



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ
ΑΝΑΠΤ.ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒ/ΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΒΑΛΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΑΡΟΧΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ:

«Παρακολούθηση και έλεγχος των φωτεινών
σηματοδοτών στο Οδικό Δίκτυο της Π.Ε.
Καβάλας».

ΚΩΔ.ΕΡΓΟΥ:
ΚΩΔ.ΕΞΟΔΟΥ
ΠΡΟΫΠ/ΜΟΣ:
Κωδικός CPV:

232003001
03.071.9781.0011
100.000,00 € (Με ΦΠΑ)
50232200-2

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α! ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

1. Περιγραφή της παρούσας κατάστασης των εγκαταστάσεων.

Το οδικό δίκτυο της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας, η αρμοδιότητα του οποίου ανήκει στην αντίστοιχη Τεχνική Διεύθυνση, περιλαμβάνει 20 εγκαταστάσεις φωτ. σηματοδότησης, εκ των οποίων οι 18 ρυθμίζουν την κυκλοφορία σε οδικές διασταυρώσεις και οι 2 σε απλές διαβάσεις πεζών.

Οι εγκαταστάσεις αυτές φαίνονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα και περιλαμβάνουν ηλεκτρονικό εξοπλισμό σηματοδότησης (ρυθμιστές & διατάξεις επικοινωνίας κ.λ.π.) σύγχρονης τεχνολογίας που ανταποκρίνεται στα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, οι οποίες επιτηρούνται και ελέγχονται τηλεματικά μέσω ενός ηλεκτρονικού Συστήματος Τηλεεπιτήρησης και Ελέγχου (Σ.Τ.Ε.), ιδιοκτησίας της Υπηρεσίας, από τον αντίστοιχο σχετικό Πρωτεύοντα Σταθμό Εργασίας (Workstation) που βρίσκεται εγκαταστημένος στα γραφεία της Τεχνικής Υπηρεσίας της Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ, στην πόλη της Καβάλας.

Πίνακας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων φωτ. σηματοδότησης

A/A	ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΚΟΜΒΟΙ)	ΤΥΠΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΣΤ. SCAE	ΧΩΡΗΤΙΚ. ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ ΣΗΜ/ΤΩΝ
1.	Αγ. Ανδρέα	MT4040	11 + 3πρ.
2.	N. Ηρακλείτσας	VEGA	6 + 3πρ.
3.	Περιμετρ.Καβάλας (Δωδεκαν.)	MT4040	7 + 2πρ.
4.	Άσπρης Άμμου	VEGA	9 + 4πρ.
5.	Άσπρα Χώματα	VEGA	6 + 2πρ.
6.	Χαλκερό	STC4012	9 + 3πρ.
7.	N. Καρβάλης	STC4012	8 + 2πρ.
8.	Αεροδρομίου Χρυσούπολης	VEGA	6 + 3πρ.
9.	Πέρνης	MT4040	10 + 3πρ.
10.	Χρυσούπολης	MT4040	10 + 4πρ.
11.	Αγιάσματος	VEGA	12 + 2πρ.
12.	Σταυρού Αμυγδαλεώνα	MT 4040	11 + 3πρ.
13.	Αμισιανών	MT 4040	14 + 2πρ.
14.	Κοκκινοχώματος	VEGA	8 + 2πρ.
15.	Διάβαση πεζών Αυλής	VEGA	4 + 2πρ.
16.	Νικήσιανης	VEGA	11 + 3πρ.

17.	Αμυγδαλεώνα (Κοινότητα)	VEGA	12 + 2πρ.
18.	Διάβαση πεζών Αμυγδαλεώνα	STC 4012	4 + 1πρ.
19.	Κρηνίδες	MT 4040	6 + 2πρ.
20.	Χρυσοχώρι	STC 4012	8 + 2πρ.

2. Αντικείμενο και διάρκεια της σύμβασης.

Η διάρκεια της παρούσας σύμβασης ορίζεται **20-μηνη** και αντικείμενο αυτής είναι η εκ μέρους εξειδικευμένου οικονομικού φορέα παροχή υπηρεσιών (που αναφέρονται στα επόμενα αναλυτικά), προς τον σκοπό:

(i) Να διατηρείται η κανονική λειτουργία του προαναφερθέντος πρωτεύοντος Σταθμού Εργασίας του Συστήματος Τηλεματικής Επιτήρησης και Ελέγχου μέσω του οποίου υλοποιείται ο έλεγχος και η τηλεματική επιτήρηση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητας της ΠΕ. ΚΑΒΑΛΑΣ.

(ii) Να επιθεωρούνται επιτοπίως περιοδικά σε τακτική βάση, είτε και -εφόσον απαιτηθεί- σε έκτακτη περίπτωση, οι εγκαταστάσεις της Φ.Σ. στο πεδίο (στους κόμβους), στη διάρκεια δε αυτών των επιθεωρήσεων ο ανάδοχος θα πραγματοποιεί όποιες παρεμβάσεις κρίνονται αναγκαίες για την διάγνωση και την αποκατάσταση ενδεχόμενων βλαβών ή/ και φθορών του ηλεκτρονικού κυρίως εξοπλισμού αυτών, προμηθεύοντας παράλληλα και τα κατά περίπτωση αναγκαία για τον ως άνω σκοπό ηλεκτρονικά ανταλλακτικά.

(iii) Να εκτελεσθούν ορισμένες συμπληρωματικές υπηρεσίες για τη βελτίωση της ασφάλειας της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων στους κόμβους της Ν. Ηρακλείδας και Αμισιανών και να αναβαθμισθεί ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός ορισμένων ρυθμιστών κυκλοφορίας που εκτίθενται αναλυτικότερα στα επόμενα.

Συγκεκριμένα:

2.1. Οι υπηρεσίες που πρόκειται να παρέχονται από τον ανάδοχο για την διατήρηση της κανονικής λειτουργίας του Σ.Τ.Ε., σύμφωνα και με το αναλυτικό περιεχόμενο της επόμενης υπ' αριθ. 3 παραγράφου του παρόντος Κεφαλαίου, έγκεινται:

(α) Στην τηλεματική παρακολούθηση της καλής λειτουργίας των ηλεκτρονικών κ.λ.π. διατάξεων του εν λόγω Συστήματος, στην περιοδική επί τακτικής βάσεως επιθεώρηση και έλεγχο της καλής λειτουργίας του σχετικού με το ως άνω Σ.Τ.Ε. Πρωτεύοντα Σταθμού Εργασίας (Workstation) που βρίσκεται εγκαταστημένος στα γραφεία της Τεχνικής Υπηρεσίας της Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ, καθώς και στην άρση ενδεχόμενων βλαβών του υλικού και λογισμικού εξοπλισμού αυτού, κατά τρόπο που να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του Συστήματος.

(β) Στη συστηματική τηλεματική επιτήρηση, μέσω του υπόψη Συστήματος, της λειτουργίας των ρυθμιστών των εγκαταστάσεων Φ.Σ., και στην τηλεματική τους διαχείριση -όταν απαιτείται- με παράλληλη ενημέρωση του αρμόδιου προσωπικού της Υπηρεσίας.

(γ) Στην από τηλεφώνου τεχνική υποστήριξη του αρμόδιου τεχνικού προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας της Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ που διενεργεί τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, σε περιπτώσεις συμβάντων που χρήζουν εκ μέρους αυτού (του τεχνικού προσωπικού) αντίστοιχης σχετικής παρέμβασης.

2.2. Οι υπηρεσίες για την φυσική επιτόπια επιθεώρηση, τον προληπτικό έλεγχο εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης και την αποκατάσταση ενδεχόμενων βλαβών/ φθορών του ηλεκτρονικού της εξοπλισμού, σύμφωνα και με το αναλυτικό περιεχόμενο της επόμενης υπ' αριθ. 4 παραγράφου, έγκεινται:

(α) Στον έλεγχο της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των λοιπών στοιχείων της εγκατάστασης (ιστών, σηματοδοτών, ηλεκτρ. ερμαρίων κ.λ.π.).

(β) Στον μακροσκοπικό έλεγχο της ορθής λειτουργίας του ρυθμιστή κυκλοφορίας, των λειτουργικών ανιχνευτών κυκλοφορίας οχημάτων και αντιστοίχως των φωρατών των πεζών.

(γ) Στην άμεση αποκατάσταση ενδεχόμενης δυσλειτουργίας του ηλεκτρονικού εξοπλισμού της επιθεωρούμενης εγκατάστασης, εάν αυτή είναι εφικτή με περιορισμένης έκτασης επιτόπια παρέμβαση του αναδόχου χωρίς να απαιτηθεί ανάλωση υλικών και εξοπλισμού. Στην περίπτωση που δεν πληρούνται οι εν λόγω προϋποθέσεις, για την επαναφορά της κανονικής λειτουργίας ο ανάδοχος θα προβαίνει στην σχετική ενημέρωση της Υπηρεσίας και στην - σύμφωνα με τις οδηγίες της- προμήθεια των αναγκαίων ανταλλακτικών ή/ και άλλων διατάξεων και στην τοποθέτηση αυτών όπου απαιτείται, σε αντικατάσταση των φθαρμένων.

2.3. Οι συμπληρωματικές υπηρεσίες που πρέπει να παρασχεθούν από τον ανάδοχο για τη βελτίωση της ασφάλειας ορισμένων εγκαταστάσεων, σύμφωνα και με το αναλυτικό περιεχόμενο της επόμενης υπ' αριθ. 6 παραγράφου του παρόντος Κεφαλαίου, έγκεινται:

(α) Στην αντικατάσταση ορισμένων υπολειπόμενων σηματοδοτών (οχημάτων και πεζών) στον κόμβο των Αμισιανών, που διαθέτουν ακόμη λαμπτήρες πυράκτωσης, από αντίστοιχους τύπου LED, ώστε να βελτιωθεί η λειτουργία του κόμβου (αποφυγή συχνής θέσεως της εγκατάστασης σε αναλαμπή λόγω αχρήστευσης των λαμπτήρων των γερασμένων σηματοδοτών).

(β) Στη συμπλήρωση της υφιστάμενης διαμόρφωσης της φωτ. σηματοδότησης του κόμβου της Ηρακλείτσας με μία σηματοδοτημένη διάβαση πεζών, ώστε να εξυπηρετείται η σχετική κίνηση αυτών, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες και όχι μόνο.

(γ) Στην αναβάθμιση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού των ρυθμιστών κυκλοφορίας των κόμβων της Χρυσούπολης και του Σταυρού Αμυγδαλεώνα.

3. Υπηρεσίες του αναδόχου για την διατήρηση της κανονικής λειτουργίας του Σ.Τ.Ε.

3.1 Η εφαρμογή του Τηλεματικού Ελέγχου στις εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης της παρούσας Μελέτης έχει ως σκοπό:

(α) Την εποπτεία όλων των ενταγμένων στο υπόψη Σύστημα ρυθμιστών κυκλοφορίας και την αναγγελία οποιασδήποτε ενδεχόμενης βλάβης τους που διακόπτει την κανονική λειτουργία τους (με αναφορά μάλιστα της αιτίας της βλάβης) στον Πρωτεύοντα Σταθμό Εργασίας του Συστήματος που διατηρεί σε λειτουργία η Υπηρεσία, προκειμένου αυτή να μπορεί να πληροφορείται έγκαιρα τα πραγματικά «συμβάντα».

(β) Τη δυνατότητα τηλεχειρισμού των εγκαταστάσεων, όπως π.χ. τη θέση σε αναλαμπή είτε το σβήσιμο μιας εγκατάστασης, την αλλαγή προγράμματος σηματοδότησης και την ηλεκτρική ανάταξη (Reset) του ρυθμιστή, ιδιότητες απαραίτητες για την αντιμετώπιση περιπτώσεων έκτακτων περιστατικών, ιδίως σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος.

(γ) Τη διαχρονική καταγραφή του «ιστορικού» των βλαβών των εγκαταστάσεων, για τη διερεύνηση και πιστοποίηση των συμβάντων σε μεταγενέστερο χρόνο, ιδιότητα χρήσιμη στην Υπηρεσία επειδή τούτη καλείται συχνά από αρμόδιες Αρχές (Αστυνομικές, Δικαστικές κ.λ.π) να παράσχει αντίστοιχες σχετικές Βεβαιώσεις.

(δ) Την καταμέτρηση και διαχρονική επίσης καταγραφή της κυκλοφορίας στους οδικούς κλάδους των σηματοδοτημένων κόμβων (μόνο σε αυτούς που υφίστανται τα κατάλληλα αισθητήρια ανίχνευσής στο οδικό δίκτυο), καθώς και της τήρησης σχετικών αρχείων.

(ε) Τον προγραμματισμό των ρυθμιστών κυκλοφορίας τηλεματικά μέσω του Συστήματος, δηλαδή την τροποποίηση του ενταμιευμένου προγράμματος σηματοδότησης, είτε την διαβίβαση (download) ενός νέου προγράμματος ή/και την λήψη (upload) αυτού προς και από τη μνήμη τους.

3.2. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου, σε ό,τι αφορά τις υπηρεσίες που οφείλει τούτος να παρέχει σχετικά με την παρούσα παράγραφο, θα ανήκουν οι δράσεις που αναφέρονται στις περιπτώσεις (α) έως (ε) της παραπάνω παραγρ. 3.1 του παρόντος Κεφαλαίου και συγκεκριμένα:

- Η τηλεματική εποπτεία των εγκαταστάσεων (περ. α΄) καθώς και ο τηλεχειρισμός των εγκ/σεων (περ. β΄), εάν αυτός (ο τηλεχειρισμός) γίνεται για τον έλεγχο ή για την αποκατάσταση διαταραγμένης λειτουργίας εγκατάστασης, θα γίνονται από τον ανάδοχο αυτοδικαίως και κατά την κρίση του. Μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας αδρανοποίηση της λειτουργίας ενός ρυθμιστή, δηλαδή η θέση τούτου σε αναλαμπή είτε η σβέση του, θα πραγματοποιείται από τον ανάδοχο μόνο κατόπιν έγγραφης εντολής του Επόπτη της σύμβασης. Ανάλογα με το είδος του «συμβάντος» και την εξέλιξή του σε ότι αφορά την αποκατάσταση τυχόν υφιστάμενης δυσλειτουργίας, ο ανάδοχος οφείλει να επικοινωνεί με τον Επόπτη της σύμβασης και να προβαίνει στις ενέργειες που περιγράφονται στις παρακάτω παράγρ. 3.3 και 3.4 του παρόντος Κεφαλαίου.
- Για την περ. γ΄ ο ανάδοχος θα τηρεί ψηφιακό αρχείο μέσω του Συστήματος (Σ.Τ.Ε.) το οποίο θα το αποθηκεύει σε σταθερό μέσο (π.χ. δίσκο CD) και θα το παραδίδει περιοδικά στην Υπηρεσία.
- Οι περιπτώσεις δ΄ και ε΄ θα πραγματοποιούνται από τον ανάδοχο μόνο κατόπιν έγγραφης εντολής του Επόπτη της σύμβασης.

3.3 Στις τεχνικές επιδόσεις του Συστήματος (Σ.Τ.Ε.) περιλαμβάνεται και η ικανότητα (σε περίπτωση «συμβάντος» με ανιχνεύσιμη -μέσω του Συστήματος- δυσλειτουργία των επιτηρούμενων εγκαταστάσεων) να πραγματοποιείται αποστολή σχετικού μηνύματος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) σε προεπιλεγμένες διευθύνσεις υπηρεσιακών ή άλλων προσώπων, αρμοδίων για την συντήρηση των εγκαταστάσεων, με το οποίο να γνωστοποιείται σ' αυτούς το «συμβάν». Συνακόλουθα:

(α) Η Υπηρεσία οφείλει να μεριμνήσει για τον καθορισμό αυτών των προεπιλεγμένων διευθύνσεων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) των αρμοδίων στελεχών της και να τις κοινοποιήσει άμεσα στον ανάδοχο, μαζί με τα λοιπά στοιχεία επικοινωνίας (ονόματα, κινητά και σταθερά τηλέφωνα κ.λ.π.) των συγκεκριμένων αρμοδίων προσώπων, προκειμένου αυτός (ο ανάδοχος) αφενός να παραμετροποιήσει το Σύστημα για να εφαρμόζεται η συγκεκριμένη διαδικασία και αφετέρου να προβαίνει στις ενέργειες που αναφέρονται στο επόμενο εδάφιο (β).

(β) Σε περιπτώσεις που διαπιστώνεται (τηλεματικά) από τον ανάδοχο βλάβη ή τυχόν άλλη ανιχνεύσιμη μέσω του Σ.Τ.Ε. δυσλειτουργία των επιτηρούμενων εγκαταστάσεων, για την οποία οφείλει να παρέμβει το αρμόδιο για τη συντήρηση υπηρεσιακό όργανο (κατόπιν της περιγραφόμενης στα προηγούμενα εδάφια ενημέρωσής του από το Σ.Τ.Ε. μέσω μηνύματος του ηλεκτρον. ταχυδρομείου), ο ανάδοχος θα παρακολουθεί τηλεματικά την τυχόν αποκατάσταση του συμβάντος και εάν αυτή δεν επισυμβεί εντός της επόμενης εργάσιμης ημέρας, ήτοι εάν η συγκεκριμένη δυσλειτουργία φαίνεται ότι συνεχίζεται, ο ανάδοχος οφείλει να επικοινωνήσει άμεσα με τον Επόπτη ή/ και με άλλο εξουσιοδοτημένο αρμόδιο πρόσωπο για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων που αναφέρεται στο προηγούμενο εδάφιο (α), αναφερόμενος στο περιστατικό και συνεννοούμενος σχετικά.

3.4 Εάν κατόπιν ενός «συμβάντος» σε μια εγκατάσταση, κατά την διάρκεια της παρέμβασής του τεχνικού προσωπικού της Υπηρεσίας για την αποκατάσταση της δυσλειτουργίας αυτής, τεχνικός υπάλληλος της Υπηρεσίας, αρμόδιος για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, ζητήσει από τον ανάδοχο την από τηλεφώνου και μέσω των λογισμικών εργαλείων του Σ.Τ.Ε. τεχνική υποστήριξη του εν λόγω προσωπικού, ο ανάδοχος οφείλει να ανταποκριθεί άμεσα στο σχετικό αίτημα, παρέχοντας με τον τρόπο αυτό όλες τις αναγκαίες διαγνωστικές και άλλες τυχόν πληροφορίες και ενδείξεις του διαγνωστικού τομέα του Σ.Τ.Ε. που είναι ενδεχομένως χρήσιμες για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Ο ανάδοχος ως εκ τούτου, υποχρεούται να διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό προκειμένου να ανταποκρίνεται κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες σε τηλεφωνικές κλήσεις του ως άνω προσωπικού της Υπηρεσίας, στις περιπτώσεις που προαναφέρθηκαν. Εξ άλλου, ο Επόπτης της σύμβασης οφείλει σε εύθετο χρόνο να εξουσιοδοτήσει κατάλληλα το(-α) πρόσωπο(α) που θα επικοινωνεί(-ούν) με τον ανάδοχο για τις εν προκειμένω αναφερόμενες ενέργειες, γνωστοποιώντας τα σχετικά στοιχεία αυτού(-ών) (ονόματα, τηλέφωνα κ.λ.π.) στον τελευταίο.

3.5 Στον ανάδοχο θα δοθεί εκ μέρους της Υπηρεσίας η δυνατότητα πλήρους πρόσβασης στο Σ.Τ.Ε., τόσο ηλεκτρονικά (μέσω κάποιας γνωστής πλατφόρμας όπως windows remote desktop, Teamviewer, Anydesk ή ισοδύναμο) όσο και με φυσικό τρόπο (επιτόπια επίσκεψη και παρέμβαση με φυσική παρουσία, σε εργάσιμες ώρες και ημέρες). Ο ανάδοχος οφείλει να παρακολουθεί κατά κύριο λόγο τηλεματικά, αλλά και επιτόπια -όταν απαιτηθεί- με φυσική παρουσία, την λειτουργική κατάσταση όλων των συσκευών και των διατάξεων του πρωτεύοντος Σταθμού, καθώς και του λογισμικού του Συστήματος Σ.Τ.Ε., παρεμβαίνοντας εάν απαιτείται για την αποκατάσταση τυχόν διαταραγμένης λειτουργίας τους. Σε περίπτωση βλάβης του διακομιστή (server) του Σταθμού ή των περιφερειακών συσκευών του (οθόνης, εκτυπωτή κ.λ.π.), είτε του ιδίου του λογισμικού του Σ.Τ.Ε., ο ανάδοχος θα ενημερώνει σχετικά την Υπηρεσία και εφόσον η βλάβη είναι μικρής έκτασης και ανατάξιμη (κατά την κρίση του) θα επισκευάζεται από τον ίδιο, άλλως θα εισηγείται στην Υπηρεσία τα μέτρα που οφείλουν να ληφθούν, η οποία θα αποφασίζει σχετικά, αναλαμβάνοντας και τη δαπάνη της αποκατάστασης.

3.6 Εάν διαπιστωθεί δυσλειτουργία στη διεπαφή μεταξύ του Σ.Τ.Ε. και ενός εκ των διασυνδεδεμένων ρυθμιστών κυκλοφορίας, ο ανάδοχος υποχρεούται να ερευνήσει το «συμβάν», προκειμένου να διαπιστωθεί εάν η δυσλειτουργία οφείλεται σε προβληματικό στοιχείο της επικοινωνίας (π.χ. βλάβη του δρομολογητή – router, αδυναμία του δικτύου του παρόχου της κινητής τηλεφωνίας κ.λ.π.), είτε σε βλάβη του υλικού ή λογισμικού εξοπλισμού της διεπαφής (μονάδα interface), εάν δε η δυσλειτουργία είναι μικρής έκτασης και ανατάξιμη (κατά την κρίση του αναδόχου). να παρέμβει για την αποκατάσταση αυτής. Σε διαφορετική περίπτωση, οφείλει να ενημερώσει σχετικά την Υπηρεσία, εισηγούμενος σ' αυτήν τα μέτρα που οφείλουν να ληφθούν, η οποία και θα αποφασίζει σχετικά, αναλαμβάνοντας και την δαπάνη της αποκατάστασης.

3.7 Για το αντικείμενο των υπηρεσιών που περιγράφονται στην παρούσα παράγραφο, τον ανάδοχο θα βαρύνουν σε όλη τη διάρκεια της σύμβασης οι ακόλουθες δαπάνες:

α) Η δαπάνη των μηνιαίων συνδρομών προς τον πάροχο του δικτύου της κινητής τηλεφωνίας, των ασύρματων συνδέσεων των ρυθμιστών κυκλοφορίας με το Σ.Τ.Ε., μέσω του διαδικτύου. Η μέριμνα και οι αντίστοιχες δαπάνες για τη διασύνδεση του διακομιστή (server) του Σ.Τ.Ε. προς το διαδίκτυο θα βαρύνουν την Υπηρεσία.

β) Η διάθεση του κατάλληλου προσωπικού και των αναγκαίων μέσων για την -κατά τα ανωτέρω- τεχνική υποστήριξη του ηλεκτρονικού Συστήματος Τηλεεπιτήρησης και Ελέγχου (Σ.Τ.Ε.), ιδιοκτησίας της Υπηρεσίας, με το οποίο επιτηρούνται και ελέγχονται τηλεματικά οι εγκαταστάσεις φωτ. σηματοδότησης αρμοδιότητας της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας.

4. Υπηρεσίες του αναδόχου για την περιοδική επιτόπια επιθεώρηση και τον προληπτικό έλεγχο των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης.

Ο ανάδοχος υποχρεούται, όπως προαναφέρθηκε, να παρέχει περιοδικά συγκεκριμένες υπηρεσίες, προβαίνοντας σε προγραμματισμένες δράσεις στις εγκαταστάσεις για την διασφάλιση της καλής τους λειτουργίας και για την διατήρηση των προβλεπόμενων τεχνικών τους επιδόσεων. Οι ως άνω υποχρεώσεις προϋποθέτουν τις ακόλουθες ενέργειες εκ μέρους του αναδόχου:

1) Την διενέργεια από το τεχνικό προσωπικό του περιοδικών επιτόπιων επιθεωρήσεων στις εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης, με φυσικό και οπτικό τρόπο, οι οποίες θα **εκτελούνται ομαδικά** στο σύνολο των εγκ/σεων της σύμβασης και θα πραγματοποιούνται τακτικά καθ' όλη την διάρκειά αυτής **με συχνότητα μία τουλάχιστον φορά ανά ημερολογιακό μήνα**. Συνοπτικά, το εν λόγω προσωπικό κατά την διάρκεια της επιτόπιας επιθεώρησής του οφείλει να προβαίνει στον έλεγχο της ακεραιότητας των στοιχείων της εγκατάστασης (ιστών, ηλεκτρ. ερμαρίων κ.λ.π.), της λειτουργικότητας των καθέκαστα πεδίων (σπονδύλων) των σηματοδοτών, τέλος δε να προβαίνει στον μακροσκοπικό έλεγχο της κανονικής λειτουργίας των λειτουργικών ανιχνευτών κυκλοφορίας οχημάτων και των φωρατών των πεζών, οπουδήποτε αυτοί υφίστανται και δεν έχουν αδρανοποιηθεί μόνιμα, στις επιθεωρούμενες εγκαταστάσεις.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή φθοράς μικρής έκτασης της υπό επιθεώρηση εγκατάστασης και εφόσον τούτη -ανάλογα με την φύση της βλάβης ή φθοράς- είναι δυνατόν να αποκατασταθεί με περιορισμένη παρέμβαση του προσωπικού που διενεργεί την επιθεώρηση, χωρίς να απαιτηθεί η ανάλωση ανταλλακτικών είτε η ενσωμάτωση άλλου υλικού ή/ και λογισμικού εξοπλισμού αλλά ενδεχομένως μόνον η ανάλωση μικροϋλικών, η αποκατάσταση αυτή θα πραγματοποιείται άμεσα από τον ανάδοχο. Εάν η σχετική δαπάνη προμηθείας του ανταλλακτικού που τυχόν απαιτείται απέχει από τις ως άνω προϋποθέσεις, ιδιαίτερα δε εάν προβλέπεται να πληρώνεται από άλλα σχετικά άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, ο ανάδοχος οφείλει να ενημερώνει την Υπηρεσία για το «συμβάν», ενεργώντας στην συνέχεια σύμφωνα προς τις σχετικές εντολές που θα λάβει απ' αυτήν. Σε κάθε περίπτωση από τις ανωτέρω εκτιθέμενες ο ανάδοχος θα τηρεί το Δελτίο Συμβάντων που αναφέρεται στην παρακάτω παράγρ. 7 του παρόντος Κεφαλαίου.

2) Την εφάπαξ καθολική συντήρηση των ρυθμιστών κυκλοφορίας, των ερμαρίων τους, των διατάξεων μικτονόμησης εντός ΙΑ και των λειτουργικών ανιχνευτών κυκλοφορίας, που περιλαμβάνει:

- Τον εσωτερικό καθαρισμό από σκόνες και λοιπούς ρύπους των ερμαρίων και των λειτουργικών βαθμίδων (πλακετών) των ρυθμιστών και των λοιπών διατάξεων ανίχνευσης και επικοινωνίας, καθώς και των κιβωτίων μικτονόμησης ΙΑ.
- Τον μακροσκοπικό έλεγχο του προγράμματος σηματοδότησης και των λοιπών διατάξεων των ρυθμιστών, τον έλεγχο της κανονικής λειτουργίας του συντονισμού (εάν υφίσταται) και του προγραμματισμού της νυκτερινής αναλαμπής.
- Την επισκευή είτε την αντικατάσταση των φθαρμένων παρεμβυσμάτων στεγανότητας των ερμαρίων του ρυθμιστή και του ερμαρίου του κιβωτίου μικτονόμησης ΙΑ.
- Την επιβεβαίωση -οσάκις απαιτείται λόγω «συμβάντος»- της καλής λειτουργίας του υπογείου καλωδιακού δικτύου (ενδεχόμενες μεγγερομετρήσεις καλωδιακών κλάδων, ωμομετρήσεις της αντίστασης γείωσης της εγκ/σης, κλπ.).
- Τον δειγματοληπτικό (σποραδικό) έλεγχο της σηματοσφάλισης, και των λοιπών διατάξεων ασφάλειας των ρυθμιστών κυκλοφορίας, ο οποίος οφείλει να εκτελείται με κατάλληλη μέριμνα αποφυγής υπερβολικής διατάραξης της κυκλοφοριακής τάξεως.

3) Την επισκευή (εφόσον αυτή δεν απαιτεί -κατά την κρίση του αναδόχου- εργοστασιακό επίπεδο παρέμβασης) **τυπωμένου κυκλώματος (πλακέτας)** ρυθμιστή ή ανιχνευτή κυκλοφορίας είτε άλλου ηλεκτρονικού εξαρτήματος.

5. Υπηρεσίες του αναδόχου για την διατεταγμένη αποκατάσταση βλαβών/ φθορών του ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

5.1 Ορισμοί.

Στην έννοια της βλάβης μιας σηματοδοτικής εγκατάστασης νοείται κάθε διατάραξη της ομαλής λειτουργίας ή της κανονικής κατάστασής της, οφειλόμενη σε βλάβη, φθορά ή ζημία από τρίτο παράγοντα.

Στην έννοια της αποκατάστασης των φθορών μίας σηματοδοτικής εγκατάστασης περιλαμβάνεται η επαναφορά της στην αρχική της μορφή, έπειτα από βλάβη, φθορά ή ζημία που μεσολάβησε και οφείλεται σε παλαιότητα, είτε σε δυναμικό αίτιο (π.χ. σε πρόσκρουση οχήματος), είτε ακόμη σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, όπως π.χ. αν η ζημία προκλήθηκε από διαταραχές στην τάση του δικτύου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, από κεραυνούς, από ζημίες λόγω εκτέλεσης εργασιών από τρίτους (εκσκαφές ή παρόμοιου είδους δραστηριότητες), από δράση τρωκτικών, από κλοπές είτε από βανδαλισμούς σε ομαδικές ή μεμονωμένες εκδηλώσεις διαφόρων ατόμων ή κατά τη διάρκεια ταραχών κλπ.

5.2 Υποχρεώσεις αναδόχου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει στην αποκατάσταση των καθεάστα διαπιστούμενων φθορών/ βλαβών του ηλεκτρονικού αποκλειστικά εξοπλισμού των εγκαταστάσεων, εντός εύλογου χρονικού διαστήματος -εξαρτώμενου βεβαίως από την φύση του «συμβάντος»- του «ευλόγου» κρινομένου αιτιολογημένα από την Υπηρεσία. Ως χρόνος ανταπόκρισης του αναδόχου στην αναγγελία της βλάβης/ φθοράς, εφεξής καλούμενος **«χρόνος απόκρισης»**,

ορίζεται το χρονικό διάστημα που παρέρχεται από την με οποιονδήποτε τρόπο ενημέρωση αυτού (του αναδόχου) περί ύπαρξης βλάβης/ φθοράς και συνακόλουθα από την λήψη της εντολής επέμβασης εκ μέρους της Υπηρεσίας, μέχρι την άφιξη επιτόπου του «συμβάντος» του τεχνικού συνεργείου. Ο εν λόγω «χρόνος απόκρισης» δεν πρέπει να υπερβαίνει τις **2 εργάσιμες ημέρες**, αρχόμενος από την επόμενη ημέρα της λήψης της εντολής. Ο ανάδοχος οφείλει να επεμβαίνει για να αντικαταστήσει κάθε κατεστραμμένο εξάρτημα είτε ανταλλακτικό που αφορά στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό, ώστε η εγκατάσταση να επαναλειτουργήσει με ασφάλεια στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Σε περίπτωση αναζήτησης για ύπαρξη βραχυκυκλώματος ή διακοπής της συνέχειας καλωδίου που περιλαμβάνεται στο υπόγειο ηλεκτρικό δίκτυο μίας εγκατάστασης, διευκρινίζονται τα ακόλουθα:

- Η διαπίστωση και η συνακόλουθη αναγγελία εκ μέρους του αναδόχου της παραπάνω δυσλειτουργίας στον βλαβέντα καλωδιακό κλάδο θα γίνεται με ταυτοποίηση (i) του υπό βλάβη κλάδου και (ii) του τμήματος του βλαβέντος καλωδιακού κλάδου μεταξύ ορισμένων στοιχείων της εγκατάστασης (π.χ. μεταξύ συγκεκριμένων ιστών), χωρίς τον ακριβή εντοπισμό του σημείου της βλάβης.
- Στις υποχρεώσεις του αναδόχου ανήκει η έρευνα και η πραγματοποίηση αντικατάστασης τυχόν βλαβέντων αγωγών υπογείου καλωδίου ζεύξεως από εφεδρικούς κλώνους (εφόσον υπάρχουν διαθέσιμοι), καθώς και η αντίστοιχη ενημέρωση του μητρώου του κόμβου.

5.3 Διαθεσιμότητα εφεδρικού αποθέματος υλικών και ανταλλακτικών.

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να διαθέτει την κατάλληλη εφεδρεία σε γνήσια ανταλλακτικά του ηλεκτρονικού εξοπλισμού της σύμβασης που ανέλαβε, τα οποία –αυτονόητα- θεωρούνται ότι δεν είναι άμεσα διαθέσιμα στο κοινό εμπόριο και καθίστανται κατά την εκτέλεση της σύμβασης επιτακτικά απαραίτητα για την θεραπεία βλαβών και φθορών του ηλεκτρονικού εξοπλισμού των εγκαταστάσεων, ώστε να μην επηρεάζεται η έγκαιρη άρση και η αποκατάσταση τούτων λόγω καθυστέρησης στην προμήθειά τους. Το εφεδρικό απόθεμα που ο ανάδοχος υποχρεούται να διατηρεί για τους τύπους των ρυθμιστών του παρακάτω πίνακα, καθώς και για τους ανιχνευτές κυκλοφορίας, έχει ως ακολούθως:

Α/ Α	Περιγραφή ανταλλακτικού	Τύπος ρυθμιστή			Λοιπός εξοπλισμός
		MT4040	STC4012	VEGA	
1.	Κεντρ. μονάδα επεξεργασίας	1	1	2*	-
2.	Μονάδα επικοινωνίας	1	1	1*	
3.	Μονάδα εξόδου/ εισόδου	2	2	3*	-
4.	Τροφοδοτική μονάδα	1	1	2	-
5.	Μητρική κάρτα ικρίωμ.(rack)	1	-	1	-
6.	Μονάδα προγρ/μού & χειρισμών	1	-	1	
7.	Επαγ.ανιχν. κυκλοφ.4-CH	-	-	-	4
8.	Ερμάριο ρυθμιστή (τυποποιημένο, όμοιο για όλους τους τύπους ρυθμιστών)	1	-	-	-

5.4 Εξοπλισμός ηλεκτρονικού εργαστηρίου του Αναδόχου

Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλο ηλεκτρονικό εργαστήριο με όλον τον απαραίτητο βοηθητικό υλικό και λογισμικό εξοπλισμό και τα λοιπά μέσα, με τα οποία θα μπορεί να προβαίνει: (α) αφενός στην έρευνα και την διάγνωση των βλαβών που θα επισυμβαίνουν στις διατάξεις του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του οποίου έχει την ευθύνη, προκειμένου αυτές να επισκευάζονται ή άλλως –αν δεν είναι επισκευάσιμες- να αποφασίζεται η αντικατάστασή τους, (β) αφετέρου στην προσομοίωση (simulation) και στον έλεγχο της λειτουργίας των ρυθμιστών, σε περίπτωση εφαρμογής σ' αυτούς ενός νέου κυκλοφοριακού προγράμματος, είτε ειδικότερα εάν υφίσταται ανάγκη αποκατάστασης διαταραγμένης λειτουργίας τους από βλάβη. Ο ως άνω εξοπλισμός του εργαστηρίου, εκτός των συνήθων συσκευών και μέσων που απαιτείται σε αυτού

του είδους το εργαστήριο, όπως παλμογράφο, όργανα μετρήσεων ακριβείας, ειδικά εργαλεία επισκευής ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, απόθεμα δομικών στοιχείων (ολοκληρωμένα κυκλώματα κ.λ.π.), πρέπει επίσης να περιλαμβάνει για κάθε τύπο ρυθμιστή της σύμβασης δοκιμαστική εγκατάσταση, εξοπλισμένη από πλευράς δομής των ηλεκτρονικών μονάδων της, για τον κάθε τύπο ρυθμιστή, στην μέγιστη χωρητικότητά του. Πέραν των ως άνω μέσων, ο ανάδοχος οφείλει απαρεγκλίτως να διαθέτει για κάθε τύπο ρυθμιστή τα αντίστοιχα λογισμικά εργαλεία (προγράμματα) του βιομηχανικού Οίκου κατασκευής των ρυθμιστών κυκλοφορίας, με τα οποία τούτος θα είναι σε θέση να πραγματοποιοίει:

- Την παραμετροποίηση και εφαρμογή των κυκλοφοριακών προγραμμάτων στη μνήμη των ρυθμιστών, καθώς και την προσομοίωση (simulation) της λειτουργίας του ρυθμιστή μετά την εφαρμογή τούτων,
- Την παραμετροποίηση και τον έλεγχο της λειτουργίας των διατάξεων διεπαφής των ρυθμιστών προς το Σύστημα Τηλεματικού Ελέγχου και Επιτήρησης.
- Τον έλεγχο και την διάγνωση –κατά το εφικτό- των βλαβών των ρυθμιστών και των λειτουργικών ανιχνευτών κυκλοφορίας της σύμβασης,

6. Συμπληρωματικές υπηρεσίες για τη βελτίωση της ασφάλειας/ αναβάθμιση της λειτουργικότητας ορισμένων εγκαταστάσεων.

Όπως προαναφέρθηκε, στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης περιλαμβάνεται η παροχή υπηρεσιών από τον ανάδοχο για την βελτίωση των εγκαταστάσεων και την αναβάθμιση των ρυθμιστών κυκλοφορίας. Οι ως άνω υπηρεσίες αφορούν:

α) Στην ολοκλήρωση της αντικατάστασης ορισμένων υπολειπόμενων σηματοδοτών (οχημάτων και πεζών) με λαμπτήρες πυράκτωσης με αντίστοιχους τύπου LED στον κόμβο των Αμισιανών και στην συμπλήρωση της υφιστάμενης διαμόρφωσης της φωτ. σηματοδότησης του κόμβου της Ηρακλείτσας με μία σηματοδοτημένη διάβαση πεζών, για την ασφάλεια των πεζών.

Για την υλοποίηση των ως άνω βελτιώσεων, στην παρούσα σύμβαση προβλέπεται η προμήθεια και η τοποθέτηση του αναγκαίου ηλεκτρονικού και λογισμικού εξοπλισμού, ήτοι:

i) στον κόμβο της Ηρακλείτσας 2 φωτ. σηματοδοτών πεζών Φ200 χτ., 1 ηλεκτρονικής μονάδας (πλακέτας) εξόδου για την αύξηση της χωρητικότητας του ρυθμιστή και 2 κομβίων κλήσης πεζών, καθώς και η τροποποίηση του προγράμματος σηματοδότησης του ρυθμιστή κυκλοφορίας και

ii) στον κόμβο των Αμισιανών, 5 φωτ. σηματοδοτών οχημάτων Φ200 χτ. (χαμηλών), 2 φωτ. σηματοδοτών προειδοποιητικών Φ200 χτ. (χαμηλών) και 6 φωτ. σηματοδοτών πεζών Φ200 χτ. Η εκτέλεση των λοιπών μη εξειδικευμένων εργασιών (όπως ιστοί, καλωδιώσεις και λοιπές εργασίες) θα αποτελέσουν μέριμνα και δαπάνη της Υπηρεσίας.

β) Στην αναβάθμιση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού των ρυθμιστών κυκλοφορίας των κόμβων της Χρυσούπολης και του Σταυρού Αμυγδαλεώνα, με σκοπό αφενός την συμμόρφωσή τους σε θέματα ηλεκτρικής και κυκλοφοριακής ασφάλειας προς τον ισχύοντα Εθνικό Τεχνικό Κανονισμό «για τους ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών» και αφετέρου να διαθέτουν την ικανότητα εφαρμογής νέων τεχνολογιών στην ρύθμιση της κυκλοφορίας ή/ και στην εξυπηρέτηση των χρηστών, ικανοποιώντας οφινεγείς απαιτήσεις που μπορεί να ανακύψουν σε ό, τι αφορά την λειτουργική τους απόδοση

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί στους παραπάνω κόμβους, των οποίων οι ρυθμιστές κυκλοφορίας αναβαθμίζονται, αλλά και σε οποιουσδήποτε άλλους της σύμβασης κρίνει απαραίτητο κατά την εξέλιξη της, να εντέλλεται στον ανάδοχο να αναθεωρήσει τα υφιστάμενα προγράμματα σηματοδότησης, ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στις σημερινές κυκλοφοριακές συνθήκες, αποζημιώνοντάς τον σύμφωνα με τις προβλέψεις της σύμβασης.

7. Δελτία και αναφορές του Αναδόχου προς υποβολή στην Υπηρεσία.

Για κάθε περιοδική επιθεώρηση/ έλεγχο είτε/ και για κάθε διαπιστωθείσα κατά τις επεμβάσεις βλάβη - φθορά θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο «**Δελτίο Συμβάντων**» με τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες, το οποίο θα κοινοποιείται στην Υπηρεσία εντός των επομένων 15

εργάσιμων ημερών από την διενέργεια επιθεώρησης/ελέγχου, είτε σε περίπτωση επικινδύνων συμβάντων που αφορούν την ασφάλεια των εγκαταστάσεων ή της κυκλοφορίας, την επόμενη της επιθεώρησης εργάσιμη ημέρα.

Διευκρινίζεται ότι τα παραπάνω Δελτία καθώς και η ενημέρωση της Υπηρεσίας για τα οποιαδήποτε συμβάντα και τις όποιες απαραίτητες σχετικές δράσεις, ενέργειες ή/ και προτάσεις του Αναδόχου θα μπορούν να υποβάλλονται απ' αυτόν στον Επόπτη της σύμβασης και/ είτε στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β! ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ (Σ.Τ.Ε.) ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΕΙΔΩΝ

Στο παρόν Κεφάλαιο Β! εκτίθενται αφενός οι τεχνικές επιδόσεις και οι ισχύουσες στη περίπτωση αυτή Προδιαγραφές του υφιστάμενου Συστήματος Τηλεεπιτήρησης & Ελέγχου (Σ.Τ.Ε.), ιδιοκτησίας της Υπηρεσίας, που θα εποπτεύει ο ανάδοχος και αφετέρου τα ισχύοντα Πρότυπα των υλικών που τούτος οφείλει να ενσωματώσει στις εγκαταστάσεις της φωτεινής σηματοδότησης. Οι σημαντικότερες ιδιότητες και τα αντίστοιχα τεχνικά χαρακτηριστικά των ανωτέρω περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους υπ' αριθ. 1 έως 4 και αφορούν τα ακόλουθα:

1. Το Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης (Σ.Τ.Ε.) των ρυθμιστών κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων, που προβλέπεται να εφαρμόζεται ενιαία σε όλους, τόσο στους διατηρούμενους (νέωτης τεχνολογίας που ο βασικός τους εξοπλισμός δεν απαιτεί εκσυγχρονισμό), όσο και για τους υποκείμενους σε εκσυγχρονισμό (παλαιότερης τεχνολογίας).
2. Οι ειδικές μονάδες επικοινωνίας και διεπαφής, τεχνολογίας δρομολογητή (router) 4G.
3. Οι φωτεινοί σηματοδότες με οπτική μονάδα φωτοδιόδων LED
4. Τα ανταλλακτικά των ρυθμιστών κυκλοφορίας προς ενσωμάτωση, σε περίπτωση βλάβης/ φθοράς των εγκαταστάσεων είτε εκσυγχρονισμού (αναβάθμισής) τους
5. Των μικροκυματικών ανιχνευτών (Radar) τύπου «προσέγγισης»

1. Διατάξεις τηλεματικής επιτήρησης των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης.

Το Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης των ρυθμιστών φωτεινής σηματοδότησης, αποτελεί το μέσο με το οποίο θα γίνεται η διαχείριση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης σε διασταυρώσεις οδών της αρμοδιότητας της Π.Ε. Καβάλας. Το Σ.Τ.Ε. είναι πλήρες από πλευράς υλικού και λογισμικού εξοπλισμού και σε κανονική λειτουργία, απαρτίζοντας σαν σύνολο ένα Σταθμό Εργασίας (Workstation), διαθέτει δε τις τεχνικές επιδόσεις, τις ιδιότητες και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα επόμενα.

1.1 Γενικά.

Το Σ.Τ.Ε. διαθέτει πλήρη λειτουργική συμβατότητα με τους ρυθμιστές κυκλοφορίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητάς της Π.Ε. Καβάλας. Το Σύστημα από πλευράς τεχνικών επιδόσεων και ιδιοτήτων έχει χωρητικότητα επαρκή για την τηλεματική επιτήρηση 20 ρυθμιστών κυκλοφορίας, ενώ τούτο επεκτεινόμενο κατάλληλα λογισμικά και από πλευράς αδείας χρήσεως, είναι ικανό να μπορεί να επιτηρεί μέχρι τον διπλάσιο τουλάχιστον αριθμό ρυθμιστών.

1.2 Λειτουργικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες του Συστήματος.

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

α) Βρίσκεται σε μόνιμη και συνεχή επικοινωνία με όλους τους ενταγμένους σ' αυτό ρυθμιστές κυκλοφορίας, με σκοπό αφενός τούτοι να ελέγχονται **ταυτόχρονα** 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, τα συμβάντα και οι ενδεχόμενες βλάβες του ηλεκτρονικού εξοπλισμού κ.λ.π. Μπορούν επίσης να επιλέγονται και να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο άτομο της Υπηρεσίας, χειρισμοί που αφορούν καθεαυτό τη λειτουργία των ρυθμιστών κυκλοφορίας, όπως π.χ. η επιλογή συγκεκριμένου σηματοδοτικού προγράμματος από τα ενταμιευμένα στην μνήμη του ρυθμιστή, η 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, η λήψη (download) και η διαβίβαση (upload) του προγράμματος σηματοδότησής τους, η θεώρηση των στοιχείων και των παραμέτρων τούτων, καθώς και η τροποποίηση των ανωτέρω. Τέλος είναι δυνατή με όμοιο τρόπο (εκ του μακρόθεν) η αποστολή ενός νέου λογισμικού (firmware) του ρυθμιστή για ενταμίευση στη μνήμη του, με σκοπό την αναβάθμιση των τεχνικών

του επιδόσεων ή/και των ιδιοτήτων του.

β) Στο Σύστημα 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 έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει αυτόματα στα ορισθέντα ως υπεύθυνα για την εποπτεία και την συντήρηση των εγκαταστάσεων άτομα, μηνύματα μέσω e-mail.

γ) Οι μετρήσεις κυκλοφορίας, οι οποίες συλλέγονται στους ρυθμιστές από τις θέσεις στις οποίες έχουν ενδεχομένως εγκατασταθεί κατάλληλα αισθητήρια ανίχνευσης της κυκλοφορίας, αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του Συστήματος και παρέχεται η δυνατότητα ώστε ο χειριστής τούτου να μπορεί να δημιουργεί σχετικά 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.) καταγράφεται και αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων του Συστήματος, το οποίο διαθέτει το κατάλληλο λογισμικό για την εμφάνιση του αρχείου με το «ιστορικό» λειτουργίας (logfile).

ε) Το Σύστημα διαθέτει την ικανότητα απεικόνισης των κόμβων με γραφικό παραστατικό (συμβολικό) τρόπο σε «διαδραστικό» χάρτη της περιοχής. Ο κάθε κόμβος συμβολίζεται με ένα «ενεργό» εικονίδιο, το οποίο 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.

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

η) Παρέχεται από το Σύστημα η δυνατότητα ορισμού διαφορετικών επιπέδων δικαιωμάτων χρήσης ανά χειριστή..

θ) Η διεπαφή των χειριστών με τις εγκαταστάσεις είναι διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου, η δε επικοινωνία των ρυθμιστών κυκλοφορίας με τον Η/Υ γίνεται μέσω ασύρματης σύνδεσης κινητής τηλεφωνίας (3G/4G) και κατάλληλου πρωτοκόλλου επικοινωνίας τεχνολογίας TCP/IP.

1.3 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 πλαισιώνεται από τον απαραίτητο περιφερειακό εξοπλισμό, αναφερόμενο επίσης στα επόμενα, απαρτίζοντας σαν σύνολο τον Σταθμό Εργασίας (Workstation).

Στον κεντρικό Η/Υ βρίσκεται ενταμιευμένο το εξειδικευμένο λογισμικό του τηλεματικού ελέγχου των ρυθμιστών κυκλοφορίας, ήτοι 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 διαθέτει τα παρακάτω τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά:

- Λειτουργικό σύστημα Windows 10pro ή αντίστοιχο.
- Επεξεργαστή 4πλου πυρήνα κατ' ελάχιστο.
- Μνήμη RAM χωρητικότητας 8 Gb.
- Ένα σκληρό δίσκο, χωρητικότητας 500Gb.
- Μια τροφοδοτική διάταξη κατάλληλης ισχύος.
- Κάρτα δικτύου Ethernet 1Gb.
- Οθόνη 27", πληκτρολόγιο, ποντίκι
- Μονάδα αδιάλειπτης παροχής UPS 500VA

1.4 Επίβλεψη λειτουργίας (monitoring) και τηλεχειρισμός ρυθμιστών κυκλοφορίας.

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

- Η κατάσταση λειτουργίας τους,

- Η ύπαρξη ενδεχόμενου δευτερεύοντος σφάλματος, λόγω αντίστοιχης βλάβης (προ-συναγερ-μού),
- Η ύπαρξη ενδεχόμενου πρωτεύοντος σφάλματος, λόγω αντίστοιχης βλάβης (συναγερμού).

- Η ύπαρξη ή μη επικοινωνίας με τον Η/Υ του Συστήματος.

Ο «χάρτης» 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, παρέχονται οι εξής δυνατότητες:

- 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.
- Πλήρη πρόσβαση στο χειριστήριο του ρυθμιστή κυκλοφορίας, με εξομοίωση τούτου στην οθόνη του υπολογιστή του χειριστή και δυνατότητα εκτέλεσης χειρισμών.
- 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 των παραμέτρων του προγραμματισμού του ρυθμιστή
- Ρύθμιση της ώρας του ρυθμιστή

3. Το Σύστημα παρέχει δυνατότητα αποστολής και λήψης αρχείων:

- Αποστολή (upload) είτε λήψη (download) στον ρυθμιστή των ψηφιακών αρχείων του προγραμματισμού του (configuration files)
- Αποστολή είτε λήψη στον ρυθμιστή άλλων ψηφιακών αρχείων, όπως αρχείων «ιστορικού λειτουργίας» (log file) με την διαχρονική καταγραφή της λειτουργίας, διάγνωσης των ενδεχόμενων βλαβών, καθώς και καταγραφής των μετρήσεων κυκλοφορίας κ.λ.π.
- Αποστολή λειτουργικών αρχείων (firmware, software) του ρυθμιστή

1.5 Δημιουργία αρχείων μετρήσεων κυκλοφορίας.

Το Σύστημα 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, ενεργοποιείται δε για όποιους ρυθμιστές κυκλοφορίας είναι εξοπλισμένοι με τους απαραίτητους ανιχνευτές, η δε εγκατάσταση πεδίου (ο κόμβος) διαθέτει τα κατάλληλα αισθητήρια μέτρησης της κυκλοφορίας.

Το Σύστημα έχει τη δυνατότητα να καταγράφει, τα κατωτέρω κυκλοφοριακά μεγέθη:

- Τον κυκλοφοριακό φόρτο
- Το ποσοστό κατάληψης των λωρίδων κυκλοφορίας

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

Το λογισμικό του Συστήματος διαθέτει τη δυνατότητα προβολής των στοιχείων των καταμετρήσεων σε διαγράμματα.

Οι παραπάνω μετρήσεις κυκλοφορίας εκτός από το να απεικονίζονται, μπορούν να εξάγονται σε ηλεκτρονικά αρχεία π.χ. csv.

2. Διατάξεις επικοινωνίας.

1) Κάθε υφιστάμενος ρυθμιστής κυκλοφορίας της σύμβασης διαθέτει μία διάταξη επικοινωνίας με την οποία επιτυγχάνεται η διασύνδεσή τούτου - μέσω του διαδικτύου –προς ανώτερη βαθμίδα ρύθμισης, με την βοήθεια των υπηρεσιών δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Η διεπαφή του ρυθμιστή κυκλοφορίας με την ως άνω βαθμίδα 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 4G.

2) 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, τούτες δε (οι διατάξεις επικοινωνίας) μπορούν συνοπτικά διακριθούν ως εξής:

- Σε εκείνες που διαθέτουν μονάδα δρομολογητή (Router), τεχνολογίας 4G, τύπου ethernet (βλέπε τεχν. χαρακτηριστικά στη επόμενη παράγρ. 2.1).
- Σε εκείνες των οποίων οι ρυθμιστές είναι τύπου MT4040 και STC4012), οι οποίες 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. 2.2)

Παρακάτω εκτίθενται μόνο τα τεχνικά χαρακτηριστικά που οφείλουν να διαθέτουν οι ως άνω δρομολογητές (Routers).

2.1 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

2.2 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:

- Λογισμικό για τη μετατροπή του διαθέσιμου σειριακού πρωτοκόλλου επικοινωνίας RS232 των υφιστάμενων ρυθμιστών σε πρωτόκολλο επικοινωνίας TCP/IP, κατάλληλο για την επίτευξη διεπαφής με το υφιστάμενο Σ.Τ.Ε. μέσω του διαδικτύου
- 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. Φωτεινοί σηματοδότες με οπτική μονάδα φωτοδιόδων LED

Οι φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας θα είναι κατάλληλοι για οπτική μονάδα που θα αποτελείται από φωτοδιόδους (LED), υψηλής φωτεινής έντασης και ισχύος, σύμφωνοι με τις ισχύουσες προδιαγραφές και θα έχουν διαστάσεις φωτεινού δίσκου όπως απαιτείται κατά περίπτωση, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και με τα εξαρτήματα στήριξής του στον ιστό σηματοδότησης, κατά δε τα λοιπά θα συμμορφώνονται με τον «Εθνικό Τεχνικό Κανονισμό για τον καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών», (ΦΕΚ 3007/26.11.2013, τεύχος Β!). Η ικανότητά τους αυτή θα αποδεικνύεται από αντίστοιχες Βεβαιώσεις Πιστοποιημένων Φορέων, όπως προβλέπεται από τον παραπάνω Κανονισμό τις οποίες ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει προς θεώρηση από την Υπηρεσία.

Επιπλέον απαιτείται οι σηματοδότες να είναι ικανοί να μειώνουν τη φωτεινότητά τους (dimming), κατά τη διάρκεια της νύχτας, όπως προβλέπεται από το άρθρο Α.4.8 του Εθνικού Κανονισμού.

Πλαίσια ανάρτησης των σηματοδοτών..

Τα πλαίσια ανάρτησης των φωτεινών σηματοδοτών θα έχουν διαστάσεις αντίστοιχες προς εκείνες των σηματοδοτών που αναρτώνται (Φ300χτ.) και προς τον αριθμό των πεδίων τους (3 των οχημάτων ή 2 των προειδοποιητικών αναλαμπόντων). 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, σε περίπτωση που ο σηματοδότης τίθεται εκτός λειτουργίας.

Η διάταξη ανάρτησης του πλαισίου θα είναι κατάλληλα κατασκευασμένη, ώστε να επιτρέπει αφενός τη λεπτομερή ρύθμιση της σκότωσης 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.

4. Επισκευή βλαβών - αναβάθμιση υφιστάμενων ρυθμιστών.

4.1 Ανταλλακτικά των ρυθμιστών κυκλοφορίας προς ενσωμάτωση, σε περίπτωση βλάβης/ φθοράς των εγκαταστάσεων

Τα ανταλλακτικά των υφιστάμενων ρυθμιστών κυκλοφορίας και γενικότερα του ηλεκτρονικού εξοπλισμού που θα ενσωματώνονται από τον ανάδοχο στις εγκαταστάσεις σε περίπτωση αποκατάστασης βλαβών/ φθορών οφείλουν -κατά το εφικτό- να πληρούν τις απαιτήσεις των Κανονισμών, των Προτύπων και λοιπών Προδιαγραφών που αναφέρονται στο παρόν τεύχος.

Εφόσον αντικειμενικά είναι μη πραγματοποιήσιμη η τήρηση των ως άνω προδιαγραφών τα ως άνω είδη οφείλουν να είναι ποιοτικά και κατασκευαστικά όμοια προς τα αντικαθιστώμενα. Ειδικότερα, τα ανταλλακτικά του ηλεκτρον. εξοπλισμού που θα τοποθετούνται σε περίπτωση ανάγκης αντικατάστασης αντίστοιχων βλαμμένων/ φθαρμένων, για τα οποία δεν θα είναι εφικτή η συμμόρφωση στους περιορισμούς του παραπάνω πρώτου εδαφίου, οφείλουν να είναι γνήσιες προέλευσης ή κατ' ελάχιστο συμβατά προς τα προς αποκατάσταση προϊόντα του Βιομηχανικού Οίκου τα οποία αποξηλώνονται ένεκα των προαναφερθέντων αιτίων.

4.2 Ανταλλακτικά των ρυθμιστών κυκλοφορίας σε περίπτωση αναβάθμισής (εκσυγχρονισμού) τους.

Σε περίπτωση αναβάθμισης ρυθμιστή η εφαρμογή 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!) θα είναι υποχρεωτική, με τις ακόλουθες επισημάνσεις:

1. Θα διασφαλίζεται ότι ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θα προστίθεται ή/ και θα αντικαθιστά τον υφιστάμενο σε κάθε αναβαθμιζόμενο ρυθμιστή, σε όποια έκταση απαιτείται, θα είναι συμβατός με τον παραμένοντα ώστε το σύνολο να είναι λειτουργικά αξιόπιστο και να έχει τις τεχνικές επιδόσεις που περιγράφονται στα επόμενα.
2. Θα πρέπει να διαθέτει συμβατό πρωτόκολλο επικοινωνίας για την επικοινωνία με το Σύστημα Τηλεματικής Επιτήρησης (Σ.Τ.Ε.) προς επίτευξη της μεταξύ τους διεπαφής.
3. Ο προστιθέμενος αναβαθμισμένος ηλεκτρονικός εξοπλισμός πρέπει να προσδίδει στον ρυθμιστή τεχνικά χαρακτηριστικά και επιδόσεις που να ικανοποιούν κατ' ελάχιστο τις απαιτήσεις ηλεκτρικής και κυκλοφοριακής ασφάλειας του παραπάνω Εθνικού Κανονισμού, όπως αυτές προβλέπονται στους Πίνακες Π1, Π2 και Π3 του εν λόγω Κανονισμού, καθώς και όσες άλλες ιδιότητες που προβλέπονται στον Κανονισμό ως υποχρεωτικές ή προαιρετικές και απαιτούνται τόσο για την συνέχιση της υφιστάμενης λειτουργίας της υπό αναβάθμιση εγκατάστασης, όσο και από το περιεχόμενο της παρούσας παραγράφου.
4. Οι αναβαθμιζόμενοι ρυθμιστές θα διαθέτουν την ικανότητα εφαρμογής νέων τεχνολογιών στην ρύθμιση της κυκλοφορίας ή/ και στην εξυπηρέτηση των χρηστών, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις σε ό, τι αφορά την επιδιωκόμενη βελτίωση της λειτουργικής απόδοσης των προς συντήρηση εγκαταστάσεων.
5. Με τον προβλεπόμενο τρόπο αναβάθμισης των ρυθμιστών κυκλοφορίας, προβλέπεται η αξιοποίηση στο μέγιστο δυνατό του υφιστάμενου εν λειτουργία βοηθητικού ηλεκτρικού εξοπλισμού και του ερμαρίου των υφιστάμενων ρυθμιστών, με συνέπεια την μείωση του κόστους της όλης εφαρμογής. Τα υλικά των υφιστάμενων ρυθμιστών κυκλοφορίας που μπορούν να αποτελέσουν μέρος της νέας διάταξης, μπορεί να είναι οι διακόπτες, τα φίλτρα και τα αλεξικέραυνα, οι ακροδέκτες και οι ασφαλειοκλέμμες, οι εσωτερικές συρματώσεις και τέλος το

ερμάριο του ρυθμιστή. Για την αξιοποίηση του υφιστάμενου ερμαρίου θα εξετάζεται προηγουμένως η καλή του κατάσταση και εφόσον διαπιστώνεται ότι είναι απαλλαγμένο από βαθιές φθορές και οξειδώσεις των ελασμάτων του, μη επισκευάσιμες, τούτο θα επαναχρησιμοποιείται αφού θα προηγείται καλότεχνη συντήρηση και βαφή του, πλήρης αντικατάσταση των ελαστικών στεγανωτικών παρεμβυσμάτων των θυρών του με αντίστοιχα καινούρια και αντικατάσταση της κλειδαριάς του, εάν η υφιστάμενη δεν είναι τύπου ασφαλείας (με σπανιολέτα). Εάν το ερμάριο κρίνεται αιτιολογημένα από την Υπηρεσία ακατάλληλο, θα αντικαθίσταται από τον ανάδοχο αναντίρρηση, με δαπάνες του.

5. Μικροκυματικός ανιχνευτής (radar) "προσέγγισης" οχημάτων (σε κίνηση)

Ο μικροκυματικός ανιχνευτής κυκλοφορίας (Radar) τύπου «προσέγγισης», χρησιμοποιούμενος συνήθως για την ανίχνευση κινούμενων οχημάτων θα πρέπει να είναι ικανός να ανιχνεύει σε μία λωρίδα κυκλοφορίας τα κινούμενα οχήματα, τα οποία θα εισέρχονται στο πεδίο προβολής της ακτινοβολίας του ανιχνευτή, ενεργοποιώντας μία έξοδο ενός ρελέ, η οποία να επιτρέπει την αντίστοιχη μεταφορά σήματος στον ρυθμιστή κυκλοφορίας, για την παράταση σηματοδοτικής φάσης.

Ο μικροκυματικός αυτός ανιχνευτής εκπέμπει την ηλεκτρομαγνητική του ακτινοβολία σε ελεύθερη συχνότητα (24 GHz) και εντοπίζει τα κινούμενα οχήματα που βρίσκονται εντός του πεδίου εκπομπής, εφαρμόζοντας την αρχή Doppler. Τα τεχνικά του χαρακτηριστικά οφείλουν να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Θα έχει την δυνατότητα να ανιχνεύει κινούμενα οχήματα από την θέση του μέχρι αποστάσεως 100 μέτρων
- Θα έχει τη δυνατότητα να ανιχνεύει οχήματα, τα οποία κινούνται με ταχύτητα από 4 km/h και άνω
- Θα έχει δυνατότητα επιλογής, ώστε να ανιχνεύονται είτε όλα γενικώς τα κινούμενα οχήματα (προσερχόμενα και απομακρυνόμενα οχήματα από και προς το μικροκυματικό ανιχνευτή) είτε μόνο τα προσερχόμενα σ' αυτόν οχήματα.
- Θα διαθέτει 1 έξοδο τύπου ρελέ για την παραγωγή σήματος ανίχνευσης
- Ο βαθμός προστασίας του θα είναι IP65
- Το εύρος της θερμοκρασίας περιβάλλοντος για τη λειτουργία του θα πρέπει να καλύπτει τα όρια από -20°C έως +60°C
- Η κατανάλωσή του δε θα ξεπερνά το 1W σε τάση τροφοδοσίας 24Vdc

Καβάλα, 07-03-2023
Συντάχθηκε

Καβάλα, 07-03-2023
Ο Αν. Προϊστάμενος Τμήματος
Συγκοινωνιακών Έργων

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Καβάλα, 07-03-2023
Ο Προϊστάμενος ΔΤΕ

Κων/νος Κουνάκος
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Γεώργιος Κυπραίος
Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε

Θωμάς Καραβάς
Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε