μετατροπέα από παροχή 230VAC του πίνακα εγκατάστασης.
3. Την οπτική διεπαφή (SFP/mini GBIC), κατάλληλη για πολύτροπη οπτική ίνα και για απόσταση σύνδεσης έως 2km.
4. Προστατευτική μονάδα εξασθένησης σήματος (attenuator) για περίπτωση οπτικής σύνδεσης με υπερβολική ισχύ.
5. Το οπτικό καλώδιο (optical patch cord) με τον κατάλληλο σύνδεσμο (connector) για τη σύνδεση της οπτικής διεπαφής με τον οπτικό κατανεμητή του πίνακα ($\geq 3m$).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για:

- ανηγμένα το λογισμικό του κατασκευαστή για τη διαμόρφωση/προγραμματισμό του μεταγωγέα και το αρχείο MIB για την επιτήρηση της λειτουργίας του,
- τα εγχειρίδια του εξοπλισμού.

Τιμή ανά τεμάχιο δικτυακού μετατροπέα μέσου (media converter) Ethernet βιομηχανικού τύπου για πίνακες εξωτερικού χώρου - τύπου Fast Ethernet θυρών χαλκού/οπτική MMF

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριακόσια ογδόντα τέσσερα
(Αριθμητικά) : 384,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.6 : Προμήθεια και εγκατάσταση λογισμικού κεντρικής πλατφόρμας συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών ("C-ITS Platform") και των σχετικών αδειών χρήσης για τη διαχείριση του εξοπλισμού του έργου

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός λογισμικού κεντρικής πλατφόρμας συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών "C-ITS Platform" (C-ITS-S, Central ITS Station, as of ETSI EN 302665) σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. το λογισμικό "C-ITS Platform" με τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το ΤΑ.
2. την κατάλληλη διαμόρφωση ώστε να εξυπηρετεί την ανταλλαγή τυποποιημένων μηνυμάτων (DENM, IVIM, CAM) με τις συσκευές RSU/ OBU μέσω διεπαφής επικοινωνίας IP v6/v4 και 4G/LTE.
3. την κατάλληλη λειτουργικότητα για τη διαμόρφωση για την υποστήριξη της ανταλλαγής τυποποιημένων C-ITS μηνυμάτων ή και δεδομένων άλλων μορφότυπων (π.χ. DATEX II) με άλλες εφαρμογές (π.χ. Geomessaging Server, NAP).
4. την κατάλληλη λειτουργικότητα για τη διαμόρφωση για την υποστήριξη των αναγκών ασφαλών επικοινωνιών με τις συσκευές RSU και OBU.
5. την απαιτούμενη βάση δεδομένων ή άλλου μηχανισμού αρχειοθέτησης για την αποθήκευση και διαχείριση των ανταλλασσόμενων C-ITS μηνυμάτων και των λοιπών δεδομένων (alarms, warnings, errors, failures, logs, κλπ.), ικανής για αποθήκευση και διαχείριση (ανάκτηση, παρουσίαση με επιλεγόμενα κριτήρια, εκτύπωση, κ.λπ.) δεδομένων 6 μηνών συνεχούς λειτουργίας.
6. την κατάλληλη λειτουργικότητα για τη διαμόρφωση για την υποστήριξη της υλοποίησης των συνεργατικών υπηρεσιών και σεναρίων χρήσης που περιγράφονται στο ΤΑ και όπως ορίζονται στις προδιαγραφές του C-ROADS Platform ("Common C-ITS Service and Use Case Definitions", Version 1.7.0 or later, "C-ITS Message Profiles and Parameters", Version 1.7.0 or later).

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- τις εργασίες εγκατάστασης, ρύθμισης και παραμετροποίησης της κεντρικής πλατφόρμας "C-ITS Platform",
- την παράδοση των αρχείων τεκμηρίωσης με την παραμετροποίηση του λογισμικού,
- την παράδοση των εγχειριδίων (user manual, administration manual),
- τις απαιτούμενες άδειες του κεντρικού λογισμικού καθώς και των αδειών χρήσης κάθε 3rd party λογισμικού (π.χ. βάση δεδομένων) που θα χρησιμοποιηθεί, οριστικές και αμετάκλητες (perpetual) στο όνομα της ΕΟΑΕ,
- την παροχή πάσης φύσεως τεχνικών πληροφοριών που θα ζητηθούν στην πορεία του έργου από την ΕΟΑΕ ή/και άλλου εταίρου του έργου μέσω της ΕΟΑΕ,
- κάθε άλλη εργασία για την έρευνα των συνθηκών πεδίου μέσω των αυτοψιών (είτε επιτόπου είτε απομακρυσμένα), και δοκιμή που απαιτείται για την παράδοση του λογισμικού σε κανονική και πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο μιας πλήρως εγκατεστημένης εφαρμογής λογισμικού κεντρικής πλατφόρμας συνεργατικών ευφυών συστημάτων μεταφορών ("C-ITS Platform")

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : δεκατρείς χιλιάδες
(Αριθμητικά) : 13.000,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.7 : Παροχή υπηρεσιών παραμετροποίησης κεντρικού λογισμικού "C-ITS Platform", παραμετροποίησης συσκευών (RSU, mRSU, OBU), υλοποίησης σεναρίων χρήσης (C-ITS use cases), δοκιμών, εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και υλοποίησης διεπαφών διασύνδεσης του με άλλα συστήματα

Για την παροχή υπηρεσιών παραμετροποίησης κεντρικού λογισμικού "C-ITS Platform", παραμετροποίησης συσκευών (RSU, mRSU, OBU), υλοποίησης σεναρίων χρήσης (C-ITS use cases), δοκιμών, εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και υλοποίησης διεπαφών διασύνδεσης του με άλλα συστήματα σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. την παραμετροποίηση, ρύθμιση (configuring), δοκιμή (testing) και εκκίνηση κανονικής λειτουργίας (startup) των συσκευών (RSU, mRSU, OBU).
2. την παραμετροποίηση, ρύθμιση (configuring), δοκιμή (testing) και εκκίνηση κανονικής λειτουργίας (startup) του κεντρικού λογισμικού "C-ITS Platform".
3. την υλοποίηση και δοκιμή των συνεργατικών υπηρεσιών (C-ITS Services) και σεναρίων χρήσης (C-ITS Use Cases) που περιγράφονται στο ΤΑ.
4. την υλοποίηση και δοκιμή των διεπαφών λογισμικού διασύνδεσης με άλλα συστήματα του έργου "C-Roads Greece" σε επίπεδο ανταλλαγής μηνυμάτων C-ITS και δεδομένων σε κατάλληλο μορφότυπο (π.χ. DATEX II ή άλλο μηχαναγνώσιμο μορφότυπο).
5. την εκπαίδευση προσωπικού που θα υποδείξει η ΕΟΑΕ (προσωπικό της ΕΟΑΕ, προσωπικό του Αναδόχου Λειτουργίας και Συντήρησης της οδού π.χ. χειριστές Κέντρου Διαχείρισης Κυκλοφορίας, τεχνικοί, μηχανικοί και λοιπών εταίρων του έργου "C-Roads Greece"), στον εξοπλισμό και τα λογισμικά.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- την παράδοση της τεκμηρίωσης του έργου και των εκθέσεων της Φάσης Α και Β, όπως αναφέρονται στο ΤΑ

Τιμή ανά τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) πενήντα χιλιάδες
(Αριθμητικά): 50.000,00 €

ΑΡΘΡΟ Α.8 : Παροχή υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης υλικού (fixed RSU, mobile RSU, OBU), λογισμικού “C-ITS Platform” και εφαρμογών

Για την παροχή υπηρεσιών απομακρυσμένης τεχνικής υποστήριξης (5x8h) σε εργάσιμες ημέρες και ώρες γραφείου (π.χ. 09:00-17:00) στα εγκατεστημένα υλικά fixed RSU, mobile RSU, OBU, tablets), λογισμικά (C-ITS Platform) και εφαρμογές, σύμφωνα με τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές ορίζονται στο τεύχος «Τεχνικό Αντικείμενο» (ΤΑ) και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης και που περιλαμβάνει:

1. την απόκριση σε αιτήματα τεχνικής υποστήριξης που θα αποστέλλονται με e-mail από την ΕΟΑΕ εντός δύο (2) εργασίμων ημερών το μέγιστο από τη λήψη τους. Η μέρα λήψης εφόσον είναι στο πρώτο μισό αυτής, θα μετράει κανονικά ως 1^η ημέρα απόκρισης.
2. την άρση των όποιων προβλημάτων που δεν οφείλονται σε βλάβη υλικού/ συσκευής (hardware failure) εντός δύο (2) εργασίμων ημερών από την διαπίστωσή τους.
3. την παροχή τεχνικών οδηγιών για την αποκατάσταση προβλημάτων πεδίου.
4. την υποστήριξη σε θέματα λήψης αντιγράφων ασφαλείας (backup procedures).
5. την υποστήριξη σε θέματα αξιολόγησης (evaluation) της ορθής λειτουργίας του έργου και των παρεχόμενων C-ITS υπηρεσιών.
6. την υποστήριξη σε θέματα δοκιμών διαλειτουργικότητας και συμβατότητας με άλλες πιλοτικές εφαρμογές του “C-Roads Greece” ή/και του “C-Roads Platform”.
7. την μηνιαία επιθεώρηση μέσω της απομακρυσμένης πρόσβασης της ορθής λειτουργίας του συνόλου των συστημάτων (RSU, mRSU, OBU) και εφαρμογών (C-ITS Platform) και μηχανισμού καταγραφής δεδομένων (π.χ. βάση δεδομένων) και καταγραφής τυχόν προβλημάτων.

Δεν υπάρχει ανώτατο όριο στην υποβολή αιτημάτων. Η παροχή τεχνικής υποστήριξης θα απασχολείται προς αρμόδια εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό της ΕΟΑΕ ή/και σε τεχνικό προσωπικό που θα υποδείξει η ΕΟΑΕ με δυνατότητα επιτόπου πρόσβασης στο έργο (π.χ. προσωπικό συντήρησης της οδού).

Στην τιμή περιλαμβάνεται επιπλέον η δαπάνη για τα εξής:

- η υποβολή μηνιαίας ηλεκτρονικής αναφοράς της επιθεώρησης της κατάστασης των συστημάτων και εφαρμογών.

Τιμή ανά τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) δώδεκα χιλιάδες
(Αριθμητικά): 12.000,00 €

Θεσσαλονίκη, Μάρτιος 2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Αθανάσιος Σαραμούρτσος
Τμηματάρχης Η/Μ
Δ/σης Λειτουργίας και Συντήρησης

Κωνσταντίνος Παρδάλης
Διευθυντής Λειτουργίας και Συντήρησης

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

με την υπ' αριθμ. 1017/11/11.03.21
απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Κωνσταντίνος Κουτσούκος
Διευθύνων Σύμβουλος
της «Εγνατία Οδός Α.Ε.»

Για τον «Ανάδοχο»

Για την «Εγνατία Οδός Α.Ε.»