



0003589669

25.07.2023 14:13:37
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ψηφιακά
ΥΠΟΓΡΑΜΜΕΝΟ
ΑΠΟ
KLIMIS KARASAVVAS



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΠΛΗΡ.: Κλήμης Καρασάββας
ΤΗΛ.: 2513 500242

, 25/07/2023

. . : 18868

: 18868

Καβάλα, 25.07.2023
: 25/07/2023

μ/

ΠΡΟΣ: Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών
Τμήμα Προμηθειών

ΘΕΜΑ: Πρωτογενές Αίτημα Δαπάνης για «Υπηρεσίες συντήρησης & αποκατάστασης ζημιών και βελτίωση - επέκταση εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης, για τις ανάγκες του Δήμου Καβάλας, διάρκειας δώδεκα (12) μηνών»

ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ.: 1. Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές

Σας αποστέλλουμε το Πρωτογενές Αίτημα Δαπάνης για την παροχή υπηρεσίας του θέματος και παρακαλούμε για την έγκριση του.

Περιγραφή αντικειμένου παροχής υπηρεσίας	Αφορά την εκτέλεση εξειδικευμένων εργασιών για τη συντήρηση & αποκατάσταση ζημιών και βελτίωση - επέκταση εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης στους οδικούς άξονες του επαρχιακού οδικού δικτύου του Δήμου Καβάλας, σε χρονική διάρκεια 12 μηνών. Οι επεμβάσεις αυτές περιλαμβάνουν την ταχεία επισκευή βλαβών από απρόβλεπτες ανάγκες και έκτακτα φαινόμενα καθώς και την προγραμματισμένη συντήρηση λόγω φυσιολογικής φθοράς, γήρανσης και απαξίωσης του ηλεκτρονικού (κυρίως) εξοπλισμού των εγκαταστάσεων, με σκοπό την ταχεία αποκατάσταση της κανονικής και ασφαλούς λειτουργίας τους.
Αιτιολογία	Το εν λόγω τεχνικό αντικείμενο είναι τεχνολογικά εξειδικευμένο και απαιτούνται για την εκτέλεσή του μέσα και οι ανθρώπινοι πόροι που δεν διατίθενται από την αναθέτουσα αρχή. Για το λόγο αυτό οι εν λόγω εργασίες / υπηρεσίες πρόκειται να ανατεθούν με δημόσια σύμβαση σε εξειδικευμένη επιχείρηση / οικονομικό φορέα, με τους όρους και τις προϋποθέσεις που περιλαμβάνονται στη σχετική διακήρυξη και στα τεύχη δημοπράτησης.
Κ.Α.Ε.	30.6117.0002
Προϋπολογισμός	36.000,00 € (συμπερ. Φ.ΠΑ. 24%) για το 2023 38.371,48 € (συμπερ. Φ.ΠΑ. 24%) για το 2024 74.371,48 € (συμπερ. Φ.ΠΑ. 24%) ΣΥΝΟΛΟ
Κωδικοί CPV	50232200-2 Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών 59.977,00 € (προ ΦΠΑ 24%)

Συνημμένα σας υποβάλουμε μελέτη / τεχνικές προδιαγραφές για τις υπηρεσίες του θέματος.

ΣΥΝΤΑΞΑΣ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.
ΔΗΜΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ

ΚΑΡΑΣΑΒΒΑΣ ΚΛΗΜΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΣΑΓΚΑΛΙΑΔΗΣ ΗΛΙΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Με το παρόν τεύχος των «Τεχνικών Προδιαγραφών» καθορίζονται τα ισχύοντα Πρότυπα των υλικών και του ειδικού εξοπλισμού που αποτελούν αντικείμενο της παροχής υπηρεσιών που αναφέρεται στον τίτλο και θα τοποθετηθούν στις εγκαταστάσεις της φωτεινής σηματοδότησης, ή θα διατεθούν προς χρήση από τον ανάδοχο, σύμφωνα με το περιεχόμενο των τευχών και λοιπών στοιχείων της διακήρυξης.

Ο διαγωνιζόμενος οφείλει να μελετήσει και να προσδιορίσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και τα ειδικά υλικά που υποχρεούται να προμηθεύσει/ διαθέσει, ώστε τούτα να έχουν τις ιδιότητες και να λειτουργούν σύμφωνα προς τις απαιτήσεις του παρόντος.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ειδικού υλικού και λογισμικού εξοπλισμού, καθώς και οι απαιτήσεις για την παροχή των εξειδικευμένων υπηρεσιών, τις οποίες υποχρεούται να εκτελεί ο ανάδοχος, περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους υπ' αριθ. 1 έως 5 και αφορούν τα ακόλουθα:

1. Τους φωτ. σηματοδοτές οχημάτων, προειδοποιητικών και πεζών που θα αντικαταστήσουν αυτούς που εκ- συγχρονίζονται, οι οποίοι σήμερα διαθέτουν οπτικές μονάδες με λαμπτήρες πυράκτωσης.
2. Το Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης (Σ.Τ.Ε.) των ρυθμιστών κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων, στους οποίους προβλέπεται να εφαρμόζεται Τηλεματικός Έλεγχος. .
3. Τις διατάξεις επικοινωνίας ειδικών τεχνικών χαρακτηριστικών, (δρομολογητές - Routers).
4. Την αναβάθμιση ρυθμιστή κυκλοφορίας παλαιότερης τεχνολογίας.
5. Τα συστήματα αντίστροφης μέτρησης της χρονικής διάρκειας των ενδείξεων των φωτ. σηματοδοτών των πεζών (ψηφιακοί καταμετρητές αντίστροφης μέτρησης – Count down).
6. Τον φωρατή (μπουτόν) κλήσης φάσης πεζών.

1. ΦΩΤΕΙΝΟΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ.

1.1 Φωτεινοί σηματοδότες με οπτικές μονάδες τύπου LED.

Οι υφιστάμενοι χαμηλοί σηματοδότες μέρους των εγκ/σεων του Δ. καβάλας που διαθέτουν λαμπτήρες πυράκτωσης, προβλέπεται να εκσυγχρονισθούν αντικαθιστώμενοι από αντίστοιχους με οπτικές μονάδες τεχνολογίας φωτοδιόδων (LED). Η αντικατάσταση αυτή θα αφορά τους χαμηλούς ή/ και αναρτημένους φωτ. σηματοδότες οχημάτων, πεζών και προειδοποιητικών, διαμέτρου 200 χτ. Οι σηματοδότες αυτοί που θα διαθέτουν μετά την αντικατάστασή τους φωτεινή πηγή τύπου LED, οφείλουν να έχουν τεχνικές επιδόσεις που να ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες απαιτήσεις του «Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών», (Φ.Ε.Κ. 3007/Νοέμβριος 2013). Η ικανότητα αυτή των σηματοδοτών θα βεβαιώνεται από αντίστοιχα «Πιστοποιητικά Σταθερότητας της Απόδοσης» Κοινοποιημένων Φορέων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Notified Bodies), όπως προβλέπεται στον παραπάνω Κανονισμό και στο έγγραφο ΔΜΕΟ /οικ/4175/29-10-2014 του ΥΠΟΜΕΔΙ, τα οποία (Πιστοποιητικά) ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει μαζί με την Τεχνική του προσφορά, προς αξιολόγηση του σύμφωνου αυτών με τις ισχύουσες Προδιαγραφές.

1.2 Φωτεινοί σηματοδότες με οπτικές μονάδες λαμπτήρων πυράκτωσης.

Οι χαμηλοί σηματοδότες των εγκαταστάσεων που δεν εκσυγχρονίζονται και παραμένουν, θα εξακολουθούν να διαθέτουν οπτικές μονάδες με λαμπτήρες πυράκτωσης. Όσοι εξ αυτών στη διάρκεια της σύμβασης διαπιστωθεί ότι παρουσιάζουν φθορές ή ενδεχόμενα υποστούν ζημία είτε μη επισκευάσιμη βλάβη, θα αντικατασταθούν με όμοιους, ήτοι με σηματοδότες λαμπτήρων πυράκτωσης.

Στην περίπτωση αυτή οι νέοι σηματοδότες θα πληρούν τις αντίστοιχες απαιτήσεις του αυτού ως άνω αναφερόμενου Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού «για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών», (Φ.Ε.Κ. 3007/Νοέμβριος 2013) και οι τεχνικές επιδόσεις τους θα βεβαιώνονται με τα Πιστοποιητικά από τους φορείς που αναφέρονται επίσης στην προηγούμενη παράγραφο 1.1.

1.3 Πλαίσια ανάρτησης των σηματοδοτών..

Τα πλαίσια ανάρτησης των φωτεινών σηματοδοτών θα έχουν διαστάσεις αντίστοιχες προς εκείνες των σηματοδοτών που αναρτώνται (Φ300χτ. ή Φ200χτ.) και προς τον αριθμό των πεδίων τους (3 των οχημάτων ή 2 των προειδοποιητικών αναλαμπώντων). Τα υπόψη πλαίσια θα είναι χαλύβδινα και γαλβανισμένα ώστε να προστατεύονται από τη διάβρωση, καθώς και βαμμένα ηλεκτροστατικά στην απόχρωση των σηματοδοτών, θα αποτελούνται δε από την μετωπική τους επιφάνεια που θα περιβάλλει τον σηματοδότη σε πλάτος τουλάχιστον 10 cm και από την διάταξη ανάρτησης της ενότητας «σηματοδότη – μετωπικής επιφάνειας» στον βραχίονα του ιστού σηματοδότησης. Στην μετωπική τους επιφάνεια τα πλαίσια θα φέρουν περιμετρικά λευκή ανακλαστική λωρίδα τύπου 3M ή ισοδύναμη, πλάτους 3 cm, για την επισήμανσή τους σε συνθήκες σκότους.

Η διάταξη ανάρτησης του πλαισίου θα είναι κατάλληλα κατασκευασμένη, ώστε να επιτρέπει αφενός τη λεπτομερή ρύθμιση της σκόπευσης του σηματοδότη και αφετέρου την εντός ορίων (περίπου 15 cm) υψομετρική μετατόπιση της μετωπικής επιφάνειάς του, προκειμένου τούτο (το πλαίσιο) να μπορεί να ευθυγραμμίζεται οριζόντια με τυχόν υπάρχον -στον ίδιο βραχίονα ιστού- αντίστοιχο γειτονικό του. Η ρύθμιση της σκόπευσης του αναρτημένου σηματοδότη θα μπορεί να επιτυγχάνεται με την περιστροφή της μετωπικής επιφάνειας του περί τους δύο άξονές της (κατακόρυφο και οριζόντιο) και με την αλλαγή του προσανατολισμού της επιφάνειας σε σχέση με τον άξονα της οδού.

Τα πλαίσια θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την ασφαλή στερέωση επ' αυτών των φωτεινών σηματοδοτών και για την ανάρτηση των ιδίων στον βραχίονα του ιστού.

2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.

Το Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης των ρυθμιστών φωτεινής σηματοδότησης, εφεξής καλούμενο για συντομία «Σ.Τ.Ε.» ή απλώς «Σύστημα», θα αποτελεί το μέσο με το οποίο θα γίνεται η διαχείριση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης σε διασταυρώσεις οδών της αρμοδιότητας του Δήμου Καβάλας. Το Σ.Τ.Ε. θα διατίθεται προς χρήση από τον ανάδοχο τόσο για την κάλυψη των αναγκών του (προκειμένης της εκτέλεσης της σύμβασης από τον ίδιο), όσο και στα αρμόδια υπηρεσιακά όργανα για την εποπτεία της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, άρτιο από πλευράς υλικού και λογισμικού εξοπλισμού και σε κανονική λειτουργία προκειμένου να διαθέτει τις τεχνικές επιδόσεις, τις ιδιότητες και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα επόμενα.

2.1 Γενικά.

Το Σ.Τ.Ε. θα διαθέτει λειτουργική συμβατότητα με τους ρυθμιστές κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητάς του Δήμου Καβάλας και από πλευράς τεχνικών επιδόσεων και ιδιοτήτων θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου. Η χωρητικότητα την οποία τούτο θα έχει διαθέσιμη για τις ανάγκες της παρούσας σύμβασης θα είναι επαρκής για την τηλεματική επιτήρηση τουλάχιστον 20 ρυθμιστών κυκλοφορίας. Η Εποπτεύουσα Υπηρεσία δικαιούται να υποδείξει στον ανάδοχο, καταβάλλοντας και την σχετική δαπάνη, να εντάξει συμπληρωματικά στο προαναφερόμενο Σύστημα -πέραν των ήδη υφιστάμενων- και άλλες εγκαταστάσεις που ενδεχομένως επιθυμεί, υπό την προϋπόθεση αφενός ότι οι νέοι προς ένταξη ρυθμιστές κυκλοφορίας θα είναι λειτουργικά συμβατοί με τούτο.

2.2 Λειτουργικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες του Συστήματος.

Το Σ.Τ.Ε. θα διαθέτει τα παρακάτω λειτουργικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες:

α) Θα βρίσκεται σε μόνιμη και συνεχή επικοινωνία με όλους τους ενταγμένους σ' αυτό ρυθμιστές κυκλοφορίας, με σκοπό τούτοι αφενός να ελέγχονται **ταυτόχρονα** και σε πραγματικό χρόνο, αφετέρου να μεταδίδονται από και προς αυτούς πληροφορίες και μηνύματα για την τρέχουσα λειτουργική κατάστασή τους, όπως -ενδεικτικά αναφέρεται- το εφαρμοζόμενο σ' αυτούς σηματοδοτικό πρόγραμμα και η εξέλιξή του, οι μετρήσεις κυκλοφορίας (εφόσον υφίσταται ανάλογη εγκατάσταση ανίχνευσης στο σύστημα της φωτ. σηματοδότησης), τα συμβάντα και τις ενδεχόμενες βλάβες του ηλεκτρονικού εξοπλισμού κ.ο.κ.. Θα μπορούν επίσης να επιλέγονται και να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο άτομο (προσωπικό του αναδόχου ή/ και -υπό προϋποθέσεις- της Υπηρεσίας) χειρισμοί που αφορούν καθεαυτό τη λειτουργία των ρυθμιστών κυκλοφορίας, όπως π.χ. την επιλογή συγκεκριμένου σηματοδοτικού προγράμματος από τα ενταμιευμένα στην μνήμη του ρυθμιστή, την αλλαγή στον τρόπο λειτουργίας – mode του ρυθμιστή (θέση σε κατάσταση On/ Off/ σε αναλαμπή/ σε κυκλική λειτουργία/ με επενέργεια από την κυκλοφορία, σε κεντρικά ελεγχόμενη ή αυτόνομη λειτουργία) κ.λ.π. Στους χειρισμούς του

Συστήματος και υπό τις παραπάνω προϋποθέσεις (παρέμβαση εξουσιοδοτημένου χειριστή), συμπεριλαμβάνεται επίσης και η εκ του μακρόθεν πρόσβαση στο πλήρες μενού των ρυθμιστών, δηλαδή η λήψη (download) και η διαβίβαση (upload) του προγράμματός σηματοδότησής τους, η θεώρηση των στοιχείων και των παραμέτρων τούτων, καθώς και η τροποποίηση των ανωτέρω. Τέλος θα είναι δυνατή με όμοιο τρόπο (εκ του μακρόθεν) και η αποστολή ενός νέου λογισμικού (firmware) του ρυθμιστή για ενταμίευση στη μνήμη του, με σκοπό την αναβάθμιση των τεχνικών του επιδόσεων ή/και ιδιοτήτων του.

β) Όπως προαναφέρθηκε, στο Σύστημα θα απεικονίζεται σε πραγματικό χρόνο η τρέχουσα κατάσταση των ενταγμένων σ' αυτό ρυθμιστών κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης και οι ενδεχόμενες βλάβες τους, στις οποίες θα συμπεριλαμβάνεται και η έλλειψη επικοινωνίας. Στην περίπτωση των βλαβών, το Σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει αυτόματα μηνύματα μέσω e-mail στα υπεύθυνα για την εποπτεία και την συντήρηση των εγκαταστάσεων άτομα, συγκεκριμένα σε τουλάχιστον 5 ηλεκτρονικές διευθύνσεις που θα επιλεγούν από το χρήστη, με τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον κωδικό αριθμό της σηματοδοτικής εγκατάστασης και τη χρονική στιγμή που παρουσιάστηκε η βλάβη (ημερομηνία, ώρα, λεπτό και δευτερόλεπτο)
- Τον τύπο της βλάβης (π.χ. επιτήρηση ερυθράς, πράσινο με πράσινο, αντιφατική ένδειξη, διακοπή επικοινωνίας με το ρυθμιστή, βλάβη ρυθμιστή κ.λ.π.)

γ) Οι μετρήσεις κυκλοφορίας, οι οποίες συλλέγονται στους ρυθμιστές από τις θέσεις στο οδικό δίκτυο στις οποίες θα έχουν ενδεχομένως εγκατασταθεί κατάλληλα αισθητήρια ανίχνευσης της κυκλοφορίας, θα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του Συστήματος και θα παρέχεται η δυνατότητα ώστε ο χειριστής τούτου να μπορεί να τις επεξεργάζεται και να δημιουργεί σχετικές αναφορές και/είτε διαγράμματα κατάλληλα για την ανάλυση της κυκλοφοριακής κατάστασης στο πεδίο.

δ) Οποιοδήποτε ανωμαλία συμβαίνει στην κανονική λειτουργία των ρυθμιστών κυκλοφορίας (βλάβη, απώλεια επικοινωνίας κ.τ.λ.) θα καταγράφεται και θα αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων του Συστήματος, το οποίο θα διαθέτει το κατάλληλο λογισμικό για την εμφάνιση του αρχείου με το «ιστορικό» λειτουργίας (logfile).

ε) Το Σύστημα θα διαθέτει την ικανότητα απεικόνισης των κόμβων με γραφικό παραστατικό (συμβολικό) τρόπο σε «διαδραστικό» χάρτη της περιοχής. Ο κάθε κόμβος θα συμβολίζεται με ένα «ενεργό» εικονίδιο, το οποίο θα περιέχει τις βασικές πληροφορίες για του κόμβου, δηλαδή την ύπαρξη ή μη συναγερμού λόγω βλάβης, είτε προ-συναγερμού, καθώς και την ύπαρξη ή μη επικοινωνίας.

Θα είναι επίσης δυνατή η παρουσίαση της οριζοντιογραφίας κάθε επιτηρούμενου κόμβου, με απεικόνιση:

- της τρέχουσας λειτουργικής κατάστασης του ρυθμιστή (κανονική λειτουργία, βλάβη, αναλαμπή, τρόπος λειτουργίας κ.τ.λ.)
- της διάταξης των σηματοδοτών με την τρέχουσα - σε πραγματικό χρόνο - ένδειξή τους (πράσινο – κόκκινο – κίτρινο)
- των ανιχνευτών με την τρέχουσα λειτουργική τους κατάσταση και την τρέχουσα καταγραφή των μετρήσεων κυκλοφορίας.
- του βαθμού κυκλοφοριακής φόρτισης μίας αρτηρίας (π.χ. με χρωματικές ενδείξεις) σύμφωνα με τις αντίστοιχες μετρήσεις κυκλοφορίας

ζ) Το Σύστημα θα διαθέτει την ικανότητα της επιλογής ανάμεσα σε «ενεργό» χάρτη (on-line) π.χ. OpenStreetMap ή σε «σταθερό» (off-line), καθώς και σε διαμόρφωση περισσότερων του ενός χαρτών, με σκοπό το διαχωρισμό των εγκαταστάσεων ανά περιοχές («ζώνες»).

η) Θα παρέχεται από το Σύστημα η δυνατότητα ορισμού διαφορετικών δικαιωμάτων χρήσης (privileges) ανά χειριστή, ώστε μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα να έχουν πρόσβαση και να μπορούν να εκτελούν τις αντίστοιχες διατεταγμένες λειτουργίες. Η πρόσβαση στο web interface του σταθμού θα πρέπει να προστατεύεται με ψηφιακό πιστοποιητικό (digital certificate) και/ είτε κλειδιάριθμους (username και password).

θ) Η διεπαφή των χειριστών με τις εγκαταστάσεις θα μπορεί να είναι διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου (HTTP/HTTPS), η δε επικοινωνία των ρυθμιστών κυκλοφορίας με τον Η/Υ θα γίνεται μέσω ασύρματης σύνδεσης κινητής τηλεφωνίας (4G) και κατάλληλου πρωτοκόλλου τεχνολογίας TCP/IP.

ι) Το Σύστημα θα διαθέτει μονάδα λήψης GPS (Global Positioning System) και να λαμβάνει μέσω αυτής την

παγκόσμια ώρα (UTC), η οποία θα μπορεί να ευρίσκεται σε απόσταση μερικών μέτρων (τουλάχιστον 10 μ.) από τον ή τους υπολογιστές, ή εναλλακτικά να λαμβάνει την παγκόσμια ώρα μέσω του διαδικτύου με πρωτόκολλο NTP ή παρόμοιο. Με βάση την ώρα που θα λαμβάνει θα συγχρονίζει το εσωτερικό του ρολόι. Ο σταθμός θα λαμβάνει υπόψη του τις αλλαγές θερινής και χειμερινής ώρας και θα προσαρμόζει αυτόματα την τοπική ώρα. Σε περίπτωση που ο σταθμός αποτελείται από περισσότερους του ενός ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τότε όλοι οι υπολογιστές θα συγχρονίζονται μέσω του δικτύου με την ίδια ώρα.

2.3 Τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του Συστήματος.

Το Σ.Τ.Ε. αποτελείται από τον κεντρικό Ηλεκτρονικό Υπολογιστή εξοπλισμένο αφενός λογισμικά με το κατάλληλο λειτουργικό σύστημα που αναφέρεται παρακάτω και αφετέρου με τον υλικό εξοπλισμό του ο οποίος θα πλαισιώνεται από τον απαραίτητο περιφερειακό εξοπλισμό, αναφερόμενο επίσης στα επόμενα, απαρτίζοντας σαν σύνολο τον Σταθμό Εργασίας (Workstation).

Στον κεντρικό Η/Υ θα βρίσκεται ενταμιευμένο το εξειδικευμένο λογισμικό του τηλεματικού ελέγχου των ρυθμιστών κυκλοφορίας, ήτοι θα βρίσκονται εγκατεστημένα η βάση δεδομένων του Συστήματος (*database*), το λογισμικό επικοινωνίας του Η/Υ με τους ρυθμιστές κυκλοφορίας (*front end*), το λογισμικό εξυπηρέτησης των ιστοσελίδων της εφαρμογής (*web server*) και το λογισμικό της διεπαφής με τους χρήστες του συστήματος (*web interface*).

Ο Η/Υ οφείλει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά:

- Λειτουργικό σύστημα Windows 10pro είτε τύπου Unix με τις αντίστοιχες άδειες χρήσης.ή αντίστοιχο.
- Αντι-ικό (antivirus) λογισμικό με τείχος προστασίας (firewall) για την αποφυγή εξωτερικών αυθαίρετων εισβολών και κακόβουλων λογισμικών.
- Επεξεργαστή 4πλου πυρήνα, τύπου I5.
- Μνήμη RAM χωρητικότητας 8 Gb.
- Ένα σκληρό δίσκο, χωρητικότητας 500Gb.
- Μια τροφοδοτική διάταξη κατάλληλης ισχύος.
- Κάρτα δικτύου Ethernet 1Gb.
- Θύρες επικοινωνίας (USB), ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία του σταθμού με άλλους υπολογιστές απομακρυσμένους μέσω διαδικτύου ή γραμμής δικτύου.
- Οθόνη 27", πληκτρολόγιο, ποντίκι
- Μονάδα αδιάλειπτης παροχής UPS 550VA

2.4 Επίβλεψη λειτουργίας (monitoring) και τηλεχειρισμός ρυθμιστών κυκλοφορίας.

Το Σύστημα θα παρουσιάζει στην οθόνη του κεντρικού υπολογιστή τους αντίστοιχα συνδεδεμένους σ' αυτό κόμβους, σε τρία ιεραρχικά επίπεδα:

1. Στον «**χάρτη**» της ευρύτερης περιοχής, στον οποίο το λογισμικό του Συστήματος θα επιτρέπει να εμφανίζονται όλοι οι ενταγμένοι σ' αυτό ρυθμιστές κυκλοφορίας, με γραφική παράσταση στην οποία θα απεικονίζεται συμβολικά:

- Η κατάσταση λειτουργίας τους,
- Η ύπαρξη ενδεχόμενου δευτερεύοντος σφάλματος, λόγω αντίστοιχης βλάβης (προ-συναγερμού),
- Η ύπαρξη ενδεχόμενου πρωτεύοντος σφάλματος, λόγω αντίστοιχης βλάβης (συναγερμού).
- Η ύπαρξη ή μη επικοινωνίας με τον Η/Υ του Συστήματος.

Ο «**χάρτης**» θα διαθέτει λειτουργίες πλοήγησης και ικανότητα «zoom in & out», ώστε να είναι εφικτή η αποτύπωση όλων των κόμβων μιας εκτεταμένης περιοχής σε ένα μόνο χάρτη.

2. Στο «**παράθυρο**» του ρυθμιστή, όπου θα παρέχονται οι εξής πληροφορίες:

- Η ονομασία του κόμβου
- Ο τύπος του ρυθμιστή κυκλοφορίας

- Η λειτουργική κατάσταση του ρυθμιστή (π.χ. σε λειτουργία, προ-συναγερμό, συναγερμό κ.λ.π.)
- Ο τρόπος λειτουργίας του ρυθμιστή (mode), π.χ. με σταθερό πρόγραμμα, με επενέργεια κ.λ.π.

- Ο αριθμός του τρέχοντος σηματοδοτικού προγράμματος
- Η χρονική εξέλιξη του τρέχοντος προγράμματος
- Άλλες πληροφορίες σχετικά με ενδεχόμενες βλάβες και με τους ανιχνευτές κυκλοφορίας.

3. Με «απευθείας σύνδεση» στο ρυθμιστή κυκλοφορίας, μέσω της οποίας θα είναι δυνατές οι εξής λειτουργίες:

- Αποστολή (upload) είτε η λήψη (download) στον ρυθμιστή των ψηφιακών αρχείων του προγραμματισμού του (configuration files)
- Αποστολή είτε η λήψη στον ρυθμιστή άλλων ψηφιακών αρχείων, όπως αρχείων «ιστορικού λειτουργίας» (log file) με την διαχρονική καταγραφή της λειτουργίας, των εφαρμοσμένων προγραμμάτων και την διάγνωση των ενδεχόμενων βλαβών, καθώς και καταγραφή των αρχείων μετρήσεων κυκλοφορίας κ.λ.π.
- Ρύθμιση της τρέχουσας ώρας στον ρυθμιστή.
- Αποστολή λειτουργικών αρχείων (firmware, software) του ρυθμιστή
- Πλήρη πρόσβαση στο χειριστήριο του ρυθμιστή κυκλοφορίας, με εξομοίωση τούτου στην οθόνη του υπολογιστή του χειριστή και δυνατότητα εκτέλεσης χειρισμών με ψηφιακό τρόπο.
- Εμφάνιση σε πραγματικό χρόνο (με συμβολική απεικόνιση) των ενδείξεων των φωτ. σηματοδοτών.
- Εκτέλεση εντολών χειρισμού του ρυθμιστή, όπως π.χ. αφή, σβέση, επιλογή προγράμματος, θέση σε αναλαμπή ή «όλα κόκκινα»
- Διαμόρφωση (configuration) των παραμέτρων του προγραμματισμού του ρυθμιστή

2.5 Δημιουργία αρχείων μετρήσεων κυκλοφορίας.

Το Σύστημα θα είναι ικανό να συλλέγει από τους συνδεδεμένους ρυθμιστές κυκλοφορίας, να αποθηκεύει στη βάση των δεδομένων του και να αναλύει τα στοιχεία των μετρήσεων κυκλοφορίας που καταγράφουν οι ρυθμιστές μέσω των ανιχνευτών κυκλοφορίας. Αυτή η λειτουργία θα αποτελεί βασική ιδιότητα του Συστήματος, θα μπορεί δε να ενεργοποιείται για όποιους ρυθμιστές κυκλοφορίας είναι διασυνδεδεμένοι με τα κατάλληλα αισθητήρια μέτρησης της κυκλοφορίας.

Το Σύστημα θα έχει ως εκ τούτου τη δυνατότητα να καταγράφει ανά ορισμένο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα (time interval), τα κατωτέρω κυκλοφοριακά μεγέθη:

- Τον κυκλοφοριακό φόρτο
- Το ποσοστό κατάληψης των λωρίδων κυκλοφορίας

Η πραγματοποίηση των μετρήσεων αυτών θα προϋποθέτει τον προηγούμενο κατάλληλο προγραμματισμό των ρυθμιστών κυκλοφορίας αντιστοίχως, ενώ οι μετρήσεις θα μεταφέρονται από αυτούς στο Σύστημα, προς αποθήκευση στην αντίστοιχη βάση δεδομένων του.

Το λογισμικό του Συστήματος θα διαθέτει επίσης κατάλληλα φίλτρα για την ανάλυση και την προβολή των στοιχείων των καταμετρήσεων σε διαγράμματα. Οι επιλογές που θα είναι διαθέσιμες για τη διαμόρφωση των υπόψη γραφικών παραστάσεων θα είναι κατ' ελάχιστον οι εξής:

- Προβολή της καμπύλης των δεδομένων ενός ανιχνευτή (του φόρτου και του ποσοστού κατάληψης) για το επιλεγμένο χρονικό διάστημα.

Οι παραπάνω μετρήσεις κυκλοφορίας εκτός από το να απεικονίζονται, θα μπορούν να εξαγονται σε ηλεκτρονικά αρχεία.

3. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.

3.1 Κάθε υφιστάμενος ρυθμιστής κυκλοφορίας της σύμβασης, για την ένταξή του στο Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης (Σ.Τ.Ε.) διαθέτει μία διάταξη επικοινωνίας με την οποία επιτυγχάνεται η διασύνδεσή τούτου - μέσω του διαδικτύου –προς το ως άνω Σ.Τ.Ε., με την βοήθεια των υπηρεσιών δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Η διεπαφή του ρυθμιστή κυκλοφορίας με το Σ.Τ.Ε. υλοποιείται μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας TCP/IP, η δε διάταξη επικοινωνίας είναι εφοδιασμένη με την -κατά περίπτωση- καταλληλότερη (αναλόγως με την προσβασιμότητα του δικτύου στην περιοχή εγκατάστασης του ρυθμιστή) κεραία για δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, ώστε να διασφαλίζει ικανοποιητική σύζευξη, και επί πλέον τούτη (η διάταξη επικοινωνίας) είναι κατάλληλη για λειτουργία GPRS/3G ή 4G, ανάλογα με τον χρόνο κατά τον οποίο κατασκευάστηκε η κάθε εγκατάσταση φωτ. σηματοδότησης και τέθηκε σε λειτουργία.

3.2 Η μονάδα επικοινωνίας του ρυθμιστή διαθέτει πέραν των διατάξεων που ενεργοποιούν την προαναφερθείσα τηλεπικοινωνία, επί πλέον και αντίστοιχες βοηθητικές, παρέχοντας στον αρμόδιο Εποπτεύοντα των εγκ/σεων (συντηρητή ή/και υπηρεσιακό παράγοντα) την ικανότητα διαχείρισης της μονάδας για την λήψη και αποστολή μηνυμάτων SMS, από και προς έκαστη εκ των ανωτέρω τερματικών διατάξεων (ρυθμιστή – κινητά τηλέφωνα). Με τους χειρισμούς αυτούς μέσω της μονάδας επικοινωνίας, εκτός από την διασφάλιση των υπηρεσιών της επικοινωνίας του ρυθμιστή με τις διατάξεις της Τηλεματικής Επιτήρησής του (Σ.Τ.Ε.), θα είναι εφικτές και οι ακόλουθες δραστηριότητες:

- Σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής παροχής στην επιτηρούμενη εγκατάσταση, η μονάδα επικοινωνίας θα πρέπει να είναι ικανή να αποστέλλει μέσω του δικτύου της κινητής τηλεφωνίας ένα μήνυμα SMS σε έως τρεις συνδρομητές (π.χ. στο συντηρητή, στο Σταθμό Εργασίας και στον Εποπτεύοντα της Υπηρεσίας), επισημαίνοντας το συμβάν στη συγκεκριμένη εγκατάσταση. Στο μήνυμα θα εξειδικεύεται η πληροφορία εάν η διακοπή οφείλεται σε πτώση της παροχής του δικτύου της ΔΕΗ ή σε εσωτερικό αίτιο του ρυθμιστή, όπως σε ανοικτό γενικό διακόπτη ή σε καμένη ασφάλεια στην είσοδο της παροχής του.
- Σε περίπτωση επαναφοράς της κανονικής λειτουργίας του ρυθμιστή έπειτα από διακοπή ρεύματος (POWER UP), η μονάδα επικοινωνίας θα αποστέλλει ομοίως μήνυμα SMS από τον ρυθμιστή σε έως τρεις συνδρομητές περί του συμβάντος στη συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Εφόσον, οποιοσδήποτε εκ των προκαθορισμένων συνδρομητών (π.χ. ο συντηρητής, είτε το Κέντρο Ελέγχου, είτε ο Εποπτεύων της Υπηρεσίας) διαθέτει την σχετική εξουσιοδότηση, τούτος θα μπορεί να προβαίνει σε ανάταξη (RESET) της λειτουργίας του συγκεκριμένου ρυθμιστή με την αποστολή κατάλληλου μηνύματος SMS, παρεμβαίνοντας σ' αυτόν μέσω του υλικού εξοπλισμού (κυκλωματικών διατάξεων) που τούτος οφείλει να διαθέτει.

Η μονάδα ανάταξης συνοδεύεται από βοηθητική διάταξη υποστήριξης (back up) της ηλεκτρ. παροχής του μικρής χρονικής διάρκειας, προκειμένου κατά την έναρξη ενός συμβάντος να είναι σε θέση να μεταδώσει τα αναγκαία μηνύματα.

3.3 Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά της διάταξης επικοινωνίας που διαθέτει κάθε ρυθμιστής της παρούσας σύμβασης, είναι -όπως προαναφέρθηκε- προσδιορισμένα κατά την εποχή της αρχικής εγκατάστασης του ρυθμιστή, οι οποίες (οι διατάξεις) στο σύνολό τους μπορούν συνοπτικά διακριθούν ως εξής:

(α) Σε εκείνες που είναι εγκατεστημένες σε (μερικούς) ρυθμιστές τύπου MT4040 και STC4012, που διαθέτουν μονάδα διεπαφής και αποδιαμορφωτή (MODEM) τεχνολογίες 3G, η διασύνδεση των οποίων με τον ρυθμιστή επιτυγχάνεται μέσω σειριακής θύρας επικοινωνίας τύπου RS232 της μονάδας διεπαφής.

(β) Σε εκείνες που είναι ομοίως εγκατεστημένες στους υπόλοιπους (σε σχέση προς τους παραπάνω) ρυθμιστές τύπου MT4040 και STC4012, διαθέτουν δρομολογητές (Routers), τεχνολογίας 4G, η διασύνδεση των οποίων με τον ρυθμιστή επιτυγχάνεται μέσω σειριακής θύρας επικοινωνίας τύπου RS232 (βλέπε τεχν. χαρακτηριστικά στη παρακάτω παράγρ. 3.B)

(γ) Σε εκείνες που είναι εγκατεστημένες σε ρυθμιστές τύπου VEGA και ORIONE και διαθέτουν δρομολογητές (Routers), τεχνολογίας 4G, η διασύνδεση των οποίων με τον ρυθμιστή επιτυγχάνεται μέσω σειριακής θύρας επικοινωνίας τύπου ethernet του δρομολογητή (βλέπε τεχν. χαρακτηριστικά στη παρακάτω παράγρ. 3.A)

Επισημαίνεται τέλος ότι για την εξυπηρέτηση των αναγκών συντήρησης των εγκαταστάσεων του προηγούμενου

πρώτου εδαφίου (με ρυθμιστές MT4040 και STC4012 με μονάδα διεπαφής και αποδιαμορφωτή (MODEM) τεχνολογίες 3G), σε περίπτωση μη αναστρέψιμης βλάβης και ανάγκης αντικατάστασης της διάταξης επικοινωνίας τους, θα χρησιμοποιούνται δρομολογητές (Routers), τεχνολογίας 4G, όπως οι αναφερόμενοι στο παραπάνω (β) εδάφιο.

Παρακάτω εκτίθενται μόνο τα τεχνικά χαρακτηριστικά που οφείλουν να διαθέτουν οι δρομολογητές (Routers) που αναφέρονται στα παραπάνω 9β) και (γ) εδάφια, δεδομένου ότι -συνακόλουθα προς τα προηγούμενα- αυτοί αποκλειστικά αποτελούν αντικείμενο ενσωμάτωσής τους στις εγκαταστάσεις της παρούσας σύμβασης

3.Α) Δρομολογητής δικτύου κινητής τηλεφωνίας τεχνολογίας 4G, τύπου ethernet

Ο δρομολογητής (router) δικτύου κινητής τηλεφωνίας τεχνολογίας 4G, τύπου ethernet θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Τάση λειτουργίας: 9 VDC – 30 VDC
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -40°C έως 75°C
- Σύνδεση σε δίκτυα mobile 4G/LTE/3G/2G
- 2 θύρες Ethernet 10/100 Mbps, 1 τύπου LAN και μία τύπου WAN (προγραμματιζόμενη και ως LAN)
- 1 ψηφιακή είσοδο και 1 ψηφιακή έξοδο (open collector)
- WiFi: IEEE 802.11b/g/n
- 2 LTE antenna connectors
- 1 WiFi antenna connector
- 1 SIM card Interface
- Διαχείριση μέσω διεπαφής web και sms
- DHCP, Static/Dynamic routing, Firewall,
- VPN: OpenVPN, IPsec, PPTP, L2TP, Stunnel, GRE
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: TCP/IP, UDP/IP, FTP, PPP, HTTP(S), SSL, Telnet
- Αυθεντικοποίηση: Pre-shared key, digital certificates, X.509 certificates

Επίσης, θα διαθέτει:

- Εξωτερική διάταξη τηλεχειρισμού για την επανάταξη (hardware reset) του ρυθμιστή κυκλοφορίας μέσω sms
- Εξωτερική διάταξη για την διάγνωση των διακοπών ρεύματος και ειδοποίηση μέσω sms
- Εξωτερική διάταξη συσσωρευτών για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του router για τουλάχιστον 10 δλτ

3.Β) Δρομολογητής δικτύου κινητής τηλεφωνίας τεχνολογίας 4G τύπου RS232 to TCP/IP

Ο δρομολογητής (router) δικτύου κινητής τηλεφωνίας τεχνολογίας 4G τύπου RS232 to TCP/IP θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Ηλεκτρική τροφοδοσία: 9 - 30 VDC
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -40°C έως 75°C
- Σύνδεση σε δίκτυα mobile 4G/LTE/3G/2G
- 1 θύρα RS232
- 1 θύρα USB
- 1 ψηφιακή είσοδο και 1 ψηφιακή έξοδο (open collector)
- 1 mobile antenna connectors
- 1 SIM card Interface
- Διαχείριση μέσω διεπαφής web και sms
- DHCP, Static routing, Firewall,
- VPN: OpenVPN, IPsec, PPTP, L2TP, GRE
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: TCP/IP, UDP/IP, FTP, PPP, HTTP(S), SSL, Telnet
- Αυθεντικοποίηση: Pre-shared key, digital certificates, X.509 certificates

Επίσης, θα διαθέτει:

- Εξωτερική διάταξη τηλεχειρισμού για την επανάταξη (hardware reset) του ρυθμιστή κυκλοφορίας μέσω sms
- Εξωτερική διάταξη για την διάγνωση των διακοπών ρεύματος και ειδοποίηση μέσω sms
- Εξωτερική διάταξη συσσωρευτών για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του router για τουλάχιστον 10 δλτ
- **Ειδικό λογισμικό για την μετατροπή του πρωτοκόλλου επικοινωνίας τύπου RS232 που διαθέτουν οι ρυθμιστές της γενιάς SCAE MT4040 και STC4012 σε πρωτόκολλο TCP/IP κατάλληλο για την επικοινωνία των ρυθμιστών αυτών με το Κέντρο Ελέγχου Φωτεινής Σηματοδότησης**

4. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.

Στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης και για υφιστάμενο ρυθμιστή κυκλοφορίας που διαθέτει ηλεκτρονικό εξοπλισμό παλαιότερης τεχνολογίας, μπορεί να αποφασισθεί η αναβάθμισή του, ώστε τούτος στην συνέχεια να έχει τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες αντίστοιχες προς εκείνες ρυθμιστών σύγχρονης τεχνολογίας. Με τον τρόπο αυτόν επιδιώκεται όπως τούτος:

- αφενός να διαθέτει βελτιωμένες ιδιότητες οι οποίες να ικανοποιούν τόσο τις σύγχρονες αντιλήψεις ασφάλειας (ηλεκτρικής και της κυκλοφορίας), σε αντιστοιχία προς τους όρους του εγκεκριμένου σχετικού Εθνικού Κανονισμού, όσο και ενδεχόμενες εξειδικευμένες κυκλοφοριακές ανάγκες του συγκεκριμένου κόμβου στον οποίο τούτος είναι εγκατεστημένος,
- αφετέρου να είναι σ' αυτόν πραγματοποιήσιμη η Τηλεματική Επιτήρηση της λειτουργίας του, χρησιμοποιώντας τις προβλεπόμενες σχετικές ειδικές διατάξεις.

Κάθε ρυθμιστής κυκλοφορίας μετά την αναβάθμισή του οφείλει να διατηρεί την αρχική χωρητικότητά του σε ομάδες σηματοδοτών και να είναι κατάλληλος για την εξυπηρέτηση όλων των προβλεπόμενων ρευμάτων οχημάτων, πεζών και προειδοποιητικών σηματοδοτών που επιβάλλεται από την κυκλοφοριακή διαμόρφωση του κόμβου, σύμφωνα προς το προ της αναβάθμισής του εφαρμοζόμενο σ' αυτόν πρόγραμμα σηματοδότησης. Μετά την παρούσα αναβάθμιση, το όριο μίας ενδεχόμενης επέκτασης της χωρητικότητάς του ρυθμιστή κατά τις απαιτήσεις του σχετικού Κανονισμού του ΥΠΟΜΕΔΙ, θα καθορίζεται από το μέγεθος του υφιστάμενου σήμερα ερμαρίου του, το οποίο προβλέπεται να επαναχρησιμοποιηθεί.

Επισημαίνεται ότι η αναβάθμιση του ρυθμιστή θα πρέπει να υλοποιηθεί κατά τρόπο που ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θα ενσωματωθεί σ' αυτόν, αντικαθιστώντας τον νυν υφιστάμενο, θα του προσδίδει τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες, σε ό, τι αφορά την ηλεκτρική και κυκλοφοριακή ασφάλεια, σύμφωνα προς τις παρακάτω αναφερόμενες απαιτήσεις του Τεχνικού Κανονισμού «Για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για τους ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών» (Απόφ. ΔΜΕΟ/ο/1925/Ζ/254, Φ.Ε.Κ. 1321/23.5.2014, τεύχος Β!), με εξαίρεση εκείνες που θα απορρέουν από τα μέρη του νυν υφιστάμενου εξοπλισμού (όπως π.χ. το ερμάριο του ρυθμιστή) τα οποία θα επαναχρησιμοποιηθούν. Οι απαιτήσεις του παραπάνω Τεχνικού Κανονισμού που πρέπει να πληρούνται από τα νέα χαρακτηριστικά του αναβαθμισμένου ρυθμιστή, είναι σχετικές προς το περιεχόμενο των Πινάκων του υπόψη Κανονισμού **Π2** (εφαρμογή του Προτύπου EN 50556) και **Π3** (εφαρμογή του Προτύπου EN 12375). Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας ως εκ τούτου, θα πρέπει να παραδοθεί από τον ανάδοχο αναβαθμισμένος, εγκατεστημένος και σε λειτουργία με πλήρη τον υλικό και λογισμικό εξοπλισμό που απαιτείται κατά τα ανωτέρω, συμπεριλαμβανομένου και εκείνου που απαιτείται για την διεπαφή του (Interface) στις διατάξεις του Σ.Τ.Ε που θα διαθέτει ο ανάδοχος, ώστε να επιτυγχάνεται η Τηλεματική του Επιτήρηση και οι σχετικές με αυτήν λειτουργίες, συμπεριλαμβανόμενης της υποχρέωσης για την σχετική παραμετροποίηση του προγράμματός του.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΩΤ. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΠΕΖΩΝ (COUNT DOWN).

Όπως αναφέρεται στην παράγρ. 2.6.2 της Τεχνικής Περιγραφής, σε ορισμένες εγκαταστάσεις φωτ. σηματοδότησης του Δήμου Καβάλας και σε επιλεγμένες διαβάσεις πεζών τούτων, έχουν εγκατασταθεί στους αντίστοιχους φωτεινούς σηματοδότες πεζών διατάξεις αντίστροφης μέτρησης, ήτοι ψηφιακοί καταμετρητές αντίστροφης μέτρησης (Count-down) της χρονικής διάρκειας εκάστης εκ των ενδείξεων των φωτ. σηματοδοτών των πεζών, με διαμ. φωτεινού δίσκου 200χτ.

Η απεικόνιση της καταμέτρησης πραγματοποιείται με 2 το πολύ φωτεινά ψηφία με την τεχνική των φωτοδιόδων (LED), απεικονίζει δε σε δευτερόλεπτα το εκάστοτε υπόλοιπο του χρονικού διαστήματος που απομένει μέχρι την εκπνοή της διάρκειας κάθε χρωματικής ένδειξης του σηματοδότη και στην ίδια απόχρωση της ένδειξης (πράσινη ή κόκκινη).

Δεδομένου ότι στις προκείμενες εγκαταστάσεις τα προγράμματα σηματοδότησης που εφαρμόζονται στους ρυθμιστές είναι σταθερού χρόνου, οι υφιστάμενοι αντίστροφοι καταμετρητές των προς συντήρηση εγκαταστάσεων λειτουργούν αυτόνομα και παρακολουθούν -μέσω της διεπαφής τους με τον κατά περίπτωση συσχετιζόμενο προς αυτούς φωτεινό σηματοδότη- τη λειτουργία αυτού, «διαβάζοντας» την πραγματική χρονική διάρκεια της εκάστοτε ενεργοποιημένης χρωματικής ένδειξης. Ο αντίστροφος καταμετρητής κατά αυτόν τον τρόπο λειτουργίας «αυτοδιδάσκεται» τα αναγκαία δεδομένα στο πλαίσιο του εφαρμοζόμενου κύκλου του σηματοδοτικού προγράμματος, χωρίς να είναι απαραίτητη οποιαδήποτε μορφή επικοινωνίας του με το ρυθμιστή κυκλοφορίας.

Σε περίπτωση αντικατάστασης ενός εκ των ως άνω αντίστροφων ψηφιακών καταμετρητών, τούτος οφείλει να έχει τεχνικές επιδόσεις και ιδιότητες οι οποίες να ανταποκρίνονται πλήρως στις αντίστοιχες απαιτήσεις του «Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης σε φωτεινούς σηματοδότες πεζών», (Φ.Ε.Κ. 1244Β! / Απρίλιος 2017).

Η τοποθέτηση του καταμετρητή, εφόσον απαιτηθεί η αντικατάστασή του λόγω φθοράς ή μη επισκευάσιμης βλάβης, θα πραγματοποιείται με την μορφή τρίτου σπονδύλου στον σηματοδότη πεζών, προς την επάνω πλευρά τούτου κατά τρόπο που να διατηρείται η απόσταση του κάτω σπονδύλου του σηματοδότη των πεζών από το έδαφος.

6. ΦΩΡΑΤΗΣ (ΜΠΟΥΤΟΝ) ΚΛΗΣΗΣ ΦΑΣΗΣ ΠΕΖΩΝ.

Οι φωρατές (μπουτόν) κλήσεως πεζών περιλαμβάνουν το περίβλημά τους (κιβώτιο), ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του οποίου θα είναι η ικανότητα αντοχής του σε βανδαλισμό. Το κιβώτιο περιέχει τον ηλεκτρικό διακόπτη πίεσης (κομβίο χειρισμού) και τον υπόλοιπο βοηθητικό εξοπλισμό ή/ και ενδεικτικές διατάξεις.

Ο ηλεκτρικός διακόπτης θα είναι άριστης ποιότητας, το πλήκτρο του θα έχει εκτεταμένη επιφάνεια επαφής και για τη καθοδήγηση των χρηστών θα φέρει την επιγραφή «ΠΙΕΣΤΕ», ενώ θα αποκλείει κάθε περίπτωση να έλθει σε επαφή το δάκτυλο του πεζού με το ηλεκτροφόρο μέρος του.

Το κιβώτιο εντός του οποίου τούτος στεγάζεται θα είναι μεταλλικό ή πλαστικό (*Polycarbonate*), στιβαρό και πιστοποιημένο από πλευράς ανθεκτικότητας σε κρούσεις κατηγορίας IK08 και προστασίας έναντι διείσδυσης ύδατος και σκόνης στη κατηγορία τουλάχιστον IP55.

Το κιβώτιο θα είναι βαμμένο με χρώμα μακροχρόνια ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και στην ηλιακή υπεριώδη ακτινοβολία (UV), σε απόχρωση κίτρινη για λόγους ευδιακριτότητας από πλευράς των χρηστών.

Βλάβες στις εγκαταστάσεις - Αναγνώριση αποζημιώσεων

Ο ανάδοχος δεν θα δικαιούται αποζημίωσης από τον Δήμο Καβάλας για οποιαδήποτε βλάβη στις παρεχόμενες από τον πρώτο υπηρεσίες, είτε για φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημία αυτών που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού και του προσωπικού του ή στην χρήση ακατάλληλων μέσων.

Αντιθέτως, ο ανάδοχος εφόσον επικαλεσθεί ανωτέρα βία αποζημιώνεται και ως τοιαύτη θεωρείται η συνδρομή περιπτώσεων, όπως ζημιές ή βλάβες των υπηρεσιών που τούτος παρέσχε, οι οποίες οφείλονται π.χ. σε θεομηνία, είτε σε υπαιτιότητα της Υπηρεσίας, είτε σε δυναμικές αιτίες, είτε τέλος σε δραστηριότητες τρίτων (π.χ. σε προσκρούσεις οχημάτων, σε βανδαλισμούς κ.λ.π.), καθώς και σε άλλες αιτίες που δεν μπορεί να προβλέψει ο ανάδοχος για να λάβει έγκαιρα μέτρα, όπως π.χ. σε ανωμαλίες στα δίκτυα της Δ.Ε.Η., σε δράση τρωκτικών στα υπόγεια καλώδια κ.λ.π. Για τις παραπάνω αναφερόμενες περιπτώσεις η αποζημίωση του αναδόχου πραγματοποιείται με εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 204 του Ν.4412/2016 και για την αποτίμησή της, όπου τούτο είναι εφικτό, χρησιμοποιούνται συμβατικά άρθρα του Τιμολογίου.

Ο ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για οποιαδήποτε απώλεια, βλάβη ή φθορά υλικών που θα συμβεί εκτός του συμβατικού συνολικού χρόνου της σύμβασης, εκτός αν έχει εγκριθεί εκ των προτέρων είτε/και εκ των υστέρων παράταση της αρχικής συμβατικής προθεσμίας.

Εργοταξιακή σήμανση

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατά το στάδιο της παροχής των προβλεπόμενων υπηρεσιών, να τοποθετεί και να επιμελείται της συντήρησης και εγκατάστασης των προσωρινών κατά την ισχύουσα Νομοθεσία σημάτων, φανών ανακλαστικών πινακίδων και λοιπών σημάτων που ήθελαν τυχόν απαιτηθεί κατά την παροχή των υπηρεσιών του για την απρόσκοπτη και την ασφαλή κυκλοφορία προς ασφαλή καθοδήγηση των οχημάτων και πεζών, ευθυνόμενος ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα γίνει λόγω πλημμελούς σήμανσης.

Οργάνωση συνεργείων του αναδόχου – Τεχνικά μέσα – Απόθεμα υλικών & ανταλ/κών

Ο ανάδοχος πρέπει επίσης να διαθέτει υποχρεωτικά διεύθυνση ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (e-mail), γνωστοποιώντας τούτη στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, στα οποία θα ειδοποιείται στις επείγουσες περιπτώσεις (άρση βλαβών και αποκατάσταση ζημιών).

Ο ανάδοχος θα μεριμνά για την Τηλεματική Επιτήρηση των εγκαταστάσεων φωτ. σηματοδότησης, εξασφαλίζοντας γι' αυτόν τα κατάλληλα μέσα και προβαίνοντας σε όποιες σχετικές ενέργειες απαιτούνται.

Ο Τηλεματικός έλεγχος των εγκ/σεων φωτ. σηματοδότησης αποτελεί βασική λειτουργία των εγκ/σεων και υποχρέωση του Αναδόχου στην υλοποίηση της παρούσας σύμβασης, συνεπώς τούτος οφείλει να οργανώσει και να στελεχώσει με κατάλληλους τεχνικούς τον Πρωτεύοντα αντίστοιχο Σταθμό του, κατά τρόπο που η εν λόγω παροχή υπηρεσίας (της εποπτείας των εγκ/σεων) να διασφαλίζεται ανελλιπώς τόσο για τον ίδιο, όσο και για την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η προθεσμία για την θέση σε λειτουργία του Συστήματος Τηλεμ. Ελέγχου, το οποίο οφείλει να διαθέσει στην Υπηρεσία ο ανάδοχος (της δικής του κυριότητας), ορίζεται σε **15 ημερολογιακές ημέρες** από της υπογραφής της σύμβασης.

Ο ανάδοχος θα μεριμνά ώστε να διαθέτει την κατάλληλη επάρκεια σε υλικά και ανταλλακτικά που είναι απαραίτητα αφενός για την διατήρηση των εγκ/σεων σε κατάσταση καλής λειτουργίας για την έγκαιρη αποκατάσταση βλαβών ή/και φθορών/ ζημιών και αφετέρου για την υλοποίηση προγραμματισμένων τροποποιήσεων/ βελτιώσεων, σύμφωνα με τις οδηγίες του Επόπτη της σύμβασης.

Στο πλαίσιο των παραπάνω αναγκών και προκειμένου να μην τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια της κυκλοφορίας, ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει απόθεμα των απαραίτητων ανταλλακτικών για κάθε τύπο ρυθμιστή κυκλοφορίας της σύμβασης, με την επιφύλαξη ότι τα εν λόγω υλικά/ ανταλλακτικά συνεχίζουν να διατίθενται στην αγορά από τους Βιομηχανικούς Οίκους παραγωγής τους και ότι οι συγκεκριμένοι τύποι των προϊόντων δεν τελούν σε επιβεβαιωμένο καθεστώς κατάργησης της παραγωγής και διάθεσης τους εκ μέρους του εργοστασίου παραγωγής τους.

Επαναλειτουργία των εγκαταστάσεων

Σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης μιας εγκατάστασης κόμβου από μέρους της Δ.Ε.Η. (π.χ. λόγω ζημίας), η ευθύνη και η μέριμνα για την ηλεκτρική επανασύνδεσή της, συμπεριλαμβανομένης της σύνταξης όλων των απαραίτητων για το σκοπό αυτό σχεδίων, θα ανήκει στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Καβάλας.

Προσωπικό

19.2 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει κατάσταση του τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα, το οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί κατά την εκτέλεση της σύμβασης για την σύσταση του «συνεργείου επιφυλακής». Το προσωπικό τούτο που θα στελεχώνει την επιφυλακή (βάρδια) θα είναι συνεχώς διαθέσιμο καθημερινά, τις εργάσιμες ημέρες από της 08.00' μέχρι της 16.00' ώρας, απαντώντας δια ζώσης σε τηλεφωνικές κλήσεις, με σκοπό την εντός του «χρόνου απόκρισης» προς άρση ενδεχόμενης βλάβης/ φθοράς, είτε άλλης έκτακτης ανάγκης που θα παρουσιασθεί.

Ο ανάδοχος των υπηρεσιών οφείλει να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή εργατικών ατυχημάτων και φέρει ο ίδιος αμέριμνα τις εξ ενδεχόμενης παράλειψής του προκύπτουσες ευθύνες. Το προσωπικό ασχέτως αν ασφαλίζεται στο Ε.Φ.Κ.Α., οφείλει παράλληλα να ασφαλίζεται υπό του αναδόχου κατά ατυχημάτων σε μία ανεγνωρισμένη από το Κράτος Ασφαλιστική Εταιρεία. Τον ανάδοχο βαρύνουν επίσης η μέριμνα, οι ευθύνες και οι δαπάνες για τη λήψη των ενδεδειγμένων μέτρων υγιεινής και ασφάλειας του προσωπικού.

«Οργανόγραμμα», υπογεγραμμένο ψηφιακά από τον διαγωνιζόμενο, στο οποίο θα αναφέρονται τα καθήκοντα που θα ανατεθούν σε κάθε μέλος της «Ομάδας υποστήριξης».

Επισημαίνεται ότι για τον μηχανικό της περιπτ. (i) της παραγρ. 2.2.6.(β) της παρούσας, προκειμένου η ζητούμενη προϋπηρεσία και εμπειρία του να γίνει δεκτή, θα πρέπει αυτή να τεκμηριώνεται είτε από αντίστοιχα πιστοποιητικά εμπειρίας εκδοθέντα από τους δημόσιους φορείς εποπτείας των εγκαταστάσεων Φ.Σ. που αποτέλεσαν το αντικείμενο της προϋπηρεσίας του, είτε από επιστολή του νόμιμου εκπροσώπου του Βιομηχανικού Οίκου κατασκευής του προς συντήρηση ηλεκτρονικού εξοπλισμού της σύμβασης (ρυθμιστές κυκλοφορίας, Σ.Τ.Ε.), στην οποία θα επιβεβαιώνεται η σχετική εκπαίδευση από τον Οίκο και η τεχνογνωσία του εν λόγω τεχνικού στον συγκεκριμένο ηλεκτρονικό εξοπλισμό των εγκ/σεων.

Βεβαίωση περαίωσης – Οριστική Παραλαβή των παρασχεθεισών υπηρεσιών.

Για την οριστική παραλαβή του αντικειμένου της παρούσας σύμβασης παροχής γενικών υπηρεσιών εφαρμόζονται γενικά οι διατάξεις του άρθρου 219 του Ν.4412/2016. Η οριστική παραλαβή των υπηρεσιών που παρασχέθηκαν, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο άρθρο 13 της παρούσας, προβλέπεται να γίνεται τμηματικά από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 221 του ως άνω Νόμου. Κατά τη διαδικασία παραλαβής διενεργείται ο απαιτούμενος έλεγχος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σύμβαση, καλείται δε να παραστεί και ο ανάδοχος.

Με την λήξη της σύμβασης ο ανάδοχος υποβάλλει αναφορά περί της περαίωσής της, αναφέροντας ενδεχόμενες υφιστάμενες εκκρεμότητες που αφορούν ημιτελείς και εν εξελίξει ενέργειες για την αποκατάσταση ενδεχόμενων συμβάντων δυσλειτουργίας των εγκ/σεων που συνέβησαν στο άμεσα πρόσφατο παρελθόν, καθώς και τον προβλεπόμενο χρόνο αποκατάστασής τους.,

Με την έγκριση και του τελευταίου Πρωτοκόλλου Τμηματικής Παραλαβής Υπηρεσιών (Π.Τ.Π.Υ.), του συνόλου της σύμβασης, εκδίδεται από την Επιτροπή Παραλαβής βεβαίωση ολοκλήρωσης των παρεχομένων υπηρεσιών, η οποία κατατίθεται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, προκειμένου να διαβιβαστεί στην Προϊσταμένη Αρχή για να λάβει γνώση.

ΣΥΝΤΑΞΑΣ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

KLIMIS KARASAVVAS
25/07/2023 13:07
ΚΑΡΑΣΑΒΒΑΣ ΚΛΗΜΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.
ΔΗΜΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ

ILIAS TSAGKALIDIS
25/07/2023 13:38
ΤΣΑΓΚΑΛΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ