

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



### **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ "ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε." ΑΠΟ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ ΜΕΧΡΙ ΚΗΠΟΥΣ, ΕΤΟΥΣ 2014 - ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ 5335**

**165.000 ευρώ**

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2014**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	2
2.	ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	6
2.1	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	6
2.2	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΘΟΡΩΝ - ΒΛΑΒΩΝ .....	7
2.3	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΘΟΡΩΝ - ΒΛΑΒΩΝ .....	8
2.4	ΤΑΚΤΙΚΗ - ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ .....	8
2.5	ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ .....	10
2.5.1	Γενικά .....	10
2.5.2	Αποκατάσταση Φθορών από Δυναμικά Αίτια .....	11
2.6	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ .....	11
2.7	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ. ....	12
2.8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΦΩΤ. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ. ....	14
2.8.1	Προδιαγραφές φωτεινών σηματοδοτών οχημάτων & πεζών. ....	14
2.8.2	Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεεπιτήρησης .....	14
2.8.3	Επίβλεψη λειτουργίας (monitoring) και τηλεχειρισμός ρυθμιστών κυκλοφορίας .....	16
2.8.4	Δημιουργία αρχείων «Ιστορικού» με την λειτουργία των Ρυθμιστών κυκλοφορίας .....	17
2.8.5	Δημιουργία αρχείων μετρήσεων κυκλοφορίας .....	18
3.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	18
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ .....	23
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	29

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ  
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ "ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ  
Α.Ε." ΑΠΟ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ ΜΕΧΡΙ  
ΚΗΠΟΥΣ, ΕΤΟΥΣ 2014 - ΚΩΔΙΚΟΣ  
ΑΝΑΦΟΡΑΣ 5335**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 165.000 € (χωρίς ΦΠΑ)**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**1.1** Αντικείμενο των εργασιών της παρούσας Προμήθειας είναι η στοιχειώδης συντήρηση, η αποκατάσταση ζημιών και η βελτίωση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης (ΦΣ) της Εγνατίας οδού στις ακόλουθες περιοχές που υπάγονται:

**A Στην Περιφερειακή Διεύθυνση Ιωαννίνων:**

- Σύνολο κόμβων 2, όπως αναφέρονται αναλυτικά στην παρακάτω παράγραφο Α.

**B Στην Περιφερειακή Διεύθυνση Γρεβενών:**

- Σύνολο κόμβων 2, όπως αναφέρονται αναλυτικά στην παρακάτω παράγραφο Β.

**Γ Στην Περιφερειακή Διεύθυνση Θεσσαλονίκης:**

- Σύνολο κόμβων 9, όπως αναφέρονται αναλυτικά στην παρακάτω παράγραφο Γ.

**Δ Στην Περιφερειακή Διεύθυνση Κομοτηνής:**

- Σύνολο κόμβων 6, όπως αναφέρονται αναλυτικά στην παρακάτω παράγραφο Δ.

Στο αντικείμενο της βελτίωσης εννέα (9) εκ των εν λόγω εγκαταστάσεων, περιλαμβάνεται η επέκταση, είτε η εξ αρχής νέα κατασκευή σ'αυτές ενός δικτύου ανίχνευσης της κυκλοφορίας και η ενσωμάτωση σ'αυτές, του αναγκαίου συμπληρωματικού ειδικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ώστε να γίνεται εφικτή η περιοδική καταμέτρηση της κυκλοφορίας στους κλάδους εισόδου και εξόδου ορισμένων από τους κόμβους του αυτοκινητοδρόμου, προκειμένου τα δεδομένα που συγκεντρώνονται να χρησιμοποιούνται από την ΕΟΑΕ.

Όλες οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες Α και Β με σειρά προτεραιότητας ως προς το χρόνο απόκρισης του Προμηθευτή (βλέπε ορισμό στην παράγρ. 2.5), δηλαδή η κατηγορία Α απαιτεί μικρότερο χρόνο απόκρισης από πλευράς του Προμηθευτή. Η κατηγοριοποίηση των εγκαταστάσεων γίνεται ανάλογα με τον κυκλοφοριακό φόρτο που εξυπηρετούν και τη σπουδαιότητα της θέσης τους. Είναι δυνατόν κατά τη διάρκεια της ισχύος της σύμβασης και κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, να μεταβληθεί η κατηγορία μιας εγκατάστασης (π.χ. λόγω κυμαινόμενου εποχικού κυκλοφοριακού φορτίου μεταξύ θερινών και λοιπών περιόδων).

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης, αρμοδιότητας της Ε.Ο.Α.Ε. όπως υφίστανται σήμερα, και πρόκειται να συντηρούνται. Στον ίδιο πίνακα, σε ιδιαίτερη στήλη σημειώνονται εκείνες οι εγκαταστάσεις που πρόκειται να βελτιωθούν και σ'αυτές είτε θα κατασκευαστούν είτε θα επεκταθούν τα δίκτυα ανίχνευσης και καταμέτρησης της κυκλοφορίας που αναφέρονται σε προηγούμενο εδάφιο της παρούσας παραγράφου

A. Στην Περιφερειακή Υπηρεσία Ιωαννίνων:

A/A	Περιγραφή	Αρ. ρυθμιστών	Τύπος – Τεχνολογία εγκατάστασης ΦΣ	Κατηγορία εγκατάστασης ΦΣ	Βελτίωση. ανίχνευσης
1.	Κόμβος Ιωαννίνων	1	Τεχνολογίας LED	A	Ναι
2.	Κόμβος Περιστερίου	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	-

B. Στην Περιφερειακή Υπηρεσία Γρεβενών:

A/A	Περιγραφή	Αρ. ρυθμιστών	Τύπος – Τεχνολογία εγκατάστασης ΦΣ	Κατηγορία εγκατάστασης ΦΣ	
1.	Κόμβος Κοίλα Κοζάνης – Δρέπανο	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A	Υφίσταται
2.	Κόμβος Βενέτικου	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	0

Γ. Στην Περιφερειακή Υπηρεσία Θεσσαλονίκης :

A/A	Περιγραφή	Αρ. ρυθμιστών	Τύπος – Τεχνολογία εγκατάστασης ΦΣ	Κατηγορία εγκατάστασης ΦΣ	Τίτλος
1.	Εξwt. Περιφερειακή – (κόμβος Γηροκομείου)	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A	0
2.	Εξwt. Περιφερειακή (οδός Θερμαϊκού) Κ9Α	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	0
3.	Εξwt. Περιφερειακή (οδός Θερμαϊκού) Κ9Β	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	0
4.	Εξwt. Περιφερειακή – (οδός Ωραιοκάστρου) Κ10Α	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	0
5.	Εξwt. Περιφερειακή – (οδός Ωραιοκάστρου) Κ10Β	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	0
6.	Κόμβος Βαμβακιάς	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	
7.	Κόμβος Ασπροβάλτας 1	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A	Ναι
8.	Κόμβος Ασπροβάλτας 2	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A	0
9.	Κόμβος Λαγκαδά (Λαγηνών)	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A	Ναι

Δ. Στην Περιφερειακή Υπηρεσία Κομοτηνής:

A/A	Περιγραφή	Αρ. ρυθμιστών	Τύπος – Τεχνολογία εγκατάστασης ΦΣ	Κατηγορία εγκατάστασης ΦΣ	Βελτίωση ανίχνευσης
1.	1 <sup>ος</sup> ισόπεδος κόμβος Αγίου Σύλλα	1	Τεχνολογίας LED	A	Ναι
2.	2 <sup>ος</sup> ισόπεδος κόμβος Αγίου Σύλλα	1	Τεχνολογίας LED	A	Ναι

3.	3 <sup>ος</sup> ισόπεδος κόμβος Αγίου Σύλλα	1	Τεχνολογίας LED	A	Ναι
4.	Κόμβος Κ2 Άσπρων Χωμάτων	1	Τεχνολογίας LED	B	Ναι
5.	Κόμβος Κ3 Άσπρων Χωμάτων	1	Τεχνολογίας LED	B	Ναι
6.	Κόμβος ανατολικής εισόδου Κομοτηνής	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	B	Ναι

Ο τύπος των ρυθμιστών κυκλοφορίας όλων των εγκατεστημένων Φ.Σ. είναι τής εταιρείας SCAE.

Ο Προμηθευτής είναι υποχρεωμένος παράλληλα προς τις εργασίες τακτικής συντήρησης των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης του παραπάνω αναφερομένου συμβατικού αντικειμένου του, να προβαίνει και στις αντίστοιχες εργασίες είτε για την αποκατάσταση φθωρών-ζημιών προερχόμενων από οποιαδήποτε αίτια, είτε για τη τροποποίηση και/είτε βελτίωση – πέραν της ήδη αναφερθείσας σε προηγούμενα εδάφια για τα δίκτυα ανίχνευσης – των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ΦΣ, υπό τον όρο ότι προ της έναρξης των υπόψη εργασιών βελτίωσης των εγκ/σεων θα προηγηθεί σχετική εντολή της Υπηρεσίας.

**1.2** Στο αντικείμενο των εργασιών και των υποχρεώσεων του Προμηθευτού ανήκει και ο με τηλεματικά μέσα έλεγχος των εγκ/σεων, καθώς και η εξασφάλιση της δυνατότητας στην αρμόδια Υπηρεσία της ΕΟΑΕ κατά την διάρκεια της σύμβασής του, της συγκέντρωσης των δεδομένων της καταμετρώμενης κυκλοφορίας με τηλεματικά επίσης μέσα, τα οποία θα ενταμιεύονται σε προσωρινά αρχεία στην μνήμη του ρυθμιστή του αντίστοιχου κόμβου, μέχρις ότου μεταφερθούν μέσω του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεμ. Ελέγχου (Τηλεεπιτήρησης) από υπεύθυνο Κυκλοφοριολόγο Μηχανικό της Υπηρεσίας, δια του διαδικτύου σε κεντρική βάση δεδομένων του καθοριζόμενου γι'αυτόν το σκοπό Η/Υ προς αποθήκευση.

**1.3** Ο τηλεματικός έλεγχος των προς συντήρηση εγκαταστάσεων θα πραγματοποιείται από τον Προμηθευτή με την χρησιμοποίηση κατάλληλων ηλεκτρονικών διατάξεων και άλλου σχετικού ειδικού υλικού και λογισμικού εξοπλισμού (Hardware & Software). Σε ό,τι κατ' αρχήν αφορά εκείνες τις διατάξεις με τις οποίες θα επιτηρούνται οι εγκαταστάσεις της Κατηγορίας Β (βλέπε παραγρ. 1.1), τούτες θα είναι συμβατές προς αυτές που βρίσκονται διαθέσιμες στα Γραφεία του Τομέα Λειτουργίας της Ε.Ο.Α.Ε. (Η/Υ Desktop, λογισμικό SMT της SCAE κ.λ.π.), για τις οποίες σημειώνεται ότι αποτελούν ιδιοκτησία της ΕΟΑΕ. Διευκρινίζεται, ότι τον ανωτέρω αναφερόμενο τύπο εξοπλισμού τηλεματικού ελέγχου των εγκαταστάσεων Κατηγορίας Β, ή αντίστοιχο, απολύτως συμβατό, οφείλει απαραίτητως να διαθέτει και ο Προμηθευτής, μέσω του οποίου να παρέχει τις προδιαγραφόμενες υπηρεσίες ελέγχου των εγκ/σεων και κατά συνέπεια - ο Προμηθευτής οφείλει να προβεί στις δέουσες ενέργειες για την απόκτησή του και για την εφαρμογή και λειτουργία του, βαρυνόμενος με τις σχετικές δαπάνες.

**1.4** Συμπληρωματικά προς το προαναφερόμενο σύστημα τηλεεπιτήρησης, στο αντικείμενο της παρούσας προμήθειας έχει συμπεριληφθεί για την επιτήρηση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης της Κατηγορίας Α (βλέπε παραγρ. 1.2), η χρησιμοποίηση ενός αντίστοιχου Συστήματος, αναβαθμισμένου από πλευράς ιδιοτήτων και τεχνικών χαρακτηριστικών και αποκαλούμενου εφεξής στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή «Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεματικού Ελέγχου (Τηλεεπιτήρησης)» που κρίνεται απολύτως απαραίτητο για τον κεντρικό έλεγχο και την αποδοτική ρύθμιση της κυκλοφορίας. Τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά, καθώς και οι λοιπές ιδιότητες και επιδόσεις που οφείλει να διαθέτει το αναβαθμισμένο αυτό

Σύστημα περιγράφονται αναλυτικά στην παράγραφο 2.8.2

Ο Προμηθευτής υποχρεούται να παράσχει με δική του μέριμνα και δαπάνες τον αναφερθέντα στο προηγούμενο εδάφιο ειδικό εξοπλισμό, ώστε το Σύστημα Τηλεματικού Ελέγχου των υφιστάμενων εγκαταστάσεων Κατηγορίας Α που προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του τεχν. αντικειμένου της παρούσας σύμβασης να διαθέτει τα απαιτούμενα λειτουργικά χαρακτηριστικά και να παρέχει όλες τις αναγκαίες ιδιότητες, προκειμένου να εξασφαλίζονται στην Επίβλεψη οι αντίστοιχα ζητούμενες υπηρεσίες. Διευκρινίζεται εξ άλλου ότι κατά την διάρκεια της ισχύος της σύμβασης, ο Προμηθευτής έχει την αυτονόητη υποχρέωση να παραχωρήσει στην Υπηρεσία το δικαίωμα της χρήσης του Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου που πρόκειται να εγκαταστήσει. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθεί η λειτουργία σε Γραφεία της ΕΟΑΕ π.χ. σε Κτίρια ελέγχου Κυκλοφορίας, σε γραφεία περιφερειακών υπηρεσιών & λοιπών εγκαταστάσεων κατάλληλων Σταθμών Εργασίας (Workstations) για την εποπτεία μέσω του Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου των εγκαταστάσεων Κατηγορίας Α, η δαπάνη προμήθειας και λειτουργίας των οποίων θα βαρύνει την Υπηρεσία, ενώ η εγκατάσταση και ανάπτυξη τούτων τον Προμηθευτή.

**1.5** Επισημαίνεται επίσης ότι λόγω της σχεδιαζόμενης ανάπτυξης από την Υπηρεσία του προαναφερθέντος Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου (τηλεεπιτήρησης) με σκοπό τον αρτιότερο έλεγχο της λειτουργίας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων Φ.Σ., η συντήρηση των οποίων αποτελεί αντικείμενο του παρόντος, πέραν εκείνων της Κατηγορίας Α που είναι ήδη ενταγμένες, ο Προμηθευτής υποχρεούται να έχει την ικανότητα να εντάξει στο εν λόγω καθεστώς της τηλεεπιτήρησης και όποιες άλλες υφιστάμενες ή ενδεχόμενες νέες εγκ/σεις ΦΣ, οριστούν συμπληρωματικά με εντολή της Υπηρεσίας, προβαίνοντας στις απαραίτητες εργασίες για το σκοπό αυτό και αμειβόμενος βάσει των σχετικών άρθρων του Τιμολογίου προμήθειας, ενώ παράλληλα οφείλει να μεριμνά για την παροχή τηλεφωνικής σύνδεσης τύπου GPRS στις εν λόγω θέσεις μισθώνοντας τις υπηρεσίες κατάλληλου παρόχου κινητής τηλεφωνίας και καταβάλλοντας τις ανάλογες δαπάνες για την χρησιμοποίηση των εν λόγω συνδέσεων, κατά την διάρκεια ισχύος της Σύμβασής του.

**1.6** Ο Προμηθευτής οφείλει να λάβει επίσης υπόψη του κατά την σύνταξη της προσφοράς του ότι η Υπηρεσία δεν διαθέτει ιδιαίτερα τεχνικά στοιχεία (π.χ. πρωτόκολλα επικοινωνίας κ.λ.π.) των ρυθμιστών κυκλοφορίας, δεδομένου ότι αποτελούν προστατευόμενη τεχνογνωσία και επαγγελματικό απόρρητο του Βιομηχανικού Οίκου κατασκευής τους. Οποιαδήποτε αναζήτηση τους αποτελεί ευθύνη του Προμηθευτή.

**1.7** Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να προσθέτει ή να αφαιρεί/καταργεί είτε ακόμη να μεταφέρει εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης της περιοχής αρμοδιότητάς της ανάλογα με τις ανάγκες της και με τους ίδιους όρους. Προϋπόθεση για την επιφόρτιση του Αναδόχου με τις υποχρεώσεις της συντήρησης των προστιθέμενων αυτών εγκαταστάσεων θα είναι η χορήγηση σ' αυτόν από την Υπηρεσία όλων των σχεδίων τους (οριζοντιογραφιών, μικτονομήσεων κ.λ.π.) και των προγραμμάτων σηματοδότησης που υπάρχουν, είτε που θα τεθούν σε εφαρμογή.

Τέλος, σημειώνεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα για λόγους απρόσκοπτης και ασφαλούς λειτουργίας της οδού, να προβαίνει σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις και εφόσον απαιτηθεί αιτιολογημένα, σε εργασίες για την αποκατάσταση βλαβών, οι οποίες ενδέχεται να προκληθούν σε εγκαταστάσεις αρμοδιότητας της από τρίτους είτε με δικά της μέσα ή δίνοντας εντολή σε άλλους Αναδόχους Συντήρησης, που εργάζονται σε παρακείμενα οδικά τμήματα της Εγνατίας Οδού.

## 2. ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ως “στοιχειώδης συντήρηση” των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης νοείται το σύνολο των ενεργειών, που απαιτούνται για:

- τη διατήρηση του εξοπλισμού σε ανάλογη ποιότητα με αυτήν του χρόνου εγκατάστασης,
- τη διατήρηση υψηλού επιπέδου ασφάλειας για τους χρήστες της οδού και για το προσωπικό συντήρησης,
- την ελαχιστοποίηση της παρακώλυσης της κυκλοφορίας κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης βάσει προσεκτικού σχεδιασμού αυτών των εργασιών.

Οι προς εκτέλεση υπό του Προμηθευτή προβλεπόμενες εργασίες είναι οι ακόλουθες:

1. Επιθεώρηση της λειτουργικής κατάστασης των εγκαταστάσεων
2. Εργασίες προληπτικής και τακτικής συντήρησης
3. Εργασίες έκτακτης συντήρησης (αποκατάσταση φθορών - βλαβών από χρήση, από δυναμικά αίτια, κλπ.)
4. Βελτιώσεις και/είτε τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων

### 2.1 Επιθεώρηση Εγκαταστάσεων

Η επιθεώρηση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

α.1 Τον επί τόπου τακτικό οπτικό και φυσικό έλεγχο των εγκαταστάσεων, με σκοπό την επιβεβαίωση της κατάστασης κανονικής λειτουργίας τους και στην αντίθετη περίπτωση τη διορθωτική επέμβαση για την αποκατάσταση της λειτουργίας τους και άρση των βλαβών. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται οι κάτωθι έλεγχοι:

- έλεγχος των σηματοδοτών για την ύπαρξη καμένων λαμπτήρων σ' αυτούς, με σκοπό την άμεση αντικατάστασή τους. Διευκρινίζεται ότι προκειμένου να μεταβιβασθεί στον Ανάδοχο η ευθύνη της αντικατάστασης καμένων λαμπτήρων σε κάθε επί τόπου επιθεώρηση των εγκ/σεων, τούτος θα πρέπει με την έναρξη της ανωτέρω εργολαβίας να προβεί προληπτικά στην άμεση ολική αντικατάσταση των λαμπτήρων των σηματοδοτών και στην τακτική καθολική τους συντήρηση, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παρακάτω παράγρ. 2.4.γ, αποζημιούμενος κατάλληλα σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου της προμήθειας .
- έλεγχος της λειτουργίας των ρυθμιστών και ανιχνευτών κυκλοφορίας (επαγωγικού είτε μικροκυματικού τύπου) και των σχετικών επαγωγικών βρόχων, των μπουτόν κλήσης πεζών καθώς και των λοιπών υποστηρικτικών συστημάτων αυτών (modem, τροφοδοσία ΔΕΗ, ερμάρια μικτονόμησης, κλπ.).
- έλεγχος στηριγμάτων σηματοδοτών επί των ιστών, βάσης στήριξης ιστών, κλπ.
- έλεγχος προσανατολισμού σηματοδοτών, κλπ.
- έλεγχος ασφάλειας εγκαταστάσεων, θυρών και στεγανότητας ερμαρίων.
- καθαριότητα ερμαρίων, ιστών, κλπ. και του περιβάλλοντα χώρου των εγκαταστάσεων.

Οι επί τόπου τακτικοί έλεγχοι θα πραγματοποιούνται τακτικά δύο φορές τον μήνα

Ο Προμηθευτής υποχρεούται, έπειτα από κάθε επιτόπια επιθεώρηση να αναφέρει στην Υπηρεσία τα συμβάντα, καθώς και τον εντοπισμό τυχόν εμποδίων (πινακίδες, κλαδιά κ.λ.π.) που παρεμποδίζουν την ορατότητα των σηματοδοτών.

α.2 Για τις υπό συντήρηση εγκαταστάσεις που είναι ήδη ενταγμένες είτε και για όσες ενδεχόμενα πρόκειται μελλοντικά να ενταχθούν στο σύστημα της τηλεματικής τους επιτήρησης, ο Προμηθευτής υποχρεούται να προβαίνει κατά τις εργάσιμες ημέρες σε

καθημερινό έλεγχο της λειτουργικής κατάστασης των ρυθμιστών κυκλοφορίας, μέσω του λογισμικού τηλεεπιτήρησης, στην αποκατάσταση της ομαλής λειτουργίας τους σε περίπτωση βλάβης είτε με κατάλληλους χειρισμούς μέσω του λογισμικού (πχ. reset κλπ.) είτε εφόσον η βλάβη είναι παραμένουσα, με επιτόπου επέμβαση από το τεχνικό του προσωπικό.

Ο Προμηθευτής υποχρεούται στη συγκέντρωση και παράδοση στην Υπηρεσία ηλεκτρονικά (μέσω CD ή μέσω e-mail) μηνιαίως όλων των ψηφιακών αρχείων που καταχωρεί το σύστημα με τις πληροφορίες του ιστορικού λειτουργίας (system log files) και των λοιπών δεδομένων όλων των ρυθμιστών (data files).

Για τις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων που θα πραγματοποιεί ο Προμηθευτής θα συμπληρώνεται απ' αυτόν **«Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης»**, το οποίο θα κοινοποιείται στην Υπηρεσία ως εξής:

- Για τις επιτόπιες επιθεωρήσεις ΦΣ, αποστέλλεται στην Υπηρεσία μια Αναφορά (το εκάστοτε δελτίο επιθεώρησης) εντός 3 εργάσιμων ημερών από της επιθεωρήσεως.
- Για τις καθημερινές επιθεωρήσεις μέσω του συστήματος της τηλεματικής επιτήρησης, θα αποστέλλεται στην Υπηρεσία, μια μηνιαία ανακεφαλαιωτική (συγκεντρωτική) αναφορά, με τις ημερήσιες καταγραφές του ελέγχου της λειτουργικής κατάστασης των εγκαταστάσεων, καθώς και με σύντομη περιγραφή τυχόν προβλημάτων που διαπιστώθηκαν και ενέργειες άρσης αυτών που έγιναν.

Για κάθε διαπιστωθείσα κατά τις επιθεωρήσεις φθορά ή/και βλάβη, θα συντάσσεται από τον Προμηθευτή ξεχωριστά το σχετικό **«Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης»**, με τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες, το οποίο θα κοινοποιείται στην Υπηρεσία την επόμενη εργάσιμη ημέρα. Για βλάβες που δεν είναι παραμένουσες και δεν απαιτούν επιτόπου μετάβαση, αλλά αποκαθίστανται μέσω του συστήματος της τηλεματικής επιτήρησης (π.χ. reset συσκευής και επαναλειτουργία) δεν απαιτείται η σύνταξη δελτίου "αναφορά βλάβης", παρά μόνο η καταγραφή τους στο σχετικό δελτίο αναφοράς επιθεώρησης. Στο Παράρτημα Α περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία διαχείρισης των αναφορών επιθεωρήσεων και βλαβών, ενώ δίνονται ενδεικτικά υποδείγματα των απαιτούμενων δελτίων αναφορών.

## 2.2 Κατηγορίες Φθορών - Βλαβών

Οι φθορές και βλάβες που εντοπίζονται από τον Προμηθευτή κατά την επιθεώρηση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης ή επιβεβαιώνονται απ' αυτόν με επιτόπου φυσική μετάβαση κατόπιν ειδοποίησής του καθ' οιονδήποτε τρόπο από αξιόπιστη πηγή, εντάσσονται σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003:

- Κατηγορία 1: φθορές και βλάβες που χρήζουν άμεσης προσοχής καθώς συνεπάγονται άμεσο ή επικείμενο κίνδυνο για τους χρήστες του αυτοκινητόδρομου ή για την αρτιότητα και ασφάλεια του εξοπλισμού. Ως τέτοιες θεωρούνται ενδεικτικά οι εξής:
  - μη λειτουργία εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης μερικώς ή ολικώς,
  - εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης σε κατάσταση αναλαμπής σε χρονικό διάστημα μη προβλεπόμενο από το πρόγραμμα σηματορύθμισης ή σβηστή (πλην των περιπτώσεων διακοπής ΔΕΗ),
  - μη ορθή λειτουργία εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης μερικώς ή ολικώς, σύμφωνα με το πρόγραμμα σηματορύθμισης,
  - κατεστραμμένος ιστός σηματοδότη ή πλαίσιο ανάρτησης σηματοδότη,
  - κρεμάμενος σηματοδότης ή πλαίσιο σηματοδότη,



- ο μη ορθά προσανατολισμένος σηματοδότης ή συστραμμένος βραχίονας σηματοδότη,
  - ο καμένος (μεμονωμένος ή όχι) λαμπτήρας/λαμπτήρες πράσινης ή κόκκινης ένδειξης,
  - ο σπασμένη ή παραβιασμένη θύρα ερμαρίου.
- Κατηγορία 2: όλες οι λοιπές φθορές και βλάβες που δεν προκαλούν άμεσο κίνδυνο στους χρήστες του αυτοκινητόδρομου.

Ως άλλες αξιόπιστες πηγές ενημέρωσης του Προμηθευτή περί της ύπαρξης φθορών και βλαβών με τις οποίες οφείλει να συμμορφώνεται ανάλογα και να επεμβαίνει για την άρση τους, θα θεωρούνται:

- η Υπηρεσία, όταν υποπέσει στην αντίληψη των εντεταλμένων μηχανικών/τεχνικών της ή κατόπιν ενημέρωσης της από την περιπολία τεχνικής αστυνόμευσης της οδού,
- η αρμόδια Υπηρεσία Τροχαίας,
- το σύστημα της τηλεματικής επιτήρησης που μπορεί να καλεί σε περιπτώσεις βλαβών προκαθορισμένους τηλεφωνικούς αριθμούς του προσωπικού του Αναδόχου ή/και της Υπηρεσίας, το οποίο και θα προγραμματίσει με ευθύνη του ο Ανάδοχος κατά την έναρξη της εργολαβίας.

Ο Προμηθευτής θα συμπληρώνει για τις παραπάνω αναφερόμενες φθορές και βλάβες τα αντίστοιχα «Δελτία Αναφοράς Φθορών-Βλαβών», τα οποία και θα κοινοποιεί στην Υπηρεσία κατά τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.

### 2.3 Αποκατάσταση Φθορών - Βλαβών

Οι φθορές-βλάβες Κατηγορίας 1, πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως, εάν είναι πρακτικά εφικτό, από τους τεχνικούς που εκτελούν την επιθεώρηση ή μεταβαίνουν επιτόπου κατόπιν ειδοποίησης.

Αν δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση των φθορών-βλαβών Κατηγορίας 1, τότε θα πρέπει να καταβάλλεται από τον Προμηθευτή προσπάθεια τούτες να επισκευάζονται **προσωρινά εντός 24 ωρών**, έτσι ώστε να αποκαθίσταται η ασφαλής λειτουργία της εγκατάστασης. Σε ειδικές περιπτώσεις ο παραπάνω χρόνος θα μπορεί να παρατείνεται κατά την απόλυτο κρίση της Υπηρεσίας. Οι **μόνιμες επισκευές** πρέπει να πραγματοποιούνται το αργότερο **εντός 7 ημερών**. Ειδικά για την περίπτωση αλλαγής των λαμπτήρων που δεν λειτουργούν (π.χ. καμένοι), η μόνιμη επισκευή –αλλαγή αυτών οφείλει να γίνεται **εντός 2 ημερών**.

Οι φθορές-βλάβες Κατηγορίας 2, θα αποκαθίστανται στα πλαίσια προγραμματισμένων - καθολικών εργασιών συντήρησης ή και κατά τη διάρκεια των επιτόπου επιθεωρήσεων ή και κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας.

Κάθε «Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης», παραμένει «ανοικτό» (σε εκκρεμότητα) μέχρι τη μόνιμη-οριστική αποκατάσταση. Η Υπηρεσία θα πρέπει να ενημερώνεται από τον Προμηθευτή για την αποκατάστασή των φθορών-βλαβών με υποβολή **μηνιαίων ανακεφαλαιωτικών αναφορών φθορών-βλαβών** υπό μορφή πίνακα, όπου θα περιλαμβάνεται, ο κωδικός αριθμός κάθε δελτίου αναφοράς φθοράς-βλάβης και η κατάσταση αυτής (οριστική αποκατάσταση, προσωρινή αποκατάσταση, σε εκκρεμότητα, κλπ.).

### 2.4 Τακτική - Προληπτική Συντήρηση

Οι εργασίες της τακτικής - προληπτικής συντήρησης των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης περιλαμβάνουν τις εξής δραστηριότητες:

α) Την εφάπαξ κατά την έναρξη της εργολαβίας, είτε οσάκις τούτη ζητηθεί από την Υπηρεσία, καθολική συντήρηση των ρυθμιστών κυκλοφορίας, των συσκευών επικοινωνίας και των ανιχνευτών της κυκλοφορίας, δηλαδή τον εσωτερικό καθαρισμό από σκόνης και λοιπούς ρύπους των ερμαρίων και των λειτουργικών βαθμίδων (πλακετών) των ρυθμιστών, των αποδιαμορφωτών, των ανιχνευτών και των κιβωτίων μικτονόμησης 1α, τον εξωτερικό καθαρισμό από ρύπους (αφίσεις, κλπ.), την αποκατάσταση τυχόν ρωγμών στη βάση στήριξης του ερμαρίου, τον έλεγχο και μέτρηση των γειώσεων της εγκατάστασης, τον πλήρη έλεγχο του κυκλοφοριακού προγράμματος, της σηματοδότησης και των λοιπών συστημάτων ασφάλειας των ρυθμιστών, τον έλεγχο κανονικής λειτουργίας του συντονισμού και των διατάξεων της νυκτερινής αναλαμπής, την επισκευή ή αντικατάσταση των παρεμβυσμάτων στεγανότητας των ερμαρίων του ρυθμιστή και του ερμαρίου του κιβωτίου μικτονόμησης, το γρασάρισμα των μεντεσέδων των θυρών ερμαρίων, όπως και την επικαιροποίηση των ωρολογιακών διατάξεων του ρυθμιστή.

β) Την εφάπαξ κατά την έναρξη της εργολαβίας, είτε οσάκις τούτη ζητηθεί από την Υπηρεσία, καθολική συντήρηση των ιστών σηματοδότησης (απλών χαμηλών είτε με βραχίονα), η οποία θα περιλαμβάνει τον έλεγχο της βάσης τους, των πτερυγίων στήριξης τους, των αγκυρίων τους, της θυρίδας τους, το άνοιγμα της θυρίδας, τον έλεγχο των ακροδεκτών των οριολωρίδων των ιστών και της σύσφιξης των καλωδίων ζεύξεως, τον καθαρισμό τούτων από σκόνης, αράχνες, κ.λ.π., το κλείσιμο της θυρίδας και τη στερέωση τούτης υπό την προϋπόθεση ότι οι υποδοχείς των κοχλιών θα βρίσκονται σε καλή κατάσταση, όπως και το κλείσιμο των αχρήστων οπών που τυχόν υπάρχουν στον ιστό με σιδηρόστοκο.

γ) Την τακτική ανά 4-μηνο καθολική συντήρηση των σηματοδοτών (χαμηλών είτε αναρτημένων) τεχνολογίας λαμπτήρων πυρακτώσεως, ήτοι την προληπτική γενική αλλαγή των λαμπτήρων πυρακτώσεως της κόκκινης και της πράσινης ένδειξης των σηματοδοτών (οχημάτων & πεζών) συμβατικής τεχνολογίας, παράλληλα προς το στεγνό καθαρισμό των κατόπτρων και κρυστάλλων είτε των φωτ. δίσκων του οπτικού συστήματος των σηματοδοτών, όπως αναφέρεται λεπτομερέστερα στα οικεία συμβατικά τεύχη του Τιμολογίου της Προμήθειας. Η διάρκεια εκτέλεσης των ως άνω εργασιών προληπτικής συντήρησης θα είναι ανάλογη της έκτασης των εγκ/σεων.

Σημειώνεται ότι η ισχύς των αντικραδασμικών λαμπτήρων πυρακτώσεως που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι η ακόλουθη:

<b>Πεδία σηματοδοτών</b>	<b>Ισχύς Αντικραδασμικών Λαμπτήρων (W)</b>
Πεδία σηματοδοτών οχημάτων ή προειδοπ. Φ200	75
Πεδία σηματοδοτών οχημάτων ή προειδοπ. Φ300	100
Πεδία σηματοδοτών πεζών Φ200	40

Ειδικότερα για τους φωτεινούς σηματοδότες τεχνολογίας LED, η καθολική συντήρηση τούτων, θα περιλαμβάνει και την επιθεώρηση για τυχόν υφιστάμενη δυσλειτουργία των φωτοδιόδων (LED) που απαρτίζουν ως δέσμη την φωτεινή τους πηγή.

δ) Το τακτικό πλύσιμο, τον γενικό καθαρισμό και τη συντήρηση όλων γενικά των σηματοδοτών οχημάτων, προειδοποιητικών και πεζών που θα γίνει τουλάχιστον μια (1) φορά στη διάρκεια της εργολαβίας (κατά προτίμηση στην έναρξη τούτης) και στη συνέχεια μετά 12 μήνες, θα περιλαμβάνει δε τον οπτικό έλεγχο της κατάστασης των

σηματοδοτών και των στηριγμάτων τους, τον υγρό καθαρισμό με απορρυπαντικά και νερό εξωτερικά του κελύφους των σηματοδοτών. Ειδικότερα εκείνων των οποίων η φωτεινή πηγή αποτελείται από λαμπτήρες πυράκτωσης ο καθαρισμός θα γίνεται και στο εσωτερικό τους, δηλαδή στα κάτοπτρα και στα κρύσταλλα είτε γενικότερα στους φωτεινούς δίσκους τους (διευκρινίζεται εδώ ότι τα κρύσταλλα θα καθαρίζονται χωρίς να αφαιρούνται), την αντικατάσταση είτε την συμπλήρωση των κοχλιών στερέωσης των σηματοδοτών στον ιστό υπό την προϋπόθεση ότι οι υποδοχές των κοχλιών θα βρίσκονται σε καλή κατάσταση, τον οπτικό έλεγχο του σωστού προσανατολισμού των σηματοδοτών, τη σύσφιξη του κοχλία στερέωσης ως προς την περιστροφή του σηματοδότη για την αποκατάσταση του ορθού προσανατολισμού του.

Όλες οι καθολικές συντηρήσεις καθώς και τα αποτελέσματα των όποιων μετρήσεων (ωμομετρήσεις, αντίσταση γείωσης, κλπ.) ανά συσκευή, θα αναφέρονται στο τηρούμενο από τον Ανάδοχο Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης.

## 2.5 Έκτακτη Συντήρηση

### 2.5.1 Γενικά

Ο Προμηθευτής υποχρεούται για την αποκατάσταση φθορών-βλαβών των εγκ/σεων σε χρονικό διάστημα, ανάλογο της κατηγορίας αυτών και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2.1.6 της Σ.Υ. Η διαπίστωση περί ύπαρξης φθοράς-βλάβης θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.2. Ο Προμηθευτής υποχρεούται στην επιτόπου άφιξη στις εγκαταστάσεις ΦΣ εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος από τη διαπίστωση της φθοράς-βλάβης ή τη λήψη ειδοποίησης περί φθοράς-βλάβης καθ' οιονδήποτε τρόπο. Το χρονικό αυτό διάστημα καλείται **χρόνος απόκρισης** και ορίζεται στην παρούσα να είναι:

- Για εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης που χαρακτηρίζονται στην παρούσα ως «Κατηγορίας Α»: **αυθημερόν (έως 6 ώρες το μέγιστο)**
- Για εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης που χαρακτηρίζονται στην παρούσα ως «Κατηγορίας Β»: **το βραδύτερο εντός 24 ωρών.**

Ο Προμηθευτής θα επεμβαίνει για να αντικαταστήσει κάθε κατεστραμμένο εξάρτημα είτε ανταλλακτικό, ώστε η εγκατάσταση να επαναλειτουργήσει ασφαλώς στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα και βάσει της κατηγορίας φθοράς. Ειδικότερα, εφόσον το ανταλλακτικό συμπεριλαμβάνεται σε αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου, τότε θα πρέπει να ενημερώνεται η Υπηρεσία και το υπόψη αντικατασταθέν ανταλλακτικό να παραδίνεται σ' αυτήν για επισκευή ή για καταστροφή με πρωτόκολλο, ο δε Προμηθευτής του έργου θα αποζημιώνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη τιμή μονάδος του συμβατικού Τιμολογίου.

Ο Προμηθευτής υποχρεούται επίσης να αντικαθιστά τους καμένους ηλεκτρικούς λαμπτήρες πυράκτωσης που θα καταστραφούν μέσα στο χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών καθολικών συντηρήσεων των σηματοδοτών. Η υποχρέωση αυτή διατηρείται υπό μορφή εγγύησης και μετά από το πέρας της εργολαβίας, εφόσον δεν έχει περάσει 4-μηνο από την αντικατάσταση των λαμπτήρων.

Για την ανταπόκριση στις υποχρεώσεις της παρούσας παραγράφου, ο Προμηθευτής οφείλει να διατηρεί **κατάλληλο τεχνικό προσωπικό σε επιφυλακή**, σύμφωνα με όσα αναφέρονται αναλυτικότερα στο άρθρο 3 της Σ.Υ.

Επισημαίνεται ότι ορισμένες από τις προς συντήρηση εγκαταστάσεις ΦΣ ενδεχόμενα να τελούν υπό καθεστώς εγγύησης κατασκευής, συνεπώς η υποχρέωση για την αποκατάσταση ενδεχόμενων βλαβών που οφείλονται σε αστοχία υλικού ή κακοτεχνία κατά την κατασκευή βαρύνει τον Ανάδοχο Κατασκευής και απορρέει από άλλη σχετική σύμβαση. Για λόγους, όμως, εύρυθμης και ασφαλούς λειτουργίας των σηματοδοτών, ο

Προμηθευτής του παρόντος τεχνικού αντικειμένου θα επεμβαίνει σε κάθε περίπτωση εμφάνισης βλάβης αυτών, πάντα εντός των προκαθορισμένων χρόνων απόκρισης, θα εξετάζει και θα αξιολογεί τη βλάβη, από οποιοδήποτε αίτιο και αν προέρχεται. Βλάβη οφειλόμενη σε αστοχία υλικού ή κακοτεχνία θα αποκαθίσταται -εάν τούτο είναι εφικτό- προσωρινά, ώστε αυτή να μην αποτελεί κίνδυνο για τους χρήστες της οδού ή τις εγκαταστάσεις. Στη συνέχεια θα ειδοποιείται η Διευθύνουσα Υπηρεσία για πιστοποίηση της βλάβης η οποία και θα μεριμνά για τη μόνιμη αποκατάστασή της.

### **2.5.2 Αποκατάσταση Φθορών από Δυναμικά Αίτια**

Στην έννοια της αποκατάστασης των φθορών περιλαμβάνεται η επαναφορά της εγκ/σης στην αρχική της μορφή, έπειτα από ζημία που μεσολάβησε και οφείλεται είτε σε δυναμικό αίτιο (όπως π.χ. πρόσκρουση οχήματος) είτε σε οποιαδήποτε άλλη αιτία για την οποία δεν είναι δυνατόν να αποδοθεί άμεση ευθύνη στο συντηρητή, 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), δράση τρωκτικών, από ζημίες είτε βανδαλισμούς σε ομαδικές ή μεμονωμένες εκδηλώσεις διαφόρων ατόμων ή κατά τη διάρκεια ταραχών κλπ. Η διαπίστωση για τις ζημίες είτε η ειδοποίηση του Προμηθευτή για την ύπαρξή τους καθώς και η αποκατάστασή τους, θα γίνει με αντίστοιχο τρόπο προς εκείνον που αναφέρεται στις παραγράφους 2.2 και 2.5.1.

Οι βασικότερες από τις εργασίες αποκατάστασης φθορών αναφέρονται παρακάτω ενδεικτικά και θα εκτελούνται ύστερα από προφορική είτε γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, αφού έχει γίνει επιβεβαίωση της φθοράς από τον επιβλέποντα μηχανικό:

α) Επισκευή είτε αντικατάσταση συσκευής ρύθμισης της κυκλοφορίας που έχει υποστεί ζημία από δυναμική αιτία (π.χ. πρόσκρουση οχήματος).

β) Αντικατάσταση σηματοδοτών, ιστών ή κιβωτίου μικτονόμησης που υπέστησαν ζημίες από δυναμική αιτία (π.χ. πρόσκρουση οχήματος).

γ) Αναζήτηση, εντοπισμός και αποκατάσταση βραχυκυκλώματος ή διακοπής της συνέχειας καλωδίου που περιλαμβάνεται στο υπόγειο ηλεκτρικό δίκτυο των εγκαταστάσεων.

Ο Προμηθευτής του έργου θα πρέπει να συντάσσει Δελτίο Αναφοράς Βλάβης και να αναφέρει το συμβάν, καθώς και τον τρόπο κατά τον οποίο περιήλθε εις γνώση του η πληροφορία περί δυσλειτουργίας του κόμβου στην οποία διαπιστώθηκε η υπόψη ζημία.

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να διατηρεί απόθεμα για καθένα είδος από τα υλικά που απαρτίζουν τις εγκαταστάσεις, έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα της άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση των ζημιών. Διευκρινίζεται ότι καθόσον αφορά τους ρυθμιστές κυκλοφορίας ΦΣ, στην έννοια του αποθεματικού νοείται η ύπαρξη κάθε είδους δομικών μονάδων (πλακετών) ερμαρίων κλπ., από αυτές που συνθέτουν τους υπό συντήρηση ρυθμιστές και ανιχνευτές κυκλοφορίας, σε κατάλληλη ποσότητα.

## **2.6 Εργασίες Κυκλοφοριακής Βελτίωσης Εγκαταστάσεων Φωτεινής Σηματοδότησης**

Ανάλογα προς τις εκάστοτε διαπιστωμένες ανάγκες της κυκλοφορίας, υπάρχει το ενδεχόμενο της αναγκαιότητας της εκτέλεσης εκ μέρους του Προμηθευτή εργασιών βελτίωσης των υφιστάμενων εγκ/σεων και του τρόπου της λειτουργίας τους. Οι εργασίες αυτές της βελτίωσης των εγκ/σεων, θα εκτελούνται αποκλειστικά κατόπιν σχετικής εγγράφου εντολής της Υπηρεσίας και θα μπορεί να περιλαμβάνουν τις εξής επί μέρους δραστηριότητες:

α) Τροποποίηση και συμπλήρωση της διάταξης των σηματοδοτών και κατ' αντιστοιχία της θέσης και του είδους των ιστών φωτεινής σηματοδότησης, των φωρατών

κυκλοφορίας και του υπόγειου δικτύου των καλωδίων ζεύξεως, ανίχνευσης και συντονισμού.

β) Αντικατάσταση των φωτεινών σηματοδοτών που διαθέτουν συμβατική πηγή φωτισμού (λαμπτήρες πυράκτωσης) από αντίστοιχους τεχνολογίας φωτοδιόδων (τύπου LED), υψηλής φωτεινής εντάσεως, συμφώνων με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές EN12368. Στην παρακάτω παράγραφο 2.9 αναφέρονται συνοπτικά οι τεχνικές επιδόσεις που οφείλουν να διαθέτουν οι φωτεινοί σηματοδότες, σε εφαρμογή των όρων του παραπάνω αναφερόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου.

γ) Τροποποίηση των κυκλοφοριακών προγραμμάτων σηματοδότησης των κόμβων, με σκοπό την εξυπηρέτηση νέας τροποποιημένης κυκλοφοριακής διάταξης τούτων, υπό το πρίσμα νέων αναγκών, είτε την βελτίωση της κυκλοφορίας τόσο από πλευράς τοπικής ρύθμισης όσο και από πλευράς προοδευτικής ρύθμισης (συντονισμού - "πράσινο κύμα"), χωρίς να έχει προηγηθεί οποιαδήποτε μεταβολή στην κυκλοφοριακή διάταξη των κόμβων.

δ) Ένταξη κόμβων κατηγορίας Β στην αντίστοιχη Α, με παράλληλη μεταφορά του τηλεματικού τους ελέγχου στο αντίστοιχο αναβαθμισμένο Σύστημα που εφαρμόζεται για την Κατηγορία Α των εγκαταστάσεων.

ε) Κατασκευή νέων εγκ/σεων φωτεινής σηματοδότησης λόγω επείγουσας ανάγκης για την αντιμετώπιση κινδύνων στην κυκλοφορία, είτε για την αποφυγή προβλημάτων κυκλοφοριακής συμφόρησης ή κυκλοφοριακής αναρχίας.

στ) Η κατασκευή νέων είτε η επέκταση υφιστάμενων δικτύων ανίχνευσης της κυκλοφορίας σε ορισμένες από τις υπό συντήρηση εγκαταστάσεις, όπως αναφέρεται στην παράγρ. 1.1 του παρόντος τεύχους, για την καταμέτρηση της κυκλοφορίας. Οι θέσεις της ανίχνευσης φαίνονται στα συνημμένα σχέδια υπ' αριθμ. 1 έως .... που συνοδεύουν την παρούσα Μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι η διεξαγωγή των αναγκαίων ενδεχομένως επιτόπιων μετρήσεων κυκλοφορίας στους σηματοδοτημένους κόμβους και στις οδικές αρτηρίες προκειμένου να συνταχθούν ή να βελτιωθούν προγρ/τα σηματορρύθμισης, θα γίνονται με μέριμνα και δαπάνες της Υπηρεσίας και θα χορηγούνται στον Ανάδοχο για την εκπόνηση του νέου κυκλοφοριακού προγράμματος και για την εν συνεχεία ενταμίευση στις μηνήμες των ρυθμιστών κυκλοφορίας.

Η αποζημίωση του Προμηθευτή για τη σύνταξη και την εφαρμογή των νέων προγραμμάτων σηματορρύθμισης στους ρυθμιστές και για την ανασύνταξη των σχετικών μητρώων των κόμβων και παράδοση τους στην Υπηρεσία, προβλέπεται στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου της προμήθειας.

## **2.7 Γενικές παρατηρήσεις επί των προς εκτέλεση εργασιών και των αντίστοιχων υποχρεώσεων του Προμηθευτή.**

Ο Προμηθευτής, θα πρέπει να φροντίζει για την έγκαιρη παραγγελία των ανταλλακτικών και υλικών που χρειάζονται και δεν υπάρχουν διαθέσιμα αμέσως στο εμπόριο, ώστε η τυχόν καθυστέρηση άφιξης των υλικών να μην επιδράσει στην έγκαιρη αποκατάσταση των ενδεχόμενων βλαβών και ζημιών εντός των οριζόμενων χρόνων αποκατάστασης. Διευκρινίζεται ότι τα υλικά που γενικά θα χρησιμοποιούνται θα είναι όμοια μ' αυτά που υπάρχουν ενσωματωμένα στις εγκ/σεις και οπωσδήποτε σύμφωνα με τις Πρότυπες Προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ, θα υπόκεινται δε στην εκ των υστέρων έγκριση της Υπηρεσίας, ενώ οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

α) Οι εργασίες που περιγράφονται στις παραγρ. 2.1, 2.4, 2.5, 2.6, θα αμείβονται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου. Για τις εργασίες όμως που

αναφέρονται παρακάτω, δεν θα υπάρχει ξεχωριστή αμοιβή, αλλά αυτές θα περιλαμβάνονται στα γενικά έξοδα του Προμηθευτή και συνεπώς η δαπάνη τους νοείται ότι θα ενσωματώνεται στη δαπάνη των επί μέρους άρθρων του Τιμολογίου της προμήθειας.

α.1) Προμήθεια και παράδοση μίας σειράς κλειδιών από τις συσκευές (ρυθμιστές) και τα κιβώτια μικτονόμησης 1α μαζί με κλειδοθήκη στην Υπηρεσία. Όλα τα κλειδιά θα είναι κατάλληλα σημασμένα, ενώ η κλειδοθήκη θα φέρει έντυπο κατάλογο αντιστοίχισης σήμανσης κλειδιού και συσκευής ρυθμιστού.

α.2) Σύνταξη γενικού μητρώου για τις εγκαταστάσεις ΦΣ, στο οποίο για κάθε σηματοδοτούμενο κόμβο θα φαίνονται ο αριθμός και ο τύπος του ρυθμιστού κυκλοφορίας, οι δομικές μονάδες (πλακέτες) και τα υλικά που είναι ενσωματωμένα σε αυτόν, ο αριθμός των κυκλοφοριακών κινήσεων, το πρόγραμμα του κόμβου σε έντυπη μορφή ως έχει σήμερα στον ρυθμιστή, η μήτρα αντιμαχόμενων, το σχέδιο των μικτονομήσεων των καλωδίων ζεύξεως (ΝΥΥ 5Χ1,5 τ.χ. και 21Χ1,5 τ.χ.) και των καλωδίων συντονισμού, η ημερολογιακή (ημέρες, ώρες) εναλλαγή των προγραμμάτων έκαστου ρυθμιστή, κλπ. Το μητρώο αυτό θα πρέπει να υποβληθεί στην Υπηρεσία εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης σε δύο (2) αντίγραφα. Διευκρινίζεται ότι για την σύνταξη του παραπάνω μητρώου από τον Προμηθευτή θα ληφθούν υπόψη και θα γίνει απ' αυτόν η πλήρης επιβεβαίωση των στοιχείων που αναφέρονται στην αναλυτική κατάσταση των κόμβων που περιλαμβάνεται στο Κεφάλαιο 1. του παρόντος τεύχους.

α.3) Διακοπή της λειτουργίας της εγκ/σης φωτεινής σηματοδότησης και θέση σε επαναλειτουργία (εφόσον τούτο απαιτείται για κυκλοφοριακούς λόγους), έπειτα από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας.

α.4) Η διάθεση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία της χρήσης του Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου που θα εγκαταστήσει ο Προμηθευτής για την τηλεεπιτήρηση των εγκ/σεων φωτεινής σηματοδότησης Κατηγορίας Α που αναφέρονται στην παραγρ. 1.1 της παρούσας .

α.5) Η εγκατάσταση σε όσα Γραφεία κριθεί αναγκαία από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η ρύθμιση και η θέση σε λειτουργία δευτερευόντων Σταθμών Εργασίας (WORKSTATION) π.χ. σε Κτίρια ελέγχου Κυκλοφορίας, σε γραφεία περιφερειακών υπηρεσιών & λοιπών εγκαταστάσεων για την εποπτεία μέσω του Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου των εγκαταστάσεων Κατηγορίας Α . Τον απαραίτητο για τους παραπάνω Σταθμούς υλικό εξοπλισμό, θα τον διαθέσει η Υπηρεσία, η οποία θα βαρύνεται περαιτέρω και με τα λειτουργικά έξοδα διασύνδεσης του Σταθμού στο Διαδίκτυο.

α.6) Σε περίπτωση που χρειασθεί και απαιτηθεί από την Υπηρεσία, θα γίνει ενημέρωση προσωπικού που θα υποδείξει η ΕΟΑΕ, (έως έξι (6) ατόμων και για χρονικό διάστημα το πολύ δύο (2) εργάσιμων ημερών 4 ώρες ημερησίως), στα συστήματα λειτουργίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης και του λογισμικού του Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου των ρυθμιστών, σε χώρο που θα ορίσει η Υπηρεσία από κοινού με τον Προμηθευτή, με ζωντανή επίδειξη των συστημάτων.

α.7) Μετά την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει κατάσταση τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την τακτική συντήρηση και για την έκτακτη συντήρηση - αποκατάσταση ζημιών και στο οποίο θα μπορεί να απευθύνεται η Υπηρεσία για την παροχή οδηγιών.

Το προσωπικό τούτο θα πρέπει να διατηρείται σε ετοιμότητα (βάρδια) όλες τις εργάσιμες ώρες των καταστημάτων ηλεκτρολογικών ειδών, ένα δε άτομο από το προσωπικό συντήρησης θα παραμένει σε επιφυλακή επί 5-ωρο τουλάχιστον κατά τις ημέρες του

Σαββάτου και της Κυριακής όπως και των επισήμων αργιών, σύμφωνα με τα περιλαμβανόμενα στο άρθρο 3 της Σ.Υ., προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση ενδεχόμενης βλάβης που θα παρουσιασθεί.

Η Υπηρεσία, όπως προαναφέρθηκε, θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα τόσο για την ύπαρξη ενδεχόμενης φθοράς - βλάβης όσο και για την αποκατάσταση τούτων. Σε τυχόν περίπτωση μη άμεσης ενημέρωσης της Υπηρεσίας για αποκατάσταση της βλάβης, θα θεωρείται ότι η εγκ/ση συνεχίζει να παρουσιάζει ανωμαλία και θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το άρθρο 2.6 της Σ.Υ. Ο Ανάδοχος και το προσωπικό του είναι ως εκ τούτου υποχρεωμένοι να βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία με την Υπηρεσία, με τον προσφορότερο δυνατό τρόπο για την ενημέρωσή της και για την άμεση παροχή απ' αυτήν σχετικών οδηγιών προς αυτούς.

## **2.8 Τεχνικές επιδόσεις του ειδικού εξοπλισμού της φωτ. σηματοδότησης.**

### **2.8.1 Προδιαγραφές φωτεινών σηματοδοτών οχημάτων & πεζών.**

Οι φωτεινοί σηματοδότες θα είναι κατάλληλοι για φωτεινή πηγή που θα αποτελείται είτε από λάμπες πυρακτώσεως, είτε από φωτοδιόδους (LED) κατάλληλης φωτεινής έντασης, ισχύος και προδιαγραφών. Οι φωτεινοί σηματοδότες θα είναι κατασκευασμένοι κατά το κέλυφός τους από υλικό polycarbonate,( PC) το δε οπτικό τους σύστημα θα περιλαμβάνει φακούς ομοίως από PC σταθεροποιημένο έναντι των ακτίνων UV. **Οι φωτεινοί σηματοδότες οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις της Ευρωπ. Προδιαγραφής EN12368**, και να ανταποκρίνονται προς την Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή που συντάχθηκε από το Υπουργ. Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και εγκρίθηκε από τον αρμόδιο Υπουργό, δημοσιευθέν στο ΦΕΚ Β! 3154/27-11-2012 είτε οποιαδήποτε άλλη νεώτερη αντικαταστήσει ή τροποποιήσει την ανωτέρω. Οι φωτεινοί σηματοδότες οφείλουν να έχουν τεχνικές επιδόσεις που να ανταποκρίνονται στις παραπάνω σχετικές προδιαγραφές, ενώ η ικανότητά τους αυτή θα αποδεικνύεται από αντίστοιχες βεβαιώσεις πιστότητας εκδοθείσες από πιστοποιημένους φορείς (notified body), που ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει προς έγκριση στην Υπηρεσία, πριν από την προμήθεια και εγκατάσταση τους.

Τα πιστοποιητικά αυτά, καθώς και τα αντίστοιχα Πρότυπα, προς τα οποία οι φωτεινοί σηματοδότες θα είναι σύμφωνοι, περιγράφονται στο παράρτημα Β της παρούσας.

### **2.8.2 Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεεπιτήρησης**

Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω λειτουργικά χαρακτηριστικά:

1) Να βρίσκεται σε μόνιμη και ταυτόχρονη επικοινωνία με όλους τους ρυθμιστές κυκλοφορίας, οι οποίοι θα είναι ενταγμένοι σ' αυτό, με σκοπό αφενός μεν να ελέγχονται σε πραγματικό χρόνο και **ταυτόχρονα** όλοι οι τηλεεπιτηρούμενοι κόμβοι, αφετέρου δε τα κυκλοφοριακά μεγέθη ή άλλα συμβάντα να μπορούν να μεταδίδονται άμεσα κατά τρόπο που να επιτρέπουν στον χειριστή του συστήματος και υπό τον όρο να του έχει χορηγηθεί ειδική εξουσιοδότηση, να προβαίνει τούτος εκ του μακρόθεν στους κατάλληλους χειρισμούς λειτουργίας σε κάθε επιλεγόμενο γι αυτόν τον σκοπό κόμβο. Στην έννοια της διαχείρισης νοείται ότι θα μπορούν να επιλέγονται από τον εξουσιοδοτημένο χειριστή της Υπηρεσίας και να εκτελούνται απ' αυτόν χειρισμοί που αφορούν τις λειτουργίες των ρυθμιστών κυκλοφορίας, όπως αλλαγή τρόπου λειτουργίας, επιλογή τρέχοντος σηματοδοτικού προγράμματος κλπ. Στους χειρισμούς του συστήματος και υπό τις παραπάνω επίσης προϋποθέσεις (χορήγησης ειδικής εξουσιοδότησης στον χειριστή), θα μπορεί επίσης να συμπεριλαμβάνεται η δημιουργία νέου είτε η τροποποίηση υπάρχοντος σηματοδοτικού προγράμματος, η ενταμίευση τούτου στη μνήμη του ρυθμιστή, η αναβάθμιση του λογισμικού του κ.α. **Για λόγους ασφαλείας και με το**

**δεδομένο ότι η υπηρεσία δεν διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό για επέμβαση στο σύστημα και χειρισμούς που αφορούν τις λειτουργίες των ρυθμιστών κυκλοφορίας, όπως αλλαγή τρόπου λειτουργίας, επιλογή τρέχοντος σηματοδοτικού προγράμματος κλπ. θα δοθεί κατόπιν γραπτής εντολής του επιβλέποντα στην Υπηρεσία μόνο κωδικός πρόσβασης για την επιτήρηση του συστήματος και όχι για επέμβαση στο σύστημα .**

2) Στο σύστημα θα απεικονίζεται σε πραγματικό χρόνο η τρέχουσα κατάσταση των ρυθμιστών κυκλοφορίας και οι τυχόν βλάβες τους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση βλαβών των εγκ/σεων φωτεινής σηματοδότησης, το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει μηνύματα στα υπεύθυνα για την συντήρηση των εγκ/σεων άτομα με διάφορους τρόπους, όπως π.χ. αυτόματα μέσω του P.C. του Κέντρου Τηλεεπιτήρησης και (προαιρετικά) μέσω SMS είτε e-mail.

3) Ο Ανάδοχος θα πρέπει, εάν του ζητηθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, να συγκεντρώνει μέσω του συστήματος της τηλεεπιτήρησης τις μετρήσεις κυκλοφορίας, οι οποίες συλλέγονται από τους ρυθμιστές στους επιτηρούμενους κόμβους και συγκεκριμένα από θέσεις στις οποίες έχουν εγκατασταθεί αντιστοίχως κατάλληλα αισθητήρια ανίχνευσης της κυκλοφορίας. Τα στοιχεία αυτών των μετρήσεων προβλέπονται να αποθηκεύονται σε κατάλληλη βάση δεδομένων που διατίθεται γι' αυτόν τον σκοπό στο λογισμικό του συστήματος, το οποίο θα πρέπει επίσης να παρέχει την δυνατότητα ώστε ο χειριστής του να μπορεί να επεξεργάζεται τις συλλεγόμενες μετρήσεις κυκλοφορίας και να δημιουργεί αναφορές και/είτε διαγράμματα κατάλληλα για την ανάλυση της κυκλοφοριακής κατάστασης των κόμβων.

4) Οποιαδήποτε μεταβολή συμβαίνει στην κανονική λειτουργία των ρυθμιστών κυκλοφορίας (βλάβη, απώλεια επικοινωνίας κ.τ.λ.) θα καταγράφεται και θα αποθηκεύεται στην αντίστοιχη βάση δεδομένων του συστήματος. Το σύστημα πρέπει να διαθέτει το κατάλληλο λογισμικό για την επεξεργασία και εμφάνιση του αρχείου με το «ιστορικό» λειτουργίας του συνόλου, μέρους είτε ενός εκάστου εκ των ρυθμιστών, όπως και για τη δημιουργία ηλεκτρονικών σχετικών αναφορών (reports).

5) Το σύστημα θα διαθέτει την ικανότητα απεικόνισης των προγραμμάτων σηματοδότησης των κόμβων, με τις αντίστοιχες μήτρες αντιμαχομένων, όπως και των οριζοντιογραφιών τους με τη διάταξη των φωτεινών σηματοδοτών. Οι επιτηρούμενοι κόμβοι θα εμφανίζονται με γραφικό παραστατικό τρόπο τόσο σε ένα γενικό χάρτη της περιοχής όσο και ανά ιδιαίτερη κυκλοφοριακή ζώνη, η οποία θα καθορίζεται κατά την γενική οργάνωση (Configuration) του υπόψη αρχείου του χάρτη. Στο ιδιαίτερο σχέδιο (οριζοντιογραφία) αποτύπωσης του κάθε κόμβου που θα περιέχει όλα τα στοιχεία της εγκατάστασης (κυκλοφ. διαμόρφωση, σηματοδότες, αισθητήρια κυκλοφορίας κ.λ.π.), θα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο οι τρέχουσες ενδείξεις όλων των σηματοδοτών (πράσινο – κίτρινο – κόκκινο - παλλόμενο), όπως και οι αντίστοιχες τιμές των μετρήσεων των ανιχνευτών οχημάτων (εάν βεβαίως τούτοι προβλέπεται να υπάρχουν), η ταυτότητα του τρέχοντος προγράμματος και η τρέχουσα κατάσταση του ρυθμιστή.

6) Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα ορισμού διαφορετικών δικαιωμάτων χρησιμοποίησής του ανά χειριστή ( διαφοροποιημένος κωδικός πρόσβασης), ώστε μόνο τα ενδεδειγμένα άτομα να έχουν πρόσβαση και να μπορούν να εκτελούν τις αντίστοιχες διατεταγμένες λειτουργίες.

Η πρόσβαση στο Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα ελέγχεται ως εκ τούτου με μεθόδους ψηφιακής υπογραφής (digital certificate) και στην συνέχεια με σειρά κλειδαριθμών (passwords), μέσω των οποίων θα είναι δυνατόν ο χειριστής να λαμβάνει γνώση ανάλογα προς το επιτρεπόμενο σ' αυτόν επίπεδο πρόσβασής του, της κατάστασης λειτουργίας των εγκ/σεων και να προβαίνει αφενός στην επέμβαση που επιβάλλεται να γίνει κατά περίπτωση για την διαπίστωση είτε για την άρση ενδεχόμενων βλαβών ή ανωμαλιών και αφετέρου στην λήψη και αν απαιτηθεί την ανάλυση των δεδομένων από το «ιστορικό» λειτουργίας και βλαβών των ρυθμιστών κυκλοφορίας.



Όλες οι παραπάνω λειτουργίες θα είναι διαθέσιμες στους χειριστές μέσω του Διαδικτύου (Internet), που αποτελεί **βασικό στοιχείο της προδιαγραφόμενης τεχνολογίας της ολοκληρωμένης τηλεεπιτήρησης**. Η επικοινωνία των ρυθμιστών κυκλοφορίας με τον Διακομιστή (server) του Αναδόχου θα γίνεται επίσης μέσω του Διαδικτύου και θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα επιλογής είτε ενσύρματης (ADSL) είτε ασύρματης (GPRS) σύνδεσης.

Το προαναφερόμενο Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα πρέπει εκτός των άλλων να εξασφαλίζει την ακεραιότητα και τη μυστικότητα των δεδομένων κατά τη διακίνησή τους στο Διαδίκτυο, μέσω ασφαλούς ιστοσελίδας σύγχρονων μεθόδων κρυπτογράφησης, (CrxRSA algorithms), ενώ θα πρέπει να απαγορεύει την πρόσβαση τρίτων μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στο σύστημα, εφόσον τούτα δεν θα διαθέτουν κατάλληλο κωδικό πρόσβασης. Συμπληρωματικά προς την χρήση κλειδαρίθμου η σύνδεση ενός χρήστη με το διακομιστή (server) του Αναδόχου που θα εξασφαλίζει τις υπηρεσίες της τηλεεπιτήρησης, θα μπορεί να επιτυγχάνεται μόνο μέσω συγκεκριμένων ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι οποίοι θα διαθέτουν την αντίστοιχη πιστοποίηση (digital certificate) για την ταυτοποίησή τους από το σύστημα. Τέλος, το σύστημα θα πρέπει να καταγράφει τις ενέργειες και τις εντολές που διαβιβάζουν σ' αυτό οι χειριστές, ώστε να είναι δυνατή στο μέλλον η πιστοποίηση της ταυτότητας του εκδώσαντος την οποιαδήποτε σχετική υπό έρευνα εντολή.

### **2.8.3 Επίβλεψη λειτουργίας (monitoring) και τηλεχειρισμός ρυθμιστών κυκλοφορίας**

Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα πρέπει να παρουσιάζει στην οθόνη του υπολογιστή του χειριστή τους αντίστοιχα ελεγχόμενους απ' αυτό κόμβους υπό την μορφή ενεργών εικονιδίων σε τρία ιεραρχικά επίπεδα:

- A. Σε γενικό χάρτη της ευρύτερης περιοχής.
- B. Σε αριθμό Ζωνών, δηλαδή περιοχών αλληλοεξαρτώμενης κυκλοφοριακής συμπεριφοράς, σε κάθε μία από τις οποίες εντάσσεται ορισμένος αριθμός κόμβων είτε ακόμη έστω και ένας μοναδικός (μεμονωμένος).
- Γ. Στην οριζοντιογραφία του κόμβου, του οποίου η εγκ/ση Φ.Σ. τηλεεπιτηρείται.

1) Στο Γενικό Χάρτη της ευρύτερης περιοχής, το λογισμικό του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεεπιτήρησης θα επιτρέπει να εμφανίζονται:

- (α) Όλοι οι ρυθμιστές κυκλοφορίας του συστήματος με γραφική παράσταση, στην οποία θα απεικονίζεται συμβολικά:
  - Η κατάσταση λειτουργίας τους
  - Ο αριθμός του εφαρμοζόμενου σηματοδοτικού προγράμματος
  - Η ύπαρξη ενδεχόμενης βλάβης
  - Η ύπαρξη ή μη επικοινωνίας με τον κεντρικό διακομιστή (server) του συστήματος τηλεεπιτήρησης.
- (β) Γραφική παρουσίαση, με χρωματικό (συμβολικό) κώδικα του κυκλοφοριακού φόρτου σε σημαντικές αρτηρίες.

2) Η επιλογή των κόμβων για την ένταξή τους σε διάφορες Ζώνες (περιοχές) αλληλοεξαρτώμενης κυκλοφοριακής συμπεριφοράς γίνεται από τον σχεδιαστή του συστήματος Συγκοινωνιολόγο Μηχανικό του Προμηθευτή, αποσκοπεί δε στη ομαδοποίηση κόμβων με κυκλοφοριακή συνάφεια, όπως π.χ. των διασταυρώσεων μιας οδικής αρτηρίας των οποίων οι φωτεινοί σηματοδότες προβλέπεται να είναι συντονισμένοι σε λειτουργία «πράσινου κύματος» ή γενικότερα κόμβων που είναι ενταγμένοι σε κοινό κυκλοφοριακό σχεδιασμό. Στη Ζώνη, θα είναι επίσης δυνατό να εμφανίζονται στο πλαίσιο ενός τοπικού χάρτη, οι αντίστοιχοι ρυθμιστές που εντάσσονται σ' αυτήν, τούτη δε θα απεικονίζεται την με παρόμοιο τρόπο προς τον Γενικό Χάρτη και

ως τμήμα του, δηλαδή σ' αυτήν θα απεικονίζεται γραφικά ο κυκλοφοριακός φόρτος μίας ή περισσότερων αρτηριών, η ένδειξη του πρασίνου των φωτεινών σηματοδοτών που π.χ. υλοποιούν το «πράσινο κύμα», η λειτουργία προτεραιότητας μέσω συνκοινωνίας κ.α.

3) Τόσο στον Γενικό Χάρτη, όσο και στις αντίστοιχες Ζώνες θα παρέχονται οι ευκολίες λειτουργίας πλοήγησης και μεγέθυνσης (Zoom), της απεικονιστικής οθόνης.

Όταν θα επιλέγεται με τον κέρσορα το εικονίδιο ενός συγκεκριμένου κόμβου, τότε θα εμφανίζεται η οριζοντιογραφία του κόμβου με απεικόνιση της διάταξης των σηματοδοτών και των ανιχνευτών οχημάτων.

Οι πληροφορίες που θα απεικονίζει σ' αυτήν την περίπτωση το σύστημα θα είναι οι εξής:

α. Πίνακας με τη λειτουργική κατάσταση του ρυθμιστή, το εφαρμοζόμενο πρόγραμμα, την τρέχουσα κυκλοφοριακή φάση και το βήμα (step) του προγράμματος που είναι σε εξέλιξη.

β. Ενδεχόμενοι προ-συναγερμοί και συναγερμοί της εγκατάστασης.

γ. Οι φωτεινοί σηματοδότες απεικονισμένοι σε μιμικό οριζοντιογραφικό διάγραμμα του κόμβου με τη τρέχουσα ένδειξή τους (πράσινο-κόκκινο-κίτρινο - αναλαμπή) σε πραγματικό χρόνο.

δ. Οι ανιχνευτές και οι ψηφιακές είσοδοι του ρυθμιστή κυκλοφορίας, απεικονισμένοι σε μιμικό οριζοντιογραφικό διάγραμμα του κόμβου και η τρέχουσα λειτουργική κατάσταση τους σε πραγματικό χρόνο.

ε. Τα διαγράμματα φόρτου – κατάληψης που θα απεικονίζουν τις πρόσφατες κυκλοφοριακές μετρήσεις των αντιστοίχων αισθητηρίων (εφόσον βεβαίως στην τηλεεπιτηρούμενη εγκατάσταση προβλέπονται κατάλληλοι για τον παραπάνω σκοπό ανιχνευτές μέτρησης κυκλοφορίας).

4) Οι επιλέξιμες λειτουργίες, κατόπιν ειδικής εξουσιοδότησης του χειριστή (βλέπε και παραγρ. 2.8.2, εδάφιο 6 του παρόντος) θα είναι οι εξής:

α. Ο τρόπος λειτουργίας του ρυθμιστή (κεντρική, τοπική, αναλαμπή, όλα ερυθρά).

β. Το προς εφαρμογή σηματοδοτικό πρόγραμμα.

γ. Έναυση και σβέση ρυθμιστή.

δ. Πρόσβαση στο χειριστήριο του ρυθμιστή κυκλοφορίας εκ του μακρόθεν.

ε. Αποστολή ή λήψη των ηλεκτρονικών αρχείων διαμόρφωσης (configuration) του ρυθμιστή και του λογισμικού του.

#### **2.8.4 Δημιουργία αρχείων «Ιστορικού» με την λειτουργία των Ρυθμιστών κυκλοφορίας**

Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα πρέπει να είναι ικανό για την δημιουργία και την τήρηση βάσης δεδομένων, στην οποία θα αποθηκεύονται χρονολογικά οι παρακάτω πληροφορίες:

α) Οι ενέργειες και οι εντολές προς τους ρυθμιστές που διενεργούνται από τους χειριστές του συστήματος (log file), η ταυτότητα του εξουσιοδοτημένου χειριστή που τις εξετέλεσε, τέλος δε ο χρόνος που έγιναν οι χειρισμοί σε συνδυασμό προς τον αριθμό του ρυθμιστή που εκείνες αφορούσαν.

β) Οι βλάβες που καταγράφηκαν στις εγκ/σεις των κόμβων, που θα αποδίδονται με συνοπτική και όχι κωδικοποιημένη περιγραφή.

Επί πλέον, το λογισμικό του συστήματος θα πρέπει να έχει την ικανότητα χρησιμοποίησής κατάλληλων φίλτρων αναζήτησης, με σκοπό την προβολή τόσο των καταγεγραμμένων εντολών των χειριστών προς τους ρυθμιστές ανά χρονική περίοδο, ανά χειριστή, ανά τύπο εντολής και ανά ρυθμιστή κυκλοφορίας, όσο και του είδους (λεπτομερειακά) των βλαβών για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ανά είδος συναγερμού, ανά ρυθμιστή κυκλοφορίας και/είτε ανά ανιχνευτή οχημάτων. Τέλος, το

σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να επιτρέπει την εκτύπωση των παραπάνω στοιχείων υπό μορφή αναφοράς (Log file report).

### 2.8.5 Δημιουργία αρχείων μετρήσεων κυκλοφορίας

- 1) Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεεπιτήρησης θα πρέπει εξάλλου να είναι ικανό να συλλέγει, να ενταμιεύει και να αναλύει τα στοιχεία των μετρήσεων κυκλοφορίας που καταγράφουν οι ρυθμιστές κυκλοφορίας που είναι ενταγμένοι σ' αυτό. Αυτή η λειτουργία θα πρέπει οπωσδήποτε να υφίσταται ως δυνατότητα, θα μπορεί δε να ενεργοποιείται για όποιους ρυθμιστές κυκλοφορίας τούτη κριθεί απαραίτητη από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, υπό την προϋπόθεση ότι οι εγκαταστάσεις στις οποίες οι ρυθμιστές είναι εγκατεστημένοι θα είναι εξοπλισμένες με τα κατάλληλα αισθητήρια μέτρησης της κυκλοφορίας.
- 2) Το σύστημα θα πρέπει ως εκ τούτου να έχει τη δυνατότητα να καταγράφει ανά ορισμένο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα, (Interval), που θα μπορεί να προγραμματίζεται, τα κατωτέρω κυκλοφοριακά μεγέθη:
  - α) Τον κυκλοφοριακό φόρτο
  - β) το ποσοστό κατάληψης
  - γ) την μέση ταχύτητα (με την βοήθεια κατάλληλου αισθητηρίου, όπως π.χ. διπλού επαγωγικού βρόχου, μικροκυματικού ανιχνευτή ψηφιακού τύπου κ.λ.π.)
  - δ) την σύνθεση της κυκλοφορίας, με τις προϋποθέσεις της προηγούμενης παραγράφου (γ).
- 3) 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 προβλεπόμενη βάση δεδομένων.

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

  - α) Προβολή της καμπύλης ενός κυκλοφοριακού μεγέθους (φόρτου, ποσοστού κατάληψης κ.λ.π.) ανά ημέρα, με χρόνο ολοκλήρωσης (περίοδο καταγραφής) των δεδομένων από 1 έως 60 λεπτά. Η απεικόνιση θα αφορά ένα σημείο μέτρησης και θα μπορεί να επεκτείνεται σε περισσότερα, στο ίδιο διάγραμμα.
  - β) Ταυτόχρονη προβολή των διαγραμμάτων περισσότερων του ενός κυκλοφοριακού μεγέθους (φόρτου, ποσοστού κατάληψης κ.λ.π.) ανά ημέρα, με χρόνο ολοκλήρωσης (περίοδο καταγραφής) των δεδομένων από 1 έως 60 λεπτά, αλλά η πολλαπλή αυτή απεικόνιση θα αφορά ένα μόνο σημείο μέτρησης.
- 4) Όλες οι παραπάνω γραφικές παραστάσεις θα μπορούν εκτός από του να απεικονίζονται, να εκτυπώνονται, τα δε δεδομένα τους θα πρέπει να μπορούν να μεταγλωττίζονται και να εξάγονται προς περαιτέρω επεξεργασία σε αντίστοιχα γνωστά προγράμματα (π.χ. EXCEL)

Τέλος το σύστημα θα έχει την ικανότητα του προγραμματισμού του, με σκοπό την αυτόματη δημιουργία και την περιοδική αποθήκευση προς εξαγωγή των παραπάνω στοιχείων σε γνωστά προγράμματα π.χ (excel).

### 3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 1 του νόμου 1650/86, "Για την προστασία του περιβάλλοντος", όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/02, οι περιβαλλοντικοί όροι ενός έργου (κατασκευής, λειτουργίας ή συντήρησης) αποτελούν προϋπόθεση εκτέλεσής του και παράβασή τους μπορεί να οδηγήσει όχι μόνο στις προβλεπόμενες από το νόμο κυρώσεις, αλλά και στην ακύρωση αποφάσεων, όπως εντολές έργου, πληρωμές κλπ., από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον.

Για τα τμήματα του παρόντος έργου έχουν εκπονηθεί Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και έχουν εκδοθεί Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που παρουσιάζονται στο Πίνακα που ακολουθεί:

<b>Κ.Υ.Α. Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων</b>	<b>Αρ. Πρωτοκόλλου ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ</b>
1. Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Πεδινή – Δροσοχώρι»	80182/96/15.07.1997
2. Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. 80182/96/15.07.1997 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Πεδινή – Δροσοχώρι»	109662/07.11.2008
3. Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Μεγάλο Περιστερί – Σήραγγα Μετσόβου»	31623/94/06.02.1995
4. Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων υπ' αριθμ. 31623/94/06.02.1995 για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Περιστερί – Ανθοχώρι»	130356/17.09.2003
5. Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Περιστερί – Ανθοχώρι»	103497/23.04.2008
6. Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Παναγιά – Γρεβενά»	106027/07.04.2000
7. Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων υπ' αριθμ. 106027/07.04.2000 για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Παναγιά – Γρεβενά»	101389/08.08.2006
8. Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων υπ' αριθμ. 106027/07.04.2000 όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 101389/08.08.2006 Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία οδός. Τμήμα Παναγιά – Γρεβενά»	105167/05.08.2008
9. Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Γρεβενά έως Κοζάνη»	36750/5.12.1994
10. Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Γρεβενά έως Κοζάνη»	66193/30.7.1999
11. Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. 36750/5.12.1994 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 66193/30.7.1999 Κοινή Υπουργική Απόφαση έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Γρεβενά έως Κοζάνη»	146395/18.7.05
12. Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Εξωτερική Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης (Κ1 έως Κ4)»	21417/20.12.1995
13. Έγγραφο ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ έγκρισης της βελτίωσης σχεδιασμού του κόμβου Κ1 για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Εξωτερική Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης (Κ1 έως Κ4)»	109330/24.10.2000

Κ.Υ.Α. Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων	Αρ. Πρωτοκόλλου ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ
14.Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Εξωτερική Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης (Κ1 έως Κ4)»	οικ. 130576/28.01.2003
15.Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. 21417/20.12.1995 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. οικ. 130576/28.01.2003 Κοινή Υπουργική Απόφαση έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Εξωτερική Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης (Κ1 έως Κ4)»	οικ. 100078/05.01.2006
16.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Ανατολική Περιφερειακή οδός Θεσσαλονίκης, κόμβοι και τμήμα Κ4 – Κ5»	οικ. 66918/09.02.1998
17.Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. οικ. 66918/09.02.1998 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Ανατολική Περιφερειακή οδός Θεσσαλονίκης, κόμβοι και τμήμα Κ4 – Κ5»	οικ. 109660/07.11.2008
18.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Διαπλάτυνση οδού Λαγκαδά από Εσωτερική Περιφερειακή έως Δερβένι»	123386/15.12.1997
19.Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. 123386/15.12.1997 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Διαπλάτυνση οδού Λαγκαδά από Εσωτερική Περιφερειακή έως Δερβένι»	138460/08.03.2009
20.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Κόμβος Δερβενίου – Νυμφόπετρα»	36430/24.01.1995
21.Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ. 36430/24.01.1995 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Κόμβος Δερβενίου – Νυμφόπετρα»	οικ. 101249/10.02.2006
22.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Ρεντίνα – Στρυμόνας»	67239/19.11.1993
23.Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Ρεντίνα – Στρυμόνας»	103464/22.06.2006
24.Τροποποίηση Κοινής Υπουργικής Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Ρεντίνα – Στρυμόνας»	102265/18.03.2008
25.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Παράκαμψη Καβάλας»	65606/28.09.1993*
26.Έγγραφο Γεν. Δ/σης Περιβάλλοντος/ΥΠΕΧΩΔΕ έγκρισης κατασκευής σήραγγας Παλιού για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Παράκαμψη Καβάλας»	17632/30.08.1995*
27.Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Παράκαμψη Κομοτηνής»	79840/16.10.1997
28.Παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος της υπ' αριθμ.	125319/24.04.2007

Κ.Υ.Α. Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων	Αρ. Πρωτοκόλλου ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ
79840/16.10.97 Κοινής Υπουργικής Απόφασης έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Εγνατία Οδός. Τμήμα Παράκαμψη Κομοτηνής»	

Για τις ΚΥΑ που είναι σημειωμένες με αστερίσκο (\*) έχει εκπονηθεί και αποσταλεί σχετική μελέτη και εκκρεμεί η έκδοση της Κοινής Υπουργικής Απόφασης για την παράταση της χρονικής διάρκειας ισχύος τους, από την ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ.

Στο Παράρτημα ΙΙΙ της Σ.Υ. περιλαμβάνονται οι προαναφερόμενες ΚΥΑ έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, οι οποίες θα πρέπει να βρίσκονται στο εργοτάξιο καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Σύμφωνα με τις ανωτέρω ΚΥΑ ΕΠΟ κατά τη λειτουργία της οδού θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- ⇒ Οποιοσδήποτε αποθέσεις περισσευμάτων προϊόντων, υλικών συσκευασίας κλπ. θα πρέπει να γίνονται σε θέσεις, που να μη δημιουργούν οποιοδήποτε πρόβλημα στο περιβάλλον βάσει της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
- ⇒ Ειδικά η διάθεση λαμπτήρων και άλλου ηλεκτρολογικού υλικού θα πρέπει να γίνεται βάσει της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2014

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Κώστας Νικητόπουλος  
Τμηματάρχης Εποπτείας Η/Μ &  
Σηράγγων

Αθανάσιος Ματθαίου  
Δ/ντής Λειτουργίας & Συντήρησης  
Δικτύου και Παραχωρήσεων

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Μαρία Θάνου  
Διευθύντρια Συμβάσεων

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ  
με την 804/1/28.11.13 απόφαση  
του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Μιλτιάδης Μπούγαλης  
Τομεάρχης Λειτουργίας,  
Εκμετάλλευσης & Συντήρησης

---

Για τον «Προμηθευτή»

Για την «Εγνατία Οδός Α.Ε.»

---

Μιλτιάδης Μπούγαλης  
Τομεάρχης Λειτουργίας,  
Εκμετάλλευσης & Συντήρησης

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ

### **Επιθεωρήσεις Εγκαταστάσεων Φωτεινής Σηματοδότησης**

Κατά τις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης (ΦΣ), το Προσωπικό Συντήρησης του Αναδόχου υποχρεούται να ελέγχει την ορθή λειτουργία, να εκτελεί τους απαραίτητους χειρισμούς, ρυθμίσεις και δοκιμές με φυσική παρουσία επί τόπου του έργου και μέσω των συστημάτων τηλε-επιτήρησης των εγκαταστάσεων (όπου υπάρχουν), σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή. Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων θα καταγράφονται από το Προσωπικό Συντήρησης σε ειδική έντυπη ή/και ηλεκτρονική φόρμα επιθεώρησης καλούμενη «**Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης**». Υπόδειγμα δελτίου αναφοράς επιθεώρησης δίνεται στη συνέχεια.

Για κάθε διαπιστωθείσα κατά τις επιθεωρήσεις φθορά/ βλάβη, θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο και σχετικό «**Δελτίο Αναφοράς Βλάβης**», με τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες, υπόδειγμα του οποίου δίνεται επίσης ακολούθως.

Για βλάβες που διαπιστώνονται μέσω του συστήματος τηλε-επιτήρησης και δεν είναι παραμένουσες ή/και δεν απαιτούν επιτόπου μετάβαση επειδή είναι εφικτή η αποκατάσταση τους μέσω του συστήματος τηλε-επιτήρησης (π.χ. reset συσκευής και επαναλειτουργία), δεν απαιτείται η σύνταξη δελτίου αναφορά βλάβης, παρά μόνο η καταγραφή τους στο δελτίο αναφοράς επιθεώρησης (στα πεδία του δελτίου “Λεπτομέρειες Βλάβης” και “Λοιπές Παρατηρήσεις”).

### **Συσχετιζόμενο Τεύχος**

Οι «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση, Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003».



**ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ**  
**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ**

Όνομ/μο: .....	Ημερ/νία: .....	Ωρα έναρξης: .....
.....		Ωρα λήξης: .....
Είδος Επιθεώρησης: <input type="checkbox"/> Μέσω modem <input type="checkbox"/> Εβδομαδιαία <input type="checkbox"/> Μηνιαία		
Θέση Εγκατάστασης:		
Η εγκατάσταση λειτουργεί ομαλά ;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ
Υπάρχει τμήμα της εγκατάστασης εκτός λειτουργίας ; Αν ΝΑΙ διευκρινίστε:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ
Υπάρχουν λαμπτήρες σηματοδότη εκτός λειτουργίας ; (μόνο για εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης)	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ
Το σύστημα τηλε-επιτήρησης λειτουργεί ομαλά ; (μόνο για εγκαταστάσεις με σύστημα τηλεεπιτήρησης)	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ
Η εγκατάσταση συλλέγει τα προβλεπόμενα δεδομένα ;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ
<b>Λεπτομέρειες για κάθε Βλάβη που διαπιστώθηκε</b> (παραθέστε τον Α/Α του αντίστοιχου Φύλλου Αναφοράς Βλάβης):		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
<b>Λοιπές Παρατηρήσεις:</b>		
.....		
.....		
.....		
.....		

Ο Ανάδοχος Συντήρησης:

**ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΒΛΑΒΗΣ**  
**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ**

Όνοματεπώνυμο					
Ημερομηνία				Ωρα Καταγραφής	
Τρόπος Διαπίστωσης Βλάβης					
Κατηγορία Φθοράς (✓)			1		2

**ΘΕΣΗ ΦΘΟΡΑΣ / ΒΛΑΒΗΣ**

Τομέας/Τμήμα Συντήρησης	A2	/_____/_	Χιλιομ. Θέση	_____
-------------------------	----	----------	--------------	-------

<b>Εγκάρσια Θέση:</b>		
1. Δεξί Πρανές	5. Λωρίδα 2	
2. Δεξί Έρεισμα	6. Διαχωριστική Νησίδα	
3. ΛΕΑ	7. Αριστ. Έρεισμα	
4. Λωρίδα 1	8. Αριστ. Πρανές	
	9. Αλλού	

<b>Περιγραφή Θέσης</b>		
------------------------	--	--

**ΦΘΟΡΑ / ΒΛΑΒΗ**

<b>Περιγραφή Φθοράς/Βλάβης</b>		
<b>Σχόλια</b>		

**ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ο Ανάδοχος Συντήρησης:

## Διαδικασία Διαχείρισης Αναφορών Επιθεωρήσεων και Βλαβών

Συμμετέχοντες στη διαδικασία:

- α) Μηχανικός Περιφερειακής Δ/σης ΕΟΑΕ - ΜΠΔ
- β) Ανάδοχος Συντήρησης (τεχνικό και λοιπό προσωπικό) – ΑΝΑ
- γ) Μηχανικός Αναδόχου - ΜΑ
- δ) Τομέας Λειτουργίας & Συντήρησης ΕΟΑΕ (Θεσσαλονίκης) – ΤΛΕΣ
- ε) Επιβλέπων Μηχανικός της Διευθύνουσας Υπηρεσίας – ΕΜ

- Τα δελτία των αναφορών επιθεωρήσεων θα υπογράφονται από τον ΜΑ και θα αρχειοθετούνται. Τα έντυπα θα κρατούνται αρχειοθετημένα στα γραφεία του ΑΝΑ καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης.

Τα έντυπα των επιθεωρήσεων, όπως προβλέπεται στην Τεχνική Περιγραφή, θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία (ΕΜ, ΜΠΔ) από τον ΜΑ την επόμενη της επιθεωρήσεως εργάσιμη ημέρα. Ειδικότερα για τις επιθεωρήσεις μέσω συστήματος τηλε-επιτήρησης θα υποβάλλεται **μηνιαίως ανακεφαλαιωτικός πίνακας αναφορών επιθεωρήσεων** (μέσω modem), της γενικής κατάστασης των συστημάτων φωτεινής σηματοδότησης και μετρητών κυκλοφοριακών δεδομένων (υπόδειγμα ακολουθεί).

- Σε περίπτωση συμπλήρωσης δελτίου αναφοράς βλάβης, αυτό θα υποβάλλεται από τον ΜΑ την επομένη εργάσιμη ημέρα στην Υπηρεσία (ΕΜ,ΜΠΔ). Κάθε αναφορά βλάβης θα παραμένει «ανοικτή» μέχρι να εκτελεστεί η εργασία αποκατάστασης της, οπότε και θα αρχειοθετείται.

**Μηνιαία** θα αποστέλλεται στην Υπηρεσία (ΕΜ,ΜΠΔ) από τον ΜΑ **ανακεφαλαιωτικός πίνακας των αναφορών βλαβών**, που θα περιλαμβάνει τον αριθ. του δελτίου αναφοράς βλάβης και την κατάσταση αυτής (οριστική αποκατάσταση, προσωρινή αποκατάσταση, σε εκκρεμότητα, κλπ.). (υπόδειγμα ακολουθεί)

Οι παραπάνω αναφορές θα υποβάλλονται και υπό μορφή ηλεκτρονικού αρχείου συντεταγμένο σε πρόγραμμα MS-Access, MS-Excel, που θα συμφωνηθεί με την Υπηρεσία.

### Παρατηρήσεις:

1. Τα δελτία επιθεωρήσεων θα συμπληρώνονται, υπογράφονται ακόμη και αν δεν περιέχουν συμβάντα.
2. Η παραπάνω διαδικασία μπορεί να αυτοματοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και συσκευών (DCD) που θα διαθέσει η Υπηρεσία κατόπιν εντολής αυτής. Στην περίπτωση αυτή τα σχετικά παραπάνω δελτία θα αποτελούν εκτυπωμένες αναφορές του εν λόγω λογισμικού.

**ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ**

Μέσω Modem       Εβδομαδιαία       Μηνιαία

α/α	Τομέας/ Τμήμα	ΧΘ	ΕΘ	Περιγραφή Λειτουργικής Κατάστασης Εγκατάστασης	Ημ/νια Ωρα	Ενέργειες	Παρατηρήσεις

ΧΘ: Χιλιομετρική Θέση, ΕΘ: Εγκάρσια Θέση

Ο Ανάδοχος Συντήρησης:



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- I) Πιστοποιητικό εκπλήρωσης των απαιτήσεων στεγανότητας IP 55 κατά τους Κανονισμούς IEC529 (1989) και CEI EN 60529 (1992), συνοδευόμενο από την αντίστοιχη έκθεση δοκιμών.
- II) Πιστοποιητικά φωτομετρικού ελέγχου, για όλες τις διαστάσεις και τις αντίστοιχες ενδείξεις των φωτεινών σηματοδοτών, με τεχνικές επιδόσεις σύμφωνες προς το περιεχόμενο του παρακάτω αναλυτικού πίνακα, σε ό,τι αφορά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους συνοδευόμενα από τις αντίστοιχες εκθέσεις δοκιμών.
- III) Πιστοποιητικά αντοχής σε μηχανικές και λοιπές περιβαλλοντικές καταπονήσεις με τεχνικές επιδόσεις σύμφωνες προς το περιεχόμενο του παρακάτω αναλυτικού πίνακα σε ό,τι αφορά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, συνοδευόμενα από τις αντίστοιχες εκθέσεις δοκιμών.

### ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

#### ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

#### ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΩΤΕΙΝΟΥ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗ ΤΥΠΟΥ LED

	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ	100mm	200mm	300mm
<b>ΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>				
Φωτεινή ένταση	EN 12368, §6.3	----	>400cd	>400 cd
Επίπεδο απόδοσης	EN12368, §6.3	----	κλάση 3/1 ή 3/2	κλάση 3/1 ή 3/2
Κατανομή φωτεινής έντασης	EN 12368, §6.4	----	W ή M	M ή N
Ομοιομορφία	EN 12368, §6.5	----	≥1:10	≥1:15
Χρώμα	EN 12368, §6.7	κόκκινο - κίτρινο - πράσινο		
	CIE S 004/E-2001	λευκό		
Ψευδοσήμανση	EN 12368, §6.6	----	κλάση 4 ή 5	
Φωτεινή ένταση με σύμβολα	EN 12368, §6.8	----	κλάση S1 ή S2	
<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>				
Τάση δικτύου	EN 50556	230V AC -15%/+10%		
Συχνότητα δικτύου	EN 50556	50 Hz ±2%		
Μέγιστη Ισχύς κατανάλωσης		κόκκινο-πράσινο-κίτρινο-λευκό 17W		
Διαστάσεις	EN 12368, §6.9	----	κλάση C1	κλάση C1
Περιβαλλοντικές συνθήκες	EN 12368, §5.1	κλάση A ή B		
Στεγανότητα σηματοδότη	EN 12368, §4.2	IP 55		
Στεγανότητα οπτικής μονάδας	EN 12368, §4.2	IP 65		
Αντοχή σε κρούση	EN 12368, §7	IR 3		
<b>ΑΣΦΑΛΕΙΑ</b>				

Στήριξη στον ιστό	EN 12368, §4	σύμφωνα με το πρότυπο
Παθητική ασφάλεια	EN 12767	σύμφωνα με το πρότυπο

## ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΩΤΕΙΝΟΥ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΕΩΣ

	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ	100mm	200mm	300mm
<b>ΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>				
Φωτεινή ένταση	EN 12368, §6.3	----	>200cd	>400 cd
Επίπεδο απόδοσης	EN12368, §6.3	----	κλάση 2/1 ή 2/2	κλάση 3/1 ή 3/2
Κατανομή φωτεινής έντασης	EN 12368, §6.4	----	W	M ή N
Ομοιομορφία	EN 12368, §6.5	----	≥1:10	≥1:15
Χρώμα	EN 12368, §6.7	κόκκινο - κίτρινο - πράσινο		
	CIE S 004/E-2001	λευκό		
Ψευδοσήμανση	EN 12368, §6.6	----	κλάση 3 ή 4 με μάσκα αντιψευδοσήμανσης	
Φωτεινή ένταση με σύμβολα	EN 12368, §6.8	----	κλάση S1 ή S2	
<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>				
Τάση δικτύου	EN 50556	230V AC -15%/+10%		
Συχνότητα δικτύου	EN 50556	50 Hz ±2%		
Μέγιστη ισχύς κατανάλωσης			75W	100W
Διαστάσεις	EN 12368, §6.9	----	κλάση C1	κλάση C1
Περιβαλλοντικές συνθήκες	EN 12368, §5.1	κλάση A ή B		
Στεγανότητα σηματοδότη	EN 12368, §4.2	IP 55		
Αντοχή σε κρούση	EN 12368, §7	IR 3		
<b>ΑΣΦΑΛΕΙΑ</b>				
Στήριξη στον ιστό	EN 12368, §4	σύμφωνα με το πρότυπο		
Παθητική ασφάλεια	EN 12767	σύμφωνα με το πρότυπο		