

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



«Εγνατία οδός: Λειτουργία και Συντήρηση του Αυτοκινητοδρόμου στον Δυτικό Τομέα και στον Κάθετο Άξονα Α29 (2020-2022)

Προϋπολογισμός: **75.000.000,00 €** (με Φ.Π.Α.)
60.483.870,97€ (προ Φ.Π.Α.)

Φεβρουάριος 2020

«ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.»

ΕΡΓΟ: «Εγνατία οδός: Λειτουργία και Συντήρηση
του Αυτοκινητοδρόμου στον Δυτικό Τομέα
και στον Κάθετο Άξονα Α29 (2020-2022)»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 75.000.000,00 € (με Φ.Π.Α.)

60.483.870,97 € (χωρίς Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	9
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	10
A. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	11
A-1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	11
A-1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ – ΟΡΙΑ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ	12
A-2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΔΟΥ.....	13
A-2.1 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ	14
A-2.1.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΟΔΟΥ.....	14
A-2.1.1.3 Λεπτομερείς Επιθεωρήσεις Οδού.....	22
A-2.1.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ	23
A-2.1.2.1 Εργασίες Καθαρισμού – Περιβαλλοντικής διαχείρισης.....	24
A-2.1.2.2 Συντήρηση Οδοστρωμάτων.....	26
A-2.1.2.3 Συντήρηση Σήμανσης, Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων & Σηθαιών Ασφαλείας και λοιπού οδικού εξοπλισμού	26
A-2.1.2.4 Αποχέτευση.....	28
A-2.1.2.5 Στοιχεία από Σκυρόδεμα	29
A-2.1.2.6 Επιχώματα - Ορύγματα	29
A-2.1.2.7 Χώροι Πρασίνου.....	29
A-2.1.2.8 Εργασίες συντήρησης για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης	30
A-2.1.2.9 Συντήρηση τεχνικών έργων	30
A-2.1.2.9.1 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος γεφυρών	33
A-2.1.2.9.2 Εργασίες πλήρωσης ρωγμών σε στοιχεία οπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος, μικρού εύρους (0,3-3,00mm) με εισπίεση εποξειδικής ρητίνης.	34
A-2.1.2.9.3 Εργασίες αποκατάστασης αρμών	34
A-2.1.2.9.4 Εργασίες αποκατάστασης εφεδράνων γεφυρών.....	35
A-2.1.2.9.5 Αποκατάσταση – ενίσχυση έργων υδραυλικής προστασίας γεφυρών.....	36
A-2.1.2.9.6 Εργασίες συντήρησης αποχέτευσης τεχνικών	36
A-2.1.2.9.7 Αποκατάσταση μεταλλικών στοιχείων.....	37
A-2.1.2.9.8 Αποκατάσταση στεγάνωσης καταστρώματος γεφυρών	37
A-2.1.2.9.9 Εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης σηθαιών ασφαλείας τεχνικών	38

A-2.1.2.10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ – ΠΑΡΟΧΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	40
A-2.1.2.10.1	Προμήθεια και εγκατάσταση Οργάνων Παρακολούθησης Γεφυρών και Τεχνικών	40
A-2.1.2.10.2	Διάθεση Μέσων πρόσβασης για επιθεώρηση - συντήρηση	41
A-2.1.2.10.3	Δειγματοληψία υλικών τεχνικών έργων και εργαστηριακοί έλεγχοι.....	42
A-2.1.2.10.4	Υποστήριξη δοκιμών ερευνητικών προγραμμάτων που έχει αναλάβει η ΕΟΑΕ	43
A-2.1.2.10.5	Υποστήριξη δραστηριοτήτων αξιολόγησης της δομικής και λειτουργικής επάρκειας γεφυρών, σηράγγων και άλλων τεχνικών έργων.....	44
A-2.1.2.11	Στοιχειώδης Συντήρηση Κτιριακών Υποδομών και Σηράγγων	44
A-2.1.2.12	Συντήρηση Εγκαταστάσεων Σταθμών Ανεφοδιασμού	45
A-2.2.1	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	48
A-2.2.2	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΥ & ΣΗΡΑΓΓΩΝ	49
A-2.2.3	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΟΔΟΥ	50
A-2.2.3.1	Επιθεώρηση Η/Μ Οδού.....	50
A-2.2.3.2	Συντήρηση Η/Μ Οδού.....	51
A-2.2.3.3	Κατηγορίες Φθορών και Αποκατάσταση Φθορών Η/Μ Οδού.....	53
A-2.2.4	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	53
A-2.2.4.1	Επιθεώρηση Η/Μ Σηράγγων	54
A-2.2.4.2	Συντήρηση Η/Μ Σηράγγων	55
A-2.2.4.3	Κατηγορίες Φθορών και Αποκατάσταση Φθορών Η/Μ Σηράγγων	55
A-2.2.4.4	Τακτική Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων	56
A-2.2.4.5	Έκτακτη Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων.....	57
A-2.2.5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΙΟΔΙΩΝ.....	59
A-2.2.6	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΗΡΑΓΓΩΝ	59
A-2.2.6.1	Έλεγχος γειώσεων δικτύων οδοφωτισμού οδού	59
A-2.2.6.2	Έλεγχος γειώσεων υποσταθμού Μέσης Τάσης σήραγγας.....	60
A-2.2.6.3	Έλεγχος εξωτερικών οδεύσεων υπόγειων καλωδίων μέσης τάσης.....	60
A-2.2.7	ΕΙΔΙΚΕΣ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	61
A-2.2.7.1	Καθολική συντήρηση Η/Ζ	64
A-2.2.7.2	Καθολική συντήρηση UPS.....	64
A-2.2.7.3	Καθολική συντήρηση συστήματος πυρανίχνευσης σήραγγας.....	65
A-2.2.7.4	Καθολική συντήρηση συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας.....	66

A-2.2.7.5 Καθολική συντήρηση κλιματιστικών μονάδων.....	67
A-2.2.7.6 Καθολική συντήρηση πυροσβεστικού συγκροτήματος σήραγγας	68
A-2.2.7.7 Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων μέσης τάσης σήραγγας	69
A-2.2.7.8 Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης σήραγγας	69
A-2.2.7.9 Καθολική συντήρηση μετασχηματιστή ισχύος σήραγγας	70
A-2.2.7.10 Καθολική συντήρηση ανεμιστήρα σήραγγας.....	71
A-2.2.7.11 Καθολική συντήρηση συστήματος πυρόσβεσης με αέρια κατασβεστικά μέσα (FM200, INERGEN, CO ₂).....	72
A-2.2.7.12 Καθολική συντήρηση συστήματος μετρητή αέριων ρύπων (CO, NO, O ₂) σήραγγας	73
A-2.2.7.13 Καθολική συντήρηση συστήματος ανεμομετρητή (Wind Flow) σήραγγας ..	74
A-2.2.7.14 Καθολική συντήρηση συστήματος ανίχνευσης υπέρυψων οχημάτων (OHVD)	74
A-2.2.7.15 Καθολική συντήρηση μετεωρολογικού σταθμού (RWIS).....	75
A-2.2.7.16 Καθολική συντήρηση μεγαφωνικής εγκατάστασης σήραγγας	76
A-2.2.7.17 Καθολική συντήρηση θύρας διαφυγής πεζών σήραγγας.....	77
A-2.2.7.18 Καθολική συντήρηση θύρας αναστροφής οχημάτων σήραγγας.....	77
A-2.2.7.19 Πλύσιμο φωτιστικών σηράγγων.....	78
A-2.2.7.20 Αναγομώσεις πυροσβεστήρων σηράγγων.....	79
A-2.2.7.21 Πινακίδες Σήμανσης H/M Εξοπλισμού.....	80
A-2.2.7.22 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων SCADA και TMS.....	80
A-2.2.7.23 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Καμερών CCTV Επιτήρησης της Κυκλοφορίας	83
A-2.2.7.24 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Τηλεφωνίας και Δικτύων.....	85
A-2.2.7.25 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών «Crocodile2».....	88
A-2.2.7.26 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Συστημάτων Φωτεινής Σηματοδότησης Κόμβων	88
A-2.2.7.27 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφορίας & Ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος προεπιλογής των διερχομένων υπέρβαρων οχημάτων και ζύγισης τους παρά την οδό με σκοπό την επιβολή προστίμων	89
A-2.2.7.28 Περιβαλλοντική Διαχείριση Ηλεκτρολογικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού	89
A-2.2.7.29 Αντικατάσταση Ερμαρίων Ανάγκης Σήραγγας (ΕΑΣ).....	89

A-2.2.7.30 Αντικατάσταση Μπαταριών Συστημάτων Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS).....	90
A-2.2.7.31 Διενέργεια φωτοτεχνικών μετρήσεων σε σήραγγες και στην ανοικτή οδοποιία	90
A-3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ	93
A-3.1 ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΣ	93
A-3.1.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΥΛΙΚΑ.....	93
A-3.1.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	95
A-3.1.3 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	95
A-3.1.3.1 Εργασίες πριν την έναρξη της Χειμερινής Περιόδου	95
A-3.1.3.2 Εργασίες κατά τη Χειμερινή Περίοδο	96
A-3.1.3.3 Εργασίες μετά τη λήξη της Χειμερινής Περιόδου.....	97
A-3.2 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	98
A-3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ	99
A-3.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΕΚ).....	100
A-3.4.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	101
A-3.4.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΚΤΙΚΗΣ Η ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	102
A-3.4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ.....	102
A-3.5 ΟΜΑΔΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	102
A-3.6 καταγραφή αναλυτικών στοιχείων σημαντικών τροχαίων συμβαντων	105
A-3.7 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	106
A-3.7.1 ΦΑΚΕΛΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ	106
A-3.7.2 ΑΡΜΟΔΙΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	107
A-3.7.3 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ	107
A-3.7.4 ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	108
A-3.7.5 ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	108
A-3.7.6 ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	109
A-3.8 Συστήματα υποστήριξης κυκλοφοριακών αναλύσεων για τα θέματα λειτουργίας και συντήρησης της οδού.....	109
A-3.9Περιοδικές Επιθεωρήσεις σύμφωνα με Οδηγία 2008/96/ΕΚ.....	110
A-3.10 Λειτουργία & Συντήρηση Σταθμών Διοδίων.....	111
A-3.11 Παραγωγή και εκτύπωση ενημερωτικών εντύπων.....	112
A-4 ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ & ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΟΔΟΥ & ΣΗΡΑΓΓΩΝ	113

A-4.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	113
A-4.2 συστήματα απορροφήσης ενέργειας στις εσοχές σταθμεύσης των σηραγγών	113
A-4.3 ΑΝΑΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΥ	114
A-4.3.1 ΥΛΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	115
A-4.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ Προκατασκευασμένου Κτιρίου WC ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ (ΧΣΑ)	116
A-4.5 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ – ΠΑΡΟΧΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	117
A-4.5.1 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ	117
A-4.5.2 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΥ ΓΕΡΑΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ.....	118
A-4.5.3 ΧΗΜΙΚΗ – ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ – ΠΥΡΗΝΩΝ – ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ.....	118
A-4.5.4 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΑΝΑΛΑΒΕΙ Η ΕΟΑΕ.....	119
A-4.5.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ, ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	119
A-4.6 Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	119
A-4.6.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΖΥΓΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΙΜΩΝ.....	119
A-4.6.2 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΓΙΩΝ Η/Μ.....	120
A-4.6.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Η/Υ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ-ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ SCADA/TMS ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ-ΒΕΡΟΙΑ.....	122
A-4.6.4 ΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΦΕΔΡΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ-ΒΕΡΟΙΑ.....	123
A-4.6.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΦΕΔΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ UPS ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΜΕΤΣΟΒΟΥ.....	124
A-4.6.6 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	126
A-4.7 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗΣ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ	127
A-5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	127
A-5.1 Προσωπικό Αναδόχου - Εκπαίδευση	127
A-5.1.1 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΕΚ – ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΟΑΕ.....	127

A-5.1.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	127
A-5.1.3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	129
A-5.2 Οχήματα και Μηχανήματα Αναδόχου.....	129
A-5.3 Διαχείριση Στόλου Οχημάτων Αναδόχου	129
A-6 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ.....	130
A-6.1 Γενικά	130
A-6.2 Προμήθεια μέσωσ εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης	130
A-6.3 Εργοτάξια και Έκτακτα οδικά συμβάντα.....	131
A-6.3.1 ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ <1 ΗΜΕΡΑ.....	131
A-6.3.2 ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ >1 ΗΜΕΡΑ	131
A-6.4 Χρήση Ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων	131
A-6.5 Προμήθεια Ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων με φωτεινή πινακίδα μεταβλητού μηνύματος VMS	132
B. ΜΕΛΕΤΕΣ	132
Γ. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	133
Δ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	133
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΟΔΗΓΙΕΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	137
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ & ΤΩΝ ΚΑΘΕΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ	138
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - ΟΧΗΜΑΤΑ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	144
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 - ΚΕΝΟ	157
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΚΕΝΟ	158
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ	159
1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	160
2. ΠΛΗΡΩΣΗ ΡΩΓΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΙΚΡΟΥ ΕΥΡΟΥΣ (0,3 - 3,00 mm) ΜΕ ΕΙΣΠΙΕΣΗ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗΣ ΡΗΤΙΝΗΣ.....	169
3. ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΟ-ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ.....	192
4. ΕΦΕΔΡΑΝΑ.....	208
5. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ...	211
6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	216
7. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	219
8. ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ.....	220
9. ΣΤΗΘΑΙΑ	222
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΥ.....	224

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 - ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	
ΚΥΜΑΤΟΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ	225
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 – ΚΕΝΟ	226
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10: ΚΕΝΟ	227
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Μ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ	
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	228
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	
ΚΟΜΒΩΝ	235
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 - ΚΕΝΟ	258
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ –	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	259
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	266
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	
.....	267
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17 – ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΓΙΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ Ή	
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΗΡΑΓΓΑ.....	281
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18 ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ & ΣΗΡΑΓΓΕΣ.....	283

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Όρος	Περιγραφή
ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	
ΕΟ	Αυτοκινητόδρομος Εγνατία Οδός
ΕΟΑΕ	Εγνατία Οδός Α.Ε.
ΔΣΛΑΥ	Δ/ση Συντήρησης και Λειτουργίας Αυτοκινητοδρόμου & Υποδομών
ΔΤΥΕ	Δ/ση Τεχνικής Υποστήριξης Έργων
ΔΠΥ	Διευθύνουσα (Περιφερειακή) Υπηρεσία
ΚΔΑ	Κέντρο Διοίκησης Αυτοκινητοδρόμου
ΠΚΔΑ	Παράρτημα Κέντρου Διοίκησης Αυτοκινητοδρόμου
ΚΕΚ	Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας
ΚΕΣ	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων
ΛΕΑ	Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης
Α/Κ	Ανισόπεδος Κόμβος
Ι/Κ	Ισόπεδος Κόμβος
Κ/Κ	Κυκλικός Κόμβος
ΣΑ	Σταθμός Αποχιονισμού
ΧΣΑ	Χώροι Στάθμευσης Αναψυχής
ΔΕΚ	Διάταξη Εκτροπής Κυκλοφορίας
ΣΔ	Σταθμός Διοδίων
ΧΠ	Χώρος Ηλεκτρικών Πινάκων Η/Μ
ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	
Η/Μ	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις
ΕΑΣ	Ερμάριο Ανάγκης Σηράγγων
SCADA	Πληροφοριακό Σύστημα Εποπτικού Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων
TMS	Πληροφοριακό Σύστημα Επιτήρησης και Διαχείρισης Κυκλοφορίας
CCTV	Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης
Η/Ζ	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
ΠΚΛΚ	Πινακίδες Καθορισμού Λωρίδας Κυκλοφορίας (LCS)
ΠΜΟΤ	Πινακίδες Μεταβλητού Ορίου Ταχύτητας (VSLS)
ΠΜΜ	Πινακίδες Μεταβλητού Μηνύματος (VMS)
UPS	Μονάδα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος
PLC	Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές
Μ/Σ	Μετασχηματιστής Ισχύος
ΜΤ	Μέση Τάση
ΧΤ	Χαμηλή Τάση
RMMS	Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Συντήρησης Οδού (Road Maintenance Management System)
NMS	Λογισμικό Διαχείρισης Δικτύου (Network Management System)
PMS	Σύστημα Διαχείρισης Οδοστρωμάτων (Pavement Management System)
ΠΦΝ	Ηλεκτρικός Πίνακας Φωτισμού – Τροφοδοσία από ΔΕΗ
ΠΦΕ	Ηλεκτρικός Πίνακας Φωτισμού – Τροφοδοσία από Η/Ζ
ΠΦΥ	Ηλεκτρικός Πίνακας Φωτισμού – Τροφοδοσία από UPS
ΠΚΕ	Ηλεκτρικός Πίνακας Κίνησης – Τροφοδοσία από Η/Ζ
ΠΑ	Ηλεκτρικός Πίνακας Αυτοματισμού
ΜΕΡ	Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης
Ρ/Ε	Ραδιοεπικοινωνίες
ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ	
ΦΑΥ	Φάκελος Υγιεινής & Ασφάλειας
ΟΑΕ	Ομάδα Άμεσης Επέμβασης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι δημοπρατούμενες εργασίες αφορούν:

1) στη συντήρηση, λειτουργία και βελτίωση όλων των έργων Πολιτικού Μηχανικού και Η-Μ εγκαταστάσεων του Αυτοκινητοδρόμου και των καθέτων αξόνων του – ανοικτής οδοποιίας και σηράγγων – για 24 (είκοσι τέσσερις) μήνες στα παρακάτω τμήματα:

- τμήμα της Εγνατίας Οδού (αυτοκινητόδρομος Α2) από την έξοδο του Λιμένα Ηγουμενίτσας (ΧΘ: 0) μέχρι τον Ανισόπεδο Κόμβο (Α/Κ) 17 Κλειδίου (ΧΘ: 289), μήκους περίπου 289 χλμ.
- στον Κάθετο Άξονα της Εγνατίας Οδού, “Α/Κ Δυτ. Σιάτιστας – Κορομηλιά - Μεθοριακός Σταθμός Κρυσταλλοπηγής” (αυτοκινητόδρομος Α29 – συνολικού μήκους περίπου 69,2 χλμ.) (Αρμοδιότητα ΔΠΥ Έργων Δυτ. & Κεντ. Μακεδονίας – Κλιμάκιο Δυτ. Μακεδονίας), από τον Α/Κ 9Β Δυτ. Σιάτιστας (ΧΘ: 0) μέχρι τον Κ/Κ Κρυσταλλοπηγής στη ΧΘ: 69,2 (πριν το Συνοριακό Σταθμό (Σ.Σ.) Κρυσταλλοπηγής).

Το έργο βρίσκεται στις περιοχές των Περιφερειών Ηπείρου, Θεσσαλίας, Δυτικής & Κεντρικής Μακεδονίας και ειδικότερα στους νομούς: Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων, Τρικάλων Γρεβενών, Κοζάνης, Καστοριάς και Ημαθίας.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί τις εργασίες συντήρησης και λειτουργίας βάσει των εγκεκριμένων από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Οδηγιών Συντήρησης και Λειτουργίας, του εγχειριδίου οπτικής επιθεώρησης αρμών γεφυρών, των Λειτουργικών Διαδικασιών της ΕΟΑΕ που περιγράφονται στο Παράρτημα 1, καθώς και της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η ΕΟΑΕ διατηρεί το δικαίωμα αναπροσαρμογής ή προσθήκης νέων Οδηγιών Λειτουργίας & Συντήρησης και Λειτουργικών Διαδικασιών, οποιαδήποτε χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Οι παραπάνω αναπροσαρμογές ή προσθήκες, εφόσον δεν μεταβάλλουν τον απαιτούμενο αριθμό των ατόμων του Προσωπικού που απαιτείται από τον Ανάδοχο, αλλά μόνο τις διαδικασίες των εργασιών τις οποίες αυτό είναι υποχρεωμένο να εκτελεί, δεν δικαιολογούν απαίτηση πρόσθετης οικονομικής αποζημίωσης από πλευράς του Αναδόχου.

Προκειμένου να διευκολυνθεί η εποπτεία του έργου οι εργασίες Συντήρησης και Λειτουργίας διαχωρίζονται στον προϋπολογισμό μελέτης με βάση την εποπτευόμενη από τις υφιστάμενες Διευθύνουσες (Περιφερειακές) Υπηρεσίες Έργων της Εταιρείας, περιοχή, σε αυτές του τμήματος Α και Β αντίστοιχα.

Τμήμα Α

Από Ηγουμενίτσα μέχρι Α/Κ Παναγιάς.

Τμήμα Β

Από Α/Κ Παναγιάς μέχρι Α/Κ Κλειδίου και ο Κάθετος Άξονας Α29 (Σιάτιστα – Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή)

A. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

A-1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το Αντικείμενο των εργασιών της παρούσας εργολαβίας όσον αφορά τη Λειτουργία και Συντήρηση περιλαμβάνει:

1. τις εργασίες τεχνικής αστυνόμευσης που αφορούν την επιθεώρηση της οδού ανά τακτά διαστήματα για την επισήμανση φθορών και τον εντοπισμό επικείμενων κινδύνων για τους χρήστες
2. τις εργασίες προληπτικής και στοιχειώδους συντήρησης οδού και σηράγγων μετά των εργασιών καθαριότητας –περιβαλλοντικής διαχείρισης, που κατά κανόνα πρέπει να εκτελούνται κατά τακτά χρονικά διαστήματα ή εκτάκτως στο πλαίσιο της απρόσκοπτης λειτουργίας της οδού
3. τις εργασίες στοιχειώδους ή/και προληπτικής συντήρησης Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού, των σηράγγων, των κτιρίων και των λοιπών υποδομών της οδού
4. επιλεγμένες εργασίες κύριας («βαριάς») συντήρησης που αφορούν κυρίως την προστασία και δομική επισκευή και ενίσχυση τεχνικών και γεωτεχνικών έργων, αντικατάσταση εξοπλισμών Η/Μ κτλ.
5. τη λειτουργία του αυτοκινητοδρόμου, που ενδεικτικά περιλαμβάνει τον έλεγχο της κυκλοφορίας στις σήραγγες και στα λοιπά τμήματα της οδού, περιπολίες ασφαλείας, αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών, αποχιονισμό, ασφάλεια σηράγγων, τεχνική υποστήριξη λειτουργίας οδού κτλ.
6. εργασίες βελτίωσης για την κάλυψη αναγκών λειτουργίας της οδού και την αναβάθμιση της παρεχόμενης προς τους χρήστες άνεσης και ασφαλείας, που αφορούν ενδεικτικά τη συμβατική και ηλεκτρονική σήμανση, την αναδιαγράμμιση, τα δίκτυα επικοινωνιών, την εποπτεία και διαχείριση κυκλοφορίας με τηλεματικά μέσα, τον εξοπλισμό ασφαλείας σηράγγων, την αναβάθμιση χώρων στάθμευσης & αναψυχής, τον εξοπλισμό, μετρήσεις και εργαστηριακές αναλύσεις χαρακτηριστικών της οδού, υποδομών και κυκλοφορίας, τους σταθμούς ανεφοδιασμού / αποχιονισμού κτλ.

Η ΕΟΑΕ διατηρεί το δικαίωμα για λόγους απρόσκοπτης και ασφαλούς λειτουργίας της οδού:

- να προβαίνει, σε ειδικές περιπτώσεις και αιτιολογημένα, σε εργασίες και αποκατάσταση βλαβών που ενδέχεται να απαιτηθούν στην περιοχή του έργου, με δικά της μέσα ή δίνοντας εντολή σε άλλους Αναδόχους Συντήρησης, που εργάζονται σε άλλα οδικά τμήματα της Εγνατίας Οδού και των Κάθετων Αξόνων.
- να δίνει εντολή στον Ανάδοχο να εκτελεί εργασίες συντήρησης και λειτουργίας σε άλλα τμήματα της Εγνατίας Οδού και των Καθέτων Αξόνων, καθώς και σε οδικά δίκτυα τα οποία λειτουργούν ως εναλλακτικά ή υποστηρικτικά ή γενικά δίκτυα τα οποία άμεσα ή

έμμεσα εξυπηρετούν ή συνδέονται με την Εγνατία Οδό και τους Κάθετους Άξονες, με βάση τα τιμολόγια προσφοράς της παρούσας σύμβασης.

A-1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ – ΟΡΙΑ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ

Τα οδικά τμήματα της Εγνατίας Οδού (Α2) που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της υπόψη εργολαβίας, είναι από την έξοδο του Λιμένα Ηγουμενίτσας (ΧΘ: 0) μέχρι και τον Α/Κ 17 Κλειδίου (ΧΘ: 289), συμπεριλαμβανομένων των κλάδων, των προσβάσεων (είσοδοι/έξοδοι) και των τεχνικών έργων όλων των ενδιάμεσων Ανισόπεδων/Ισόπεδων Κόμβων (και του Α/Κ 17 Κλειδίου – μη συμπεριλαμβανομένου του κλάδου 01 (Βέροια προς Αθήνα) και των τεσσάρων (4) κλάδων του Α/Κ 04Α Πεδινήσ/Εγνατίας (ΧΘ: 64,6)).

Τα οδικά τμήματα του Κάθετου Άξονα Α29 που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας, είναι από τον Α/Κ 9B Δυτ. Σιάτιστας (ΧΘ: 0) μέχρι τον Κ/Κ στη ΧΘ: 69,2 (πριν το Σ. Σ. Κρυσταλλοπηγής), συμπεριλαμβανομένων των κλάδων, των προσβάσεων (είσοδοι/έξοδοι) και των τεχνικών έργων όλων των ενδιάμεσων Ανισόπεδων/Ισόπεδων Κόμβων.

Στο **Παράρτημα 2** της Τεχνικής Περιγραφής παρουσιάζονται τα τμήματα της Εγνατίας Οδού (Α2) και του Κάθετου Άξονα Α29 που περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση.

Οποιαδήποτε αναφορά σε «οδό», «οδικό τμήμα» ή «αυτοκινητόδρομο» περιλαμβάνει τόσο τα τμήματα ανοικτής οδοποιίας όσο και τις σήραγγες εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Όρια Αρμοδιότητας

Ως προς την αρμοδιότητα ελέγχου και συντήρησης/επισκευής ισχύουν γενικά τα ακόλουθα:

Τα όρια αρμοδιότητας λειτουργίας και συντήρησης της Εγνατία οδού και των Κάθετων Αξόνων αυτής καθορίζονται με την υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ/72333/ΦΝ 393/8.12.2014 Απόφαση Υπουργού (ΦΕΚ Α.Α.Π. 399 / 24.12.2014) , όπως αυτή τροποποιείται και ισχύει. Μικρές διαφοροποιήσεις των ορίων στις περιοχές των Α/Κ ή στην αρχή/τέλος των οδικών αξόνων, που ενδεχομένως θα καθοριστούν με τροποποιήσεις της παραπάνω Απόφασης, θεωρείται ότι εντάσσονται στο αντικείμενο της παρούσας σύμβασης.

Όριο ευθύνης για τη συντήρηση και λειτουργία των κλάδων των κόμβων και των προσβάσεων (εξόδων/ εισόδων) ορίζεται η γραμμή τομής του κλάδου/της πρόσβασης με το διασταυρούμενο οδικό δίκτυο, σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια της ανωτέρω ΥΑ, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά σε αυτά. Στις περιοχές των Συνοριακών Σταθμών η ευθύνη της "Εγνατία Οδός Α.Ε." περιορίζεται μέχρι τον τελευταίο ισόπεδο κόμβο, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στην ανωτέρω Απόφαση όπως τροποποιείται και ισχύει.

Στοιχεία/εξοπλισμός (περιφράξεις, πινακίδες κτλ.) της οδού που εκτείνονται πέρα από τη γραμμή τομής των κλάδων (εξόδου/εισόδου) των κόμβων και των προσβάσεων (εξόδων/εισόδων) με το τοπικό (εθνικό, επαρχιακό κτλ.) διασυνδεδεμένο οδικό δίκτυο, ανήκουν στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κτλ.) της υπόψη εργολαβίας, σε μήκος αντίστοιχο με αυτό της λωρίδας επιβράδυνσης (για κλάδους/προσβάσεις εξόδου) ή

επιτάχυνσης (για κλάδους/προσβάσεις εισόδου) επί του διασυνδεδεμένου τοπικού οδικού δικτύου. Σε περίπτωση μη ύπαρξης λωρίδας επιβράδυνσης ή επιτάχυνσης το μήκος αρμοδιότητας ορίζεται στα 50μ. πέρα από τη γραμμή τομής.

Πινακίδες σήμανσης (συμβατικές ή ηλεκτρονικές) που εξυπηρετούν ή/και αναφέρονται στο οδικό δίκτυο των αυτοκινητοδρόμων/καθέτων αξόνων και είναι τοποθετημένες πέρα από τη γραμμή τομής των κλάδων των Α/Κ και των προσβάσεων με το διασυνδεδεμένο οδικό δίκτυο, ανήκουν στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κτλ.) της υπόψη εργολαβίας.

Ιστοί οδοφωτισμού, με τα αντίστοιχα κανάλια όδευσης καλωδίων και φρεάτια καλωδίων, που εκτείνονται πέρα από τη γραμμή τομής των κλάδων των κόμβων και των προσβάσεων με το διασυνδεδεμένο οδικό δίκτυο, ανήκουν στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κτλ.) της υπόψη εργολαβίας εφόσον ο ηλεκτρικός πίνακας (πίλλαρ) οδοφωτισμού που τους τροφοδοτεί, τροφοδοτεί ένα τουλάχιστον επιπλέον κύκλωμα ιστών οδοφωτισμού εντός των παραπάνω ορίων κλάδων και προσβάσεων. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα από το εάν η θέση εγκατάστασης του πίλλαρ είναι εντός ή εκτός αυτών των ορίων.

Υδραυλικά έργα που έχουν κατασκευαστεί από την ΕΟΑΕ για την προστασία των αυτοκινητοδρόμων/καθέτων αξόνων και του λοιπού οδικού δικτύου (και εκτός της περιφέρειας της οδού), ανήκουν (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κτλ.) στο αντικείμενο της υπόψη εργολαβίας.

Τάφροι/Ρέματα/Κοίτες ποταμών ανήκουν στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κτλ.) της υπόψη εργολαβίας, σε απόσταση 50μ. (ανάντη και κατάντη) των τεχνικών επεμβάσεων που έχουν υλοποιηθεί στα πλαίσια της κατασκευής της οδού.

Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης οι οποίες έχουν κατασκευαστεί για την αποφυγή της ρύπανσης των υδάτινων ρεμάτων και άλλων ευαίσθητων περιοχών, κατά μήκος της χάραξης της οδού, ανήκουν (συντήρηση, επισκευή, έλεγχος και καθαρισμός τους, καθώς και η διαχείριση των αποβλήτων τους) στο αντικείμενο της υπόψη εργολαβίας.

A-2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΔΟΥ

- Στο παρόν κεφάλαιο, με τα αντίστοιχα παραρτήματα, περιγράφονται οι εργασίες τεχνικής αστυνόμευσης και συντήρησης της οδού συμπεριλαμβανομένων των σηράγγων. Στη συντήρηση περιλαμβάνονται εργασίες της προληπτικής και της στοιχειώδους συντήρησης καθώς και επιλεγμένες εργασίες κύριας συντήρησης.
- Η απαίτηση και η συχνότητα των εργασιών της προληπτικής και της στοιχειώδους συντήρησης εξαρτώνται, κατά κύριο λόγο, αφενός από τη διάρκεια ζωής και τυχόν προδιαγραφές των στοιχείων της οδού και αφετέρου από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και την κυκλοφορία της οδού.
- Ειδικά στη στοιχειώδη συντήρηση περιλαμβάνονται και εργασίες που συνήθως είναι μικρού εύρους και τοπικής εμβέλειας και είναι εξαρτώμενες από δυναμικά αίτια (τις επιδράσεις του περιβάλλοντος ή/και της κυκλοφορίας, τη χρήση & βλάβες των εξοπλισμών κτλ.) τα οποία δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν. Κατά συνέπεια για τις εργασίες αυτές -βλάβες, φθορές, υλικά, μηχανήματα, συνεργεία, σημάνσεις κτλ.- δεν είναι

δυνατή ούτε η ακριβής προμέτρησή τους ούτε ο προεγενέστερος προσδιορισμός της θέσης εκτέλεσης τους. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνονται στην ομάδα Η' (Εργασίες Συντήρησης, Λειτουργίας και Αποκατάστασης Φθορών) του Τιμολογίου στην οποία, βάσει ιστορικών δεδομένων, έχει γίνει μια αδρή προεκτίμηση ποσοτήτων ανά εργασία, που πιθανά θα παραστεί ανάγκη να υλοποιηθεί ώστε να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη και ασφαλής λειτουργία της οδού.

- Οι εργασίες, που αφορούν λειτουργία, επιθεωρήσεις, καθαριότητα, προληπτικές συντηρήσεις, αποκαταστάσεις ήδη διαπιστωμένων βλαβών/φθορών καθώς και βελτιώσεις και επιλεγμένες αποκαταστάσεις κύριας συντήρησης, εφόσον είναι εφικτό να προμετρηθούν, περιλαμβάνονται γενικώς στις Ομάδες Α-Ζ του Τιμολογίου και περιγράφονται αναλυτικά σε επόμενες παραγράφους ή τα παραρτήματα του παρόντος τεύχους.

A-2.1 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ

Παρακάτω περιγράφονται οι εργασίες τεχνικής αστυνόμευσης και συντήρησης της οδού στα οδικά τμήματα της σύμβασης. Η συντήρηση των εγκαταστάσεων Η/Μ περιγράφεται ξεχωριστά στην παράγραφο Α-2.2.

A-2.1.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΟΔΟΥ

Η τεχνική αστυνόμευση της οδού θα εκτελείται σύμφωνα με τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003.

Στην τεχνική αστυνόμευση μπορεί να συμμετέχει και προσωπικό της ΕΟΑΕ.

Φθορές / Βλάβες

Οι φθορές (βλάβες) που εντοπίζονται από την τεχνική αστυνόμευση της οδού ή/και από την Αστυνομία, τους οδηγούς/χρήστες κ.α., σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες, εντάσσονται σε δύο κατηγορίες:

- **Κατηγορία 1:** φθορές / βλάβες που χρήζουν άμεσης προσοχής καθώς συνεπάγονται άμεσο ή επικείμενο κίνδυνο για τους χρήστες του αυτοκινητόδρομου. Ο χρόνος εκτέλεσης των εργασιών αποκατάστασης δεν μπορεί να υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τις **10 ημέρες** από την ημερομηνία αυτοψίας από την ΕΟΑΕ (Ν. 3481/2006, Αρ. 7).
- **Κατηγορία 2:** όλες οι λοιπές φθορές / βλάβες που δεν προκαλούν άμεσο κίνδυνο για τους χρήστες του αυτοκινητόδρομου.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται ενδεικτικά η κατηγοριοποίηση των φθορών / βλαβών, σε στοιχεία & εξοπλισμό της οδού, ως Κατηγορίας 1 ή 2. Ο πίνακας παρέχει, κατά το δυνατόν, αντικειμενικά ποιοτικά ή ποσοτικά κριτήρια για την αξιολόγηση και κατάταξη των φθορών. Η κατηγοριοποίηση δεν είναι περιοριστική και σε κάθε περίπτωση η τελική απόφαση θα

λαμβάνεται βάσει και της κρίσης και εμπειρίας του προσωπικού και λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε επικρατούσες κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες.

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
Όλα τα στοιχεία – εξοπλισμός	Βλάβη, φθορά, ζημία (γενικά)	Βλάβες/φθορές/ζημιές στα στοιχεία – εξοπλισμό της οδού που χρήζουν άμεσης προσοχής, καθώς συνεπάγονται άμεσο ή επικείμενο κίνδυνο για τους χρήστες της οδού	1
Οδοστρώματα & Ερείσματα	Λάκκοι	Εμβαδό > 0,1 m ² . Βάθος > 4 cm.	1
	Λιμνάζοντα ύδατα	Λιμνάζοντα ύδατα στην επιφάνεια του οδοστρώματος ή ροή εγκάρσια αυτού.	1
	Φερτά υλικά	Ύπαρξη φερτών υλικών στο οδόστρωμα που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στα οχήματα ή ελιγμό για την αποφυγή τους.	1
	Αποκόλληση αδρανών	Έναρξη αποκόλλησης της επιφανειακής στρώσης	2
	Τροχοαυλακώσεις	Τροχοαυλάκωση 2 cm ή μεγαλύτερη για μήκος μεγαλύτερο των 20m	1/2
	Διαφορά επιπέδου	Απώλεια επιπεδότητας οδοστρώματος μεγαλύτερη των 4 cm.	2
	Καθιζήσεις	Τοπικές καθιζήσεις π.χ. σε μεταβατικά επιχώματα, που μπορεί να προκαλέσει ατύχημα, βλάβη στα οχήματα ή ελιγμό για την αποφυγή τους.	1
Κρασπεδόρειθρα και πεζοδρόμια	Μετατόπιση	Κατακόρυφη μετατόπιση μεγαλύτερη από 2 cm ή οριζόντια μετατόπιση μεγαλύτερη από 5 cm και προβολή στο οδόστρωμα/έρεισμα ή εμποδίζουν τη ροή των υδάτων	2
	Απώλεια/Καταστροφή	Κάθε απώλεια ή/και καταστροφή στα στοιχεία που βρίσκονται παρακείμενα του οδοστρώματος	2
Καλύμματα, σχάρες και πλαίσια φρεατίων	Απώλεια/Καταστροφή	Κάθε απώλεια ή/και καταστροφή στα στοιχεία που βρίσκονται πάνω στο οδόστρωμα	1
	Διαφορά επιπέδου	Διαφορά επιπέδου σε σχέση με το οδόστρωμα ή/και μεταξύ των συστατικών μερών ενός στοιχείου, μεγαλύτερη από 2 cm	2
	Λεία επιφάνεια	Λεία επιφάνεια (οπτική εκτίμηση) καλυμμάτων	2

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
		φρεατίων που βρίσκονται πάνω στο οδόστρωμα, ειδικά πλησίον κόμβων και φωτεινών σηματοδοτών	
Αποχέτευση (οχετοί, τάφροι, φρεάτια κτλ.)	Πλημμύρα	Ενδείξεις (π.χ. παρεμπόδιση ροής, καταστροφή, παρουσία λάσπης κτλ.) ότι επίκειται πλημμύρα της οδού ή σε ιδιοκτησίες.	2
	Απόθεση απορριμμάτων / φερτών υλικών	Οπτική ένδειξη μόλυνσης	2
Στηθαία Ασφαλείας	Απώλεια	Κάθε απώλεια στον εξοπλισμό (διαμήκης αυλακωτή λαμαρίνα, κοιλοδοκοί, ορθοστάτες, παρεμβλήματα κτλ.) του στοιχείου που το καθιστά μη λειτουργικό	1
	Ζημία/καταστροφή	Δύο (2) ή περισσότεροι ορθοστάτες έχουν λυγίσει / καμφθεί ή έχουν αποσυνδεθεί από τα διαμήκη στοιχεία του στηθαίου. Ένα (1) διαμήκες στοιχείο (αυλακωτή λαμαρίνα, κοιλοδοκός) έχει απωλέσει τη λειτουργικότητά του λόγω παραμόρφωσης Το κιγκλίδωμα (διαμήκη στοιχεία) προεξέχει στο οδόστρωμα	1
	Δομική κατάσταση	Ζημία/φθορά (όχι από πρόσκρουση) στο στηθαίο με αποτέλεσμα να μην επιτελεί τη λειτουργία αναχαίτισης των οχημάτων	1
Περιφράξεις	Ζημία/καταστροφή	Κάθε ζημία/καταστροφή στο στοιχείο με συνέπεια την πιθανότητα εισόδου ζώων στην οδό	1
Επιχώματα & Ορύγματα	Ολίσθηση / Κατολίσθηση/ Καθίζηση	- Κατολίσθηση ορύγματος της οδού με γρήγορη εξέλιξη. Ενδείξεις έντονων υπερυψώσεων (φουσκωμα) ή/και ρωγμών που ανοίγουν στο οδόστρωμα που παρεμποδίζει την ομαλή κυκλοφορία των ενοδίων - Κατολίσθηση επιχώματος της οδού . Ενδείξεις ρωγμών και απότομων καθιζήσεων τμήματος (συνήθως του κατάντη) του οδοστρώματος που παρεμποδίζει την ομαλή κυκλοφορία των ενοδίων.	2
	Καταπτώσεις / φερτά	- Οποιαδήποτε πτώση , οποιουδήποτε μεγέθους, βράχων , που αποκολλώνται από βραχώδες πρσανές ορύγματος της οδού, επί του	1

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
		οδοστρώματος και παρεμποδίζει ή δύναται να παρεμποδίσει στην εξέλιξη την ομαλή κυκλοφορία των ενοδίων. - Οποιαδήποτε ολίσθηση εδαφικών υλικών, από υποχώρηση γαιώδους ορύγματος της οδού , που εισχωρεί ή απειλεί να εισχωρήσει σε τμήμα του οδοστρώματος και να παρεμποδίσει στην εξέλιξη του την ομαλή κυκλοφορία των ενοδίων.	
	Επικίνδυνη φθορά μέτρων αντιστήριξης πρανών	- Καταστροφή ή έντονη φθορά ή υπερβολική παραμόρφωση μεταλλικών πλεγμάτων ή/και εμφανής εξόλκευση ηλώσεων φραχτών ανάσχεσης λόγω υπερπλήρωσης από φερτά υλικά με κίνδυνο άμεσης αστοχίας. - Έντονη παραμόρφωση ή αστοχία βραχοπαγίδας από οπλ. σκυρόδεμα λόγω συσσώρευσης υλικού εκ καταπτώσεων	2
Διαγραμμίσεις	Φθορά/Απώλεια λειτουργικών χαρακτηριστικών	Κατά την οπτική επιθεώρηση ή/και τον έλεγχο με κατάλληλο εξοπλισμό, εφόσον τα σχετικά χαρακτηριστικά υπολείπονται > 50% των οριακών τιμών ($R_L = 100$ & $Q_d = 100$)	2
Πινακίδες Οδικής Σήμανσης	Απώλεια/καταστροφή	Κάθε απώλεια/καταστροφή πινακίδας κινδύνου ή ρυθμιστικής	2
	Ζημία	Κάθε ζημία πινακίδας όπου ο στύλος/σύστημα στήριξης ή/και η πινακίδα προβάλλει/υψώνεται πάνω από το οδόστρωμα	2
	Απόκρυψη, αναγραφές, βρομιά	Απόκρυψη ή/και αναγραφές ή/και βρομιά πινακίδας κινδύνου ή ρυθμιστικής	2
	Δομική κατάσταση	Φθορά στη θεμελίωση ή/και στο σύστημα στήριξης που μπορεί να προκαλέσει κατάρρευση της πινακίδας	2
	Παράνομη διαφημιστική πινακίδα	Τοποθέτηση πινακίδων από τρίτους	2
Οδικός φωτισμός (στοιχειώδης)	Ζημία/καταστροφή ιστού	Κάθε ζημία/καταστροφή ιστού με αποτέλεσμα να προβάλλει/υψώνεται πάνω από το οδόστρωμα	1

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
συντήρηση)	Ηλεκτρολογικό πρόβλημα	Βλάβη/φθορά/ζημία στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό με αποτέλεσμα κίνδυνο για την ασφάλεια. Εκτεθειμένος ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα/ζημία ή/και κίνδυνο για την ασφάλεια.	1
	Απόδοση/λειτουργία	- Άνω του 30% των λαμπτήρων σε ένα κόμβο δεν λειτουργούν - 4 συνεχόμενοι λαμπτήρες στην ίδια συστοιχία στύλων φωτισμού δεν λειτουργούν * - 2 λαμπτήρες/προβολείς στους πυλώνες του σταθμού διοδίων δεν λειτουργούν * (Εξαιρούνται περιπτώσεις που οφείλονται σε εκτεταμένες κλοπές καλωδιώσεων ηλεκτροφωτισμού και βανδαλισμοί μετά κλοπών των υλικών των πύλλαρ οδοφωτισμού).	1
Φωτεινοί Σηματοδότες	Βλάβη/ζημιά/ Δυσλειτουργία φωτεινού σηματοδότη	Κατεστραμμένος ιστός, φωτεινός σηματοδότης που κρέμεται, καμένοι λαμπτήρες ή σηματοδότες σε αναλαμπή	1
Δένδρα/Περιοχές πρασίνου	Παρεμπόδιση ορατότητας/ ανεπαρκής ορατότητα	Δένδρα/βλάστηση που εμποδίζουν την ορατότητα, ειδικά σε κόμβους, καμπύλες, προσβάσεις και πινακίδες σήμανσης	2
	Δένδρο νεκρό/ασταθές/γειρτό	Δένδρα ξερά ή που γέρνουν επικίνδυνα ή έχουν κλαδιά που προβάλλουν στην οδό (σημεία όπου το ελεύθερο ύψος μεταξύ των δένδρων και του οδοστρώματος είναι μικρότερο από 6m.)	1
Γέφυρες (στοιχειώδης συντήρηση)	Ζημία/καταστροφή αρμού συστολής – διαστολής γεφυρών	Αστοχία αγκύρωσης ελαστομεταλλικού αρμού (χαρακτηριστική παραγωγή μεταλλικού ήχου και αισθητή κατακόρυφη μετακίνηση περί την αρχική θέση τοποθέτησής του κατά τη διέλευση βαρέων οχημάτων) Αστοχία έδρασης ελαστομεταλλικού αρμού (Ανομοιόμορφη βύθιση του τεμαχίου αρμού ως προς τα ακέραια γειτονικά τεμάχιά του)	1

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
		<p>Αστοχία σώματος ελαστομεταλλικού αρμού. (θραύση και απώλεια μεταλλικών στοιχείων ενίσχυσης του ελαστομεταλλικού τεμαχίου αρμού με έντονη παραμόρφωση/αναδίπλωση προς τα κάτω).</p> <p>Αστοχία μεταβατικών λωρίδων εισόδου – εξόδου αρμού. (θραύση και απώλεια του υλικού πλήρωσης των μεταβατικών λωρίδων μεταξύ ασφατικού και σώματος αρμού, με σχηματισμό επικίνδυνης λακκούβας ή/και αιχμηρές ράβδους σπλισμού που εξέχουν.</p> <p>Αστοχία προσωρινής επισκευής με έγχυτο αρμό ασφατικής μαστίχης Απώλεια σημαντικού τμήματος του υλικού του ασφαλτοδέματος με σχηματισμό επικίνδυνης λακούβας ή/και σχηματισμός μεγάλου εύρους ρωγμής (> 5cm) ή/και έντονη παραμόρφωση/υποχώρηση του σώματος πλήρωσης με σχηματισμό επικίνδυνης ασυνέχειας στην επιφάνεια ολίσθησης.</p> <p>Παραμόρφωση οδοντωτού αρμού Έντονη προς τα πάνω ή προς τα κάτω στροφή ή/και παραμόρφωση των μεταλλικών οδόντων των οδοντωτών αρμών που θέτουν σε κίνδυνο τα ελαστικά και την ασφάλεια των διερχόμενων οχημάτων.</p> <p>Αστοχία προσωρινής επισκευής με σφράγιση ψυχρής ασφάλτου Απώλεια σημαντικού τμήματος του υλικού σφραγίσης με σχηματισμό επικίνδυνης λακούβας ή/και σχηματισμός μεγάλου εύρους ρωγμής (></p>	

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
		<p>5cm) ή/και έντονη παραμόρφωση/ υποχώρηση του σώματος πλήρωσης με σχηματισμό επικίνδυνης ασυνέχειας στην επιφάνεια ολίσθησης.</p> <p>Αστοχία σφηνωτού ελαστομερούς αρμού. Αστοχία/αποδιοργάνωση /έντονη παραμόρφωση/στροφή των μεταλλικών οδηγών του ελαστομερούς υλικού πλήρωσης.</p> <p>Αστοχία αρμού μεγάλου εύρους (TM της ALGA ή ανάλογος) με μεταλλική πλάκα γεφύρωσης διακένου και φυσούνα (εξ) προσαρμογής. Αστοχία φυσούνας (ων) και υποχώρηση/ αποδιοργάνωσή τους. Αστοχία αγκύρωσης μεταλλικής πλάκας γεφύρωσης διακένου και μετακίνησή της/παράσυρσή από διερχόμενα οχήματα.</p>	
<p>Γέφυρες (στοιχειώδης συντήρηση)</p>	<p>Ζημία/καταστροφή στηθαίων ασφαλείας γεφυρών</p>	<p>Αδυναμία ολίσθησης και παραμόρφωση των οριζόντιων κοιλοδοκών στηθαίων ασφαλείας λόγω θερμοκρασιακής συστολής - διαστολής Ένδειξη πλευρικής παραμόρφωσης των οριζόντιων κοιλοδοκών</p> <p>Αδυναμία ολίσθησης στις θέσεις μάτισης των οριζόντιων κοιλοδοκών λόγω θερμοκρασιακής συστολής – διαστολής Ένδειξη πλευρικής ή/και κατακόρυφης παραμόρφωσης των οριζόντιων κοιλοδοκών, παραμόρφωση ορθοστατων/ εξόλκευση βάσης ορθοστατών/ρηγμάτωση πεζοδρομίων</p>	<p>2</p>
<p>Γέφυρες (στοιχειώδης συντήρηση)</p>	<p>Ζημία/καταστροφή αποχέτευσης καταστρώματος γεφυρών</p>	<p>Πλήρωση με φερτά ιδιαίτερα των πλευρικών (εσωτερικών στο πεζοδρόμιο της γέφυρας) φρεατίων (με ή χωρίς εσχάρα προστασίας). Ανάπτυξη βλάστησης σε πληρωμένα με φερτά φρεάτια καταστρώματος και πεζοδρομίων γεφυρών.</p>	<p>2</p>

Στοιχείο - Εξοπλισμός	Φθορά / Βλάβη	Ορισμός	Κατηγορία
		Διαρροή εσωτερικά του πεζοδρομίου φρεατίων και συλλεκτήριων αγωγών Άνω/Κάτω Διαβάσεων προς την κάθετη οδό με κίνδυνο το χειμώνα πτώσης πάγου στα διερχόμενα οχήματα. Κατά τη διάρκεια μεγάλης διάρκειας βροχόπτωσης, κάλυψη με όμβρια της Λ.Ε.Α.	
Γέφυρες (στοιχειώδης συντήρηση)	Ζημία/καταστροφή πεζοδρομίων γεφυρών	Μεγάλου βάθους εκτίναξη σκυροδέματος πεζοδρομίων γεφυρών (>5cm) ιδιαίτερα στην περιοχή αγκύρωσης των στηθαίων ασφαλείας.	2
Γέφυρες (στοιχειώδης συντήρηση)	Ζημία/καταστροφή οδοστρώματος γεφυρών	Μεγάλου βάθους (>4cm) και έκτασης (> 1m²) λακκούβες οδοστρώματος (>5% της επιφάνειας καταστρώματος) της γέφυρας , πιθανή ένδειξη κακής συνάφειας ασφαλτικών στρώσεων ή ασφαλτικών στρώσεων με στεγανωτική μεμβράνη.	1

Τεχνική Αστυνόμευση –Ομαδες άμεσης Επέμβασης

Η τεχνική αστυνόμευση θα διενεργείται για τον εντοπισμό φθορών Κατηγορίας 1, αλλά και φθορών Κατηγορίας 2. Όπου υπάρχουν φθορές Κατηγορίας 1, πρέπει να λαμβάνονται από το προσωπικό που διενεργεί την επιθεώρηση τα απαραίτητα μέτρα για την προσωρινή τους αποκατάσταση, εφόσον αυτή είναι δυνατή, άλλως για την οριοθέτηση και την κατάλληλη σήμανσή τους, προς αποφυγή ατυχημάτων.

Η τεχνική αστυνόμευση θα πραγματοποιείται από δύο τεχνικούς, που θα κινούνται με ένα όχημα με μικρή ταχύτητα. Όπου το απαιτούν οι περιστάσεις οι διενεργούντες την τεχνική αστυνόμευση θα κινούνται πεζή. Η τεχνική αστυνόμευση δεν πρέπει να διενεργείται σε περιόδους κυκλοφοριακής αιχμής, ούτως ώστε να ελαχιστοποιείται η παρακώλυση της κυκλοφορίας.

Η τεχνική αστυνόμευση της οδού θα πραγματοποιείται καθημερινά χωρίς να εξαιρούνται τα Σαββατοκύριακα και οι επίσημες αργίες.

Την πρώτη εργάσιμη κάθε μήνα θα καταρτίζεται αναλυτικό **μηνιαίο** πρόγραμμα τεχνικής αστυνόμευσης το οποίο και θα αποστέλλεται για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας της τεχνικής αστυνόμευσης θα συμπληρώνονται από το προσωπικό του Αναδόχου όλα τα απαραίτητα έντυπα, όπως περιγράφεται στη λειτουργική διαδικασία **ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410** της ΕΟΑΕ (**Παράρτημα 1**). Τα δεδομένα της τεχνικής

αστυνόμευσης θα καταχωρούνται στο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης συντήρησης οδού (RMMS) της ΕΟΑΕ.

Η Τεχνική Αστυνόμευση της οδού θα εκτελείται από τις **Ομάδες Άμεσης Επέμβασης (ΟΑΕ)** στον τομέα ευθύνης τους, όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-3.5. Σημειώνεται, ότι οι ΟΑΕ έχουν αποκλειστική αρμοδιότητα τον έλεγχο της οδού και την προσωρινή αποκατάσταση των βλαβών (εφόσον αυτή είναι δυνατή) άλλως την οριοθέτηση και σήμανση των βλαβών και τον εντοπισμό επικείμενων κινδύνων για τους χρήστες και όχι την εκτέλεση άλλων χρονοβόρων εργασιών (συλλογή απορριμμάτων, κοπή βλάστησης, εργασίες μόνιμων επισκευών βλαβών κτλ.).

A-2.1.1.3 Λεπτομερείς Επιθεωρήσεις Οδού

Οι λεπτομερείς επιθεωρήσεις διεξάγονται κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ για συγκεκριμένες κατηγορίες στοιχείων του αυτοκινητόδρομου προς εντοπισμό φθορών κυρίως Κατηγορίας 2. Οι υπόψη φθορές αποκαθίστανται μεταγενέστερα στα πλαίσια προγραμματισμένων εργασιών στοιχειώδους συντήρησης ή/και κατά τη διάρκεια της λεπτομερούς επιθεώρησης, εάν είναι εφικτό (π.χ. καθαρισμός λάσπης φρεατίου, ρύθμιση βίδας στηθαίου κτλ.).

Οι λεπτομερείς επιθεωρήσεις διενεργούνται από δύο τεχνικούς οι οποίοι κινούνται πεζή. Ο έλεγχος θα διεκπεραιώνεται έτσι, ώστε να ελαχιστοποιείται η παρακώλυση της κυκλοφορίας, να διασφαλίζεται επαρκής πρόσβαση για την πραγματοποίηση της επιθεώρησης και να παρέχεται η απαιτούμενη ασφάλεια του προσωπικού που τις διενεργεί, τηρώντας πάντα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Αναλυτικές οδηγίες για τη διενέργεια των λεπτομερών επιθεωρήσεων για κάθε στοιχείο του αυτοκινητόδρομου παρατίθενται στις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση, Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003».

Όλες οι λεπτομερείς επιθεωρήσεις της οδού ανά οδικό άξονα (Α2 και Α29), στα πλαίσια του παρόντος έργου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

α/α	Λεπτομερείς Επιθεωρήσεις Οδού - Κατηγορίες	Εκτέλεση στο παρόν έργο	Συχνότητα
1.	Οδοστρώματα	ΝΑΙ	Ετησίως
2.	Νησίδες, Κρασπεδόρειθρα και Πεζοδρόμια	ΝΑΙ	Ετησίως
3.	Αποχέτευση *	ΝΑΙ	Ετησίως
4.	Εξοπλισμός ασφαλείας: Περίφραξη, Στηθαία ασφαλείας	ΝΑΙ	Ετησίως
5.	Επιχώματα, Ορύγματα	ΝΑΙ	Ετησίως
6.	Οριζόντια σήμανση	ΝΑΙ	Ετησίως
7.	Κατακόρυφη σήμανση	ΝΑΙ	Ετησίως
8.	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις	ΝΑΙ	Ετησίως

	Οδού		
9.	Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης (ΜΕΡ) (Παράρτημα 14 - Πίνακας ΙΙ)	ΝΑΙ	Ετησίως
10.	Γέφυρες (βλ. § Α-2.1.2.9)	ΝΑΙ	Ανά εξάμηνο / έτος

* Η λεπτομερής επιθεώρηση των συστημάτων αποχέτευσης θα πραγματοποιείται (ολοκληρώνεται) την Άνοιξη κάθε έτους και οι τυχόν απαραίτητες εργασίες συντήρησης θα πραγματοποιούνται (ολοκληρώνονται) μέχρι το τέλος Καλοκαιριού κάθε έτους.

Οι επιθεωρήσεις μπορεί να διεξαχθούν σε διαφορετικές περιόδους ανά κατηγορία π.χ. 1^{ος} μήνας: αποχέτευση, 2^{ος} μήνας: σήμανση κτλ. και σε όλο το μήκος (ή/και τμηματικά) των αξόνων. Οι ακριβείς ημερομηνίες διενέργειας των λεπτομερών επιθεωρήσεων καθορίζονται κατόπιν της σύμφωνης γνώμης της ΕΟΑΕ.

Μετά το πέρας κάθε λεπτομερούς επιθεώρησης ο Ανάδοχος θα παραδίδει στην ΕΟΑΕ, εντός 15 ημερών, λεπτομερείς αναφορές των αποτελεσμάτων (ανά κατηγορία).

A-2.1.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ

Οι φθορές (βλάβες) που εντοπίζονται από την τεχνική αστυνόμευση της οδού, εντάσσονται σε δύο κατηγορίες, τις φθορές Κατηγορίας 1 και τις φθορές Κατηγορίας 2, όπως αναφέρονται στην παράγραφο Α-2.1.1 και περιγράφονται αναλυτικά στις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003.

Οι φθορές Κατηγορίας 1 που εντοπίζονται κατά την τεχνική αστυνόμευση πρέπει να αποκαθίστανται προσωρινά αμέσως, εάν είναι πρακτικά εφικτό, από τους τεχνικούς που εκτελούν την τεχνική αστυνόμευση. Αν δεν είναι δυνατή η άμεση προσωρινή αποκατάσταση τους, τότε θα πρέπει να σημαίνονται και να επιθεωρούνται μέχρι τη μόνιμη επισκευή τους. Οι **μόνιμες επισκευές** πρέπει να πραγματοποιούνται το συντομότερο κι ο χρόνος ολοκλήρωσης τους δεν μπορεί να υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τις **10 ημέρες** από τη διενέργεια αυτοψίας (Ν. 3481/2006, Αρ. 7). Ο υπόψη Νόμος προβλέπει ότι η αυτοψία της βλάβης πραγματοποιείται μέσα σε δύο (2) εργάσιμες ημέρες από την ΕΟΑΕ, αφότου αυτή λάβει με οποιοδήποτε τρόπο γνώση αυτής (π.χ. έντυπα Τεχνικής Αστυνόμευσης).

Συνεπώς, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποστέλλει σε καθημερινή βάση, στην αρμόδια Διευθύνουσα (Περιφερειακή) Υπηρεσία τα έντυπα με τα στοιχεία ελέγχου/επιθεώρησης των οδικών τμημάτων (όπως προβλέπεται και στη σχετική Λειτουργική Διαδικασία ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410), προκειμένου η ΕΟΑΕ να έχει άμεση ενημέρωση της κατάστασης των οδών και να προβαίνει έγκαιρα στις αναγκαίες ενέργειες.

Για υπέρβαση των προθεσμιών θα επιβάλλονται από την ΕΟΑΕ ποινικές ρήτρες (περικοπές εργολαβικού ανταλλάγματος) σύμφωνα με το άρθρο Α-2 της Ε.Σ.Υ.

Οι φθορές Κατηγορίας 2 που εντοπίζονται κατά την τεχνική αστυνόμευση θα αποκαθίστανται στα πλαίσια προγραμματισμένων εργασιών συντήρησης, ιεραρχώντας τις προτεραιότητες των εργασιών με βάση τυχόν επικείμενη επικινδυνότητα των βλαβών / φθορών για τους χρήστες.

A-2.1.2.1 Εργασίες Καθαρισμού – Περιβαλλοντικής διαχείρισης

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες καθαρισμού:

Καθαρισμός επιφάνειας οδοστρωμάτων, εξοπλισμού της οδού και αποκομιδή απορριμμάτων/αποβλήτων

Ο Ανάδοχος, θα διαθέσει **πέντε (5) συνεργεία καθαριότητας** για την αποκομιδή των απορριμμάτων της Εγνατίας Οδού (Α2) και των Καθέτων Αξόνων.

Ειδικότερα θα διατεθούν:

- **δύο (2)** για την Εγνατία Οδό (Τμήμα Α)
- **δύο (2)** για την Εγνατία Οδό (Τμήμα Β)
- **ένα (1)** για τον Κάθετο Άξονα Α29

Τα συνεργεία αυτά θα εκτελούν την αποκομιδή απορριμμάτων στις θέσεις ερεισμάτων και πρανών του αυτοκινητόδρομου με ιδιαίτερη έμφαση στους ανισόπεδους κόμβους και τους κλάδους αυτών, από τον περιβάλλοντα χώρο πάσης φύσεως κτιρίων της Εγνατίας οδού (κτίρια σηράγγων (ΚΕΣ, ΚΕΚ, ΚΔΑ, ΠΚΔΑ), των Χώρων Στάθμευσης και Αναφυχής (ΧΣΑ), των Σταθμών Αποχιονισμού & Ανεφοδιασμού άλατος (ΣΑ), τον περιβάλλοντα χώρο των κτιρίων των διοδίων, των χοανών διοδίων, των λωρίδων κυκλοφορίας των διοδίων, κλπ) και γενικά από οποιοδήποτε χώρο του αυτοκινητόδρομου και των εγκαταστάσεων αυτού υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ.

Κάθε συνεργείο θα αποτελείται από δύο εργατοτεχνίτες και κατάλληλα διαμορφωμένο όχημα, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα 3, και θα εκτελούν εργασίες καθαρισμού της οδού και αποκομιδής απορριμμάτων κατόπιν εντολής των ΔΠΥ, καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης (οι εργασίες μπορεί να εκτελούνται και τα Σαββατοκύριακα και τις επίσημες αργίες). Σε συνέχεια των εντολών ο ανάδοχος θα συντάσσει πρόγραμμα το οποίο θα εγκρίνεται από την ΔΠΥ.

Περαιτέρω των ανωτέρω, στις εργασίες καθαρισμού περιλαμβάνονται ενδεικτικά και οι εξής:

- καθαρισμός της επιφανείας της οδού, των καταστρωμάτων γεφυρών, των νησίδων, πρανών και ερεισμάτων από πάσης φύσεως απορρίμματα/απόβλητα, προϊόντα καταπτώσεων, καθώς και από νεκρά ή τραυματισμένα ζώα,
- καθαρισμός των στηθαίων ασφαλείας και των οριοδεικτών με χρήση νερού υπό πίεση και χειρωνακτικές μεθόδους ή με μηχανικά μέσα (αυτοκινούμενη βούρτσα),
- καθαρισμός των ορατών επιφανειών σκυροδέματος από αναγραφές, καθώς και η καθαίρεση και απομάκρυνση των διαφημιστικών πινακίδων.

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

Η σήμανση κατά τη διάρκεια των εργασιών θα είναι σύμφωνη με την ισχύουσα προδιαγραφή σήμανσης εκτελούμενων έργων.

Οι προαναφερόμενες εργασίες θα πρέπει να γίνονται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας περί διαχείρισης απορριμμάτων/αποβλήτων (κατοχή αδειών συλλογής και μεταφοράς απορριμμάτων/αποβλήτων).

Καθαρισμός Χώρων Υγιεινής & Περιβάλλοντα χώρου ΧΣΑ

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος τόσο για τον καθαρισμό των χώρων υγιεινής (WC) που βρίσκονται στους Χώρους Στάθμευσης και Αναψυχής (ΧΣΑ) του αυτοκινητοδρόμου και των Καθέτων Αξόνων, διαθέτοντας επίσης τα απαραίτητα υλικά καθαρισμού και αναλώσιμα όσο και για τον περιβάλλοντα χώρο του ΧΣΑ.

Για την εκτέλεση των προαναφερόμενων εργασιών καθαρισμού στα ΧΣΑ ο ανάδοχος θα διαθέτει για κάθε εγκατάσταση μονόπλευρου ΧΣΑ 1 άτομο από το μόνιμο προσωπικό του (**2 άτομα για τα αμφίπλευρα**) από τις 6.00πμ. έως τις 10.00μμ (δύο (2) οχτάωρες βάρδιες) καθημερινά συμπεριλαμβανομένων Κυριακών και αργιών.

Στο χώρο υγιεινής κάθε ΧΣΑ ο ανάδοχος θα τηρεί καρτέλα όπου θα αναγράφονται και θα υπογράφουν οι υπεύθυνοι καθαρισμού. Σε μηνιαία βάση ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην ΕΟΑΕ πρόγραμμα με τις βάρδιες του παραπάνω προσωπικού.

Διαχείριση απορριμμάτων/αποβλήτων

Τα συλλεγόμενα απορρίμματα/απόβλητα (από τον αυτοκινητόδρομο, από τον περιβάλλοντα χώρο πάσης φύσεως κτιρίων της οδού και γενικά από οποιοδήποτε χώρο του αυτοκινητόδρομου και των εγκαταστάσεων αυτού που θα υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ), θα αποτίθενται σε ειδικούς κάδους οι οποίοι θα εγκατασταθούν σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμβληθεί με εξειδικευμένες εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων/αποβλήτων οι οποίες θα αναλάβουν τη διάθεση και εγκατάσταση των κάδων αποβλήτων ανά «ρεύμα αποβλήτων», το περιοδικό άδειασμα των κάδων, την μεταφορά των απορριμμάτων/αποβλήτων στην έδρα τους, τη διαλογή/διαχωρισμό των απορριμμάτων/αποβλήτων όπου απαιτείται, τη διάθεση των ανακυκλούμενων υλικών στις αντίστοιχες εταιρείες ανακύκλωσης και τη διάθεση των υπόλοιπων απορριμμάτων/αποβλήτων σε νόμιμα αδειοδοτημένους χώρους. Οι εταιρείες που θα αναλάβουν τη διαχείριση θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες – κατά ISO 9000 και ISO 14000 – να τηρούν όλες τις απαιτούμενες προϋποθέσεις και να είναι αδειοδοτημένες βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας περί διαχείρισης απορριμμάτων (ΚΥΑ 50910/2727/16.12.2003, κλπ). Επίσης, θα πρέπει να παρέχουν βεβαιώσεις διαχείρισης απορριμμάτων για εταιρείες οι οποίες τηρούν τα πρότυπα ISO 9000 και ISO 14000. Τέλος, θα πρέπει να παραδίδουν στην

ΕΟΑΕ τριμηνιαίες εκθέσεις (reports) και στατιστικά στοιχεία για το σύνολο των διαχειριζόμενων απορριμμάτων/αποβλήτων, των ανακυκλούμενων υλικών και για τις ποσότητες που θα καταλήγουν στους χώρους διάθεσης.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώσει εκ των προτέρων την ΕΟΑΕ για τις εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων/αποβλήτων με τις οποίες προτίθεται να συνεργαστεί (να συνάψει σύμβαση) για την υλοποίηση του συνόλου των ανωτέρω, προκειμένου να ελέγξει την καταλληλότητά τους και να δώσει τη σχετική έγκριση συνεργασίας.

Η διαχείριση και ειδικότερα η τελική διάθεση των κοινών απορριμμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τους σχετικούς περιβαλλοντικούς όρους και ειδικότερα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία διαχείρισης απορριμμάτων (επικίνδυνων και μη).

Η διαχείριση των αποβλήτων που συλλέγονται από τις Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης και ατυχημάτων διαρροών φορτίων θα γίνεται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (περί διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων κτλ.) και βάσει των αναφερόμενων στο Παράρτημα 14 της παρούσας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει τριμηνιαίες εκθέσεις διαχείρισης απορριμμάτων/αποβλήτων για το σύνολο των απορριμμάτων που διαχειρίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα του Παραρτήματος 15.

A-2.1.2.2 Συντήρηση Οδοστρωμάτων

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι εργασίες συντήρησης του οδοστρώματος της οδού που θα παρουσιάσει φθορές κατά τη διάρκεια της σύμβασης, με διάστρωση ασφαλομίγματος και της επιφανείας του ερείσματος με διάστρωση υλικού της ΠΤΠ Ο-155, καθώς και αποκατάσταση μικροφθορών στην επιφάνεια του οδοστρώματος (λακκούβες, ρηγματώσεις, καθιζήσεις κλπ), σύμφωνα με τις εγκεκριμένες (Απόφαση Δ3β/156/10-Ω/30.06.2003) “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση”.

Σημειώνεται ότι όσον αφορά τη στοιχειώδη συντήρηση οι υπόψη εργασίες συντήρησης οδοστρωμάτων θα αφορούν τις επισκευές φθορών και αποκαταστάσεις (π.χ. νέος τάπητας, αντιολισθηρά) αυτοτελών οδικών τμημάτων εμβαδού μέχρι 2.000 τ.μ., που τυχόν απαιτηθούν κατά τη διάρκεια της σύμβασης, ύστερα από εντολή της ΕΟΑΕ.

A-2.1.2.3 Συντήρηση Σήμανσης, Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων & Στηθαίων Ασφαλείας και λοιπού οδικού εξοπλισμού

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι εργασίες που αφορούν εξοπλισμό της οδού όπως:

- Αποξήλωση παλαιών ή κατεστραμμένων πληροφοριακών ή άλλων πινακίδων από στύλους, πλαίσια στήριξης ή γέφυρες σήμανσης,
- Αποξήλωση, επισκευή, αντικατάσταση μεταλλικών στύλων, πλαισίων, δικτυωμάτων, γεφυρών ή άλλων υλικών/τεμαχίων στήριξης πινακίδων, οριοδεικτών, χιλιομετρικών δεικτών συντήρησης,

- Αποξήλωση, επισκευή, αντικατάσταση υλικών/τεμαχίων υφιστάμενων συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας, στηθαίων τεχνικών έργων καθώς και αποκατάσταση στηθαίου σκυροδέματος
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέων οδικών εξοπλισμών όπως πινακίδων (πληροφοριακών, επικίνδυνων θέσεων κλπ.), στύλων, πλαισίων στήριξης, οριοδεικτών, χιλιομετρικών δεικτών συντήρησης, συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων, περίφραξης κλπ.,

Το σύνολο των οδικών τμημάτων είναι κατασκευασμένα και εξοπλισμένα με βάση αντίστοιχες μελέτες για κάθε κατηγορία εξοπλισμού και τις τεχνικές προδιαγραφές που ήταν σε ισχύ κατά την κατασκευή των έργων. Η συντήρηση/επισκευή/αντικατάσταση όλων των επιμέρους στοιχείων του εξοπλισμού της οδού που έχουν υποστεί φθορές θα γίνεται έτσι ώστε να αποκαθίσταται πλήρως η αρχική λειτουργική κατάστασή τους.

Τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων που θα εγκαθίστανται, είτε νέα είτε προς αντικατάσταση υφιστάμενων συστημάτων, θα φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με το εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο EN1317-5. Θα έχουν τα κατάλληλα λειτουργικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), θα εγκαθίστανται κατ' ελάχιστο στο πιστοποιημένο μήκος δοκιμής του κατασκευαστή και θα διασφαλίζεται η λειτουργική και η αισθητική συμβατότητα με άλλα εγκατεστημένα συστήματα ή στηθαία.

Η επισκευή/αντικατάσταση επιμέρους κατεστραμμένων υλικών/τεμαχίων των εγκατεστημένων συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων καθώς και μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας και στηθαίων τεχνικών έργων, θα γίνεται με ανταλλακτικά τεμάχια ίδιου τύπου με τα κατεστραμμένα, σύμφωνα με τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά και τις εγκεκριμένες μελέτες ασφάλισης της οδού. Με κριτήρια τη βελτίωση της ασφάλειας και της λειτουργικότητας της οδού σε συνδυασμό με την οικονομικότητα του έργου και γενικότερα τεχνικοοικονομικά δεδομένα, είναι εφικτή η ανακατασκευή/αντικατάσταση υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας με σύστημα αναχαίτισης οχημάτων τουλάχιστον στο μήκος δοκιμής του νέου συστήματος. Η ΕΟΑΕ διατηρεί τη δυνατότητα καθορισμού διαφορετικών κριτηρίων για τη συντήρηση υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας κατόπιν σχετικής εντολής προς τον ανάδοχο. Σε περίπτωση εγκατάστασης νέου συστήματος αναχαίτισης οχημάτων και εκτεταμένης αντικατάστασης υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας με σύστημα αναχαίτισης οχημάτων, σε μήκος >75m, καθώς και σε περιπτώσεις ύπαρξης κινδύνου κατηγοριών 1 και 2 (περιοχές που χρήζουν προστασίας) των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ ή συστημάτων σε τεχνικά έργα, θα εκπονείται μελέτη ασφάλισης για τον καθορισμό του επιπέδου συγκράτησης και του λειτουργικού πλάτους παραμόρφωσης βάσει των Οδηγιών, η οποία θα αποζημιώνεται σύμφωνα με του όρους του Άρθρου Α-6 (Μελέτες) της ΕΣΥ. Σε κάθε άλλη περίπτωση τοπικής συντήρησης, επισκευής και αντικατάστασης (μήκος <75m) ο ανάδοχος θα εκτελεί τον υπολογισμό της ικανότητας συγκράτησης και λειτουργικού πλάτους των προς εγκατάσταση συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων με βάση τυχόν εμπόδια, την απόστασή τους από την οριογραμμή ή τυχόν ειδικές συνθήκες. Οι υπολογισμοί και το εξ αυτών προτεινόμενο σύστημα θα

υποβάλλονται στην Υπηρεσία εντός 5 ημερών από τον εντοπισμό της βλάβης και εφόσον δεν υπάρξει απάντηση θεωρείται ότι είναι εγκεκριμένοι προς εφαρμογή. Η εκτέλεση των υπόψη υπολογισμών είναι ανηγμένοι στον προϋπολογισμό του έργου και δεν πληρώνονται ξεχωριστά.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης νέων συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων ο ανάδοχος θα διατηρεί και διαθέτει στην ΕΟΑΕ μητρώο ενιαίας μορφής (βλ. παράδειγμα παρακάτω) στο οποίο θα καταγράφεται τουλάχιστον το οδικό τμήμα, οι ακριβείς χ.θ. έναρξης και τέλους, τα τυχόν τεμάχια συναρμογής, ο κατασκευαστής και ο τύπος του συστήματος, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά (κατηγορία συγκράτησης, λειτουργικό πλάτος παραμόρφωσης), το εργαστήριο πιστοποίησης, το πιστοποιημένο μήκος και το πραγματικό μήκος εγκατάστασης.

Οδικό τμήμα	Μήνας/έτος τοποθέτησης	χ.θ. αρχής	χ.θ. τέλους	Μήκος τοποθέτησης (m)	Κατασκευαστής	Τύπος	Επίπεδο Συγκράτησης	Λειτουργικό πλάτος	Εργαστήριο πιστοποίησης CE	Μήκος Δοκιμής (m)	Σχόλια
A2_0102	11-2020	0+500	0+600	100	H2	W3	...	60	συναρμογή με ΜΣΟ

Επισημαίνεται ότι το σύνολο των αποξηλωμένων ή κατεστραμμένων υλικών, όλων των προϊόντων και εξοπλισμών, θα πρέπει να αποθηκεύεται σε φυλασσόμενο μέρος σε συνεννόηση με την ΕΟΑΕ.

A-2.1.2.4 Αποχέτευση

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι εργασίες:

- αντικατάστασης σχαρών πλαισίων και καλυμμάτων φρεατίων κάθε είδους και σε κάθε θέση συμπεριλαμβανομένων των σηράγγων, που έχουν απολεσθεί ή καταστραφεί από ατυχήματα επί της οδού,
- αντικατάστασης προκατασκευασμένων σωλήνων των φρεατίων από άοπλο σκυρόδεμα που έχουν καταστραφεί από ατυχήματα επί της οδού,
- καθαρισμού των φρεατίων, τάφρων, ρείθρων, σωληνωτών ή οποιοδήποτε άλλου τύπου οχετών σε κάθε θέση συμπεριλαμβανομένων των σηράγγων, από ιζήματα και φερτές ξένες ύλες οποιασδήποτε σύστασης,
- η μηνιαία πλήρωση με νερό, δια μέσου των φρεατίων απορροής, των διατάξεων σιφωνισμού – φλογοπαγίδων στους εγκάρσιους αγωγούς απαγωγής του αποχετευτικού δικτύου των σηράγγων (σε όσες σήραγγες υφίστανται σχετικές διατάξεις)
- καθαρισμός σχαρών και εκκένωση μονάδων ελέγχου ρύπανσης και κάθε είδους λυματοδεξαμενών σε εγκαταστάσεις του αυτοκινητόδρομου συμπεριλαμβανομένων των σηράγγων.

A-2.1.2.5 Στοιχεία από Σκυρόδεμα

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εργασίες που αφορούν:

- στην κατασκευή μανδύων ενίσχυσης, από εκτοξευόμενο ή χυτό επί τόπου σκυρόδεμα, δομικών στοιχείων γεφυρών ή σηράγγων από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα.
- Στην ανακατασκευή πεζοδρομίων γεφυρών και σηράγγων.
- στη διάστρωση σκυροδέματος για τη διαμόρφωση δαπέδου στους χώρους αποθήκευσης άλατος για τις ανάγκες αποχιονισμού.
- στη διαμόρφωση βάσης έδρασης από οπλισμένο σκυρόδεμα ικριωμάτων βαρέος τύπου για την αντικατάσταση εφεδράνων, την υποστήριξη ξυλότυπων ανακατασκευής/ενίσχυσης δομικών στοιχείων
- στην κατασκευή κρασπεδορείθρων, τάφρων αποχέτευσης, βαθμιδωτών ρείθρων αποχέτευσης οδού κλπ.

A-2.1.2.6 Επιχώματα - Ορύγματα

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι εργασίες αποκατάστασης αστοχιών ορυγμάτων-επιχωμάτων καθώς και εργασίες σταθεροποίησης πρανών, όπου κριθεί απαραίτητο, για την προστασία από αποσάθρωση και πιθανή αστοχία ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια και λειτουργικότητα της οδού.

Οι εργασίες αυτές αναφέρονται σε άρσεις υλικών καταπτώσεων, κατασκευές μικρών αντιβάρων, επενδύσεις πρανών με πλήρως αγκυρούμενο ή και ελεύθερο πλέγμα, κατασκευή εύκαμπτων μεταλλικών σωμάτων συγκράτησης καταπτώσεων ή φραχτών ανάσχεσης βραχοπτώσεων, αγκυρώσεις και ηλώσεις βραχωδών πρανών κτλ.

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται επίσης εργασίες συμπλήρωσης ερεισμάτων καθώς και εργασίες συντήρησης των ερεισμάτων και των πρανών επιχωμάτων.

Τέλος περιλαμβάνονται και οι εργασίες μερικής ανακατασκευής/ προσθήκης μεταβατικών επιχωμάτων γεφυρών.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να ειδοποιεί την ΕΟΑΕ για οποιαδήποτε σημεία εμφάνισης αστοχίας, η οποία θα προχωρεί σε αξιολόγηση και διαχείριση των τυχόν απαιτούμενων διορθωτικών μέτρων και θα δίνει εντολή για την εκτέλεσή τους.

A-2.1.2.7 Χώροι Πρασίνου

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εργασίες κοπής και καθαρισμού του πρασίνου των νησίδων, ερεισμάτων πρανών, των θέσεων των πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης, των φωτεινών σηματοδοτών, κλπ. της οδού από ανεπιθύμητη βλάστηση με χρήση κατάλληλου χλοοκοπτικού μηχανήματος και με τα χέρια όπου απαιτείται. Επίσης, περιλαμβάνονται οι εργασίες κοπής και καθαρισμού του πρασίνου από τον περιβάλλοντα χώρο πάσης φύσεως κτιρίων της Εγνατίας οδού και του Κάθετου Άξονα Α29 (κτίρια σηράγγων (ΚΕΣ, ΚΕΚ), των

Χώρων Στάθμευσης και Αναψυχής (ΧΣΑ), των Σταθμών Ανεφοδιασμού άλατος (ΣΑ), των διοδίων κλπ) και γενικά από οποιοδήποτε χώρο του αυτοκινητόδρομου και των εγκαταστάσεων αυτού υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει στο εργοτάξιο κατάλληλο μηχάνημα καταστροφής ζιζανίων (χορτοκοπτικό), τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οποίου περιγράφονται στην παράγραφο Α.1.4 στο Παράρτημα 3.

Η διάθεση και διαχείριση των οργανικών απορριμμάτων θα γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περι διαχείρισης αποβλήτων και σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην παράγραφο Α-2.1.2.1. της παρούσας.

A-2.1.2.8 Εργασίες συντήρησης για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Σε καταστάσεις εκτάκτων αναγκών (πλημμύρες, ατυχήματα διαρροής ειδικών φορτίων κλπ) όπου παρατηρούνται ζημιές στον αυτοκινητόδρομο (Α2 και Α29), που δεν εντάσσονται στα πλαίσια της στοιχειώδους συντήρησης, ο Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλα μηχανήματα και συνεργεία για την αντιμετώπισή τους. Οι εργασίες συντήρησης στις περιπτώσεις αυτές θα εκτελούνται μόνο έπειτα από εντολή της ΕΟΑΕ, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Το είδος και ο αριθμός των μηχανημάτων και του προσωπικού που θα χρησιμοποιηθεί στις περιπτώσεις εργασιών συντήρησης για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών θα αποφασίζεται από την ΕΟΑΕ.

Σε περίπτωση που κατά τη λειτουργία του αυτοκινητοδρόμου συμβούν έκτακτα περιστατικά/ατυχήματα τα οποία έχουν ως αποτέλεσμα την απόρριψη επικίνδυνων ρυπαντικών φορτίων (λάδια, πετρέλαια, βενζίνες, άλλα επικίνδυνα φορτία) επί του οδοστρώματος ή/και εντός των Μονάδων Ελέγχου Ρύπανσης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαχειριστεί το περιστατικό σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο Παράρτημα 14.

A-2.1.2.9 Συντήρηση τεχνικών έργων

Η συντήρηση των τεχνικών έργων του αυτοκινητόδρομου αφορά στις εργασίες-προστασίας, προληπτικής συντήρησης, επισκευής και αποκατάστασης φθορών που υφίστανται ή προβλέπεται να εκδηλωθούν σε στοιχεία των τεχνικών έργων , όπως είναι οι αρμοί συστολοδιαστολής, τα πεζοδρόμια του καταστρώματος, τα φρεάτια αποχέτευσης, η στεγάνωση και οι στρώσεις ασφαλτο-σκυροδέματος καταστρώματος το σκυρόδεμα και ο οπλισμός του φορέα, των μεσοβάθρων και ακροβάθρων των γεφυρών, το σκυρόδεμα και ο οπλισμός της τελικής επένδυσης των σηράγγων, τα εφέδρανα στήριξης της ανωδομής σε μεσόβαθρα και ακρόβαθρα (γέφυρες), τα έργα υδραυλικής προστασίας, τα μεταλλικά στηθαία ασφαλείας. Επίσης σε εξοπλισμό που αφορά στην ενόργανη παρακολούθηση των τεχνικών έργων, όπως κινητά ή μόνιμα εγκατεστημένα δίκτυα αισθητήρων (καλώδια, αισθητήρες, καταγραφικά, modem κ.α.)

Ως τεχνικά του αυτοκινητόδρομου νοούνται τα παρακάτω:

- Γέφυρες,
- Άνω και Κάτω Διαβάσεις,

- Οχετοί,
- Τοίχοι Αντιστήριξης,
- Τοίχοι Συγκράτησης Καταπτώσεων,
- Γέφυρες Σήμανσης.

Τα παραπάνω αναφερόμενα στοιχεία των τεχνικών, ανήκουν στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κ.λπ.) της υπόψη εργολαβίας.

Άνω και Κάτω Διαβάσεις και Γέφυρες που αποτελούν τμήματα κλάδων Α/Κ, ανήκουν εξ' ολοκλήρου στο αντικείμενο (έλεγχος, συντήρηση, επισκευή κ.λπ.) της υπόψη εργολαβίας.

Η στοιχειώδης και τακτική συντήρηση των τεχνικών θα γίνεται με σκοπό τη διατήρησή τους στη βέλτιστη δυνατή κατάσταση, την προστασία τους από διαβρωτικούς και φθοροποιούς παράγοντες, τον ανάσχεση διαπιστωμένου μηχανισμού βλάβης. Οι εργασίες στοιχειώδους συντήρησης των τεχνικών περιγράφονται αναλυτικά στις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003. Οι πιθανές εργασίες τακτικής συντήρησης, αναφέρονται γενικά στα εγχειρίδια Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών, Αξιολόγησης Δομικής και Λειτουργικής Κατάστασης Γεφυρών και Οπτικής Επιθεώρησης Αξιολόγησης και Συντήρησης Αρμών Γεφυρών της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. και εξειδικεύονται στο σχετικό Παράρτημα 6 της παρούσας.

Στα πλαίσια της τεχνικής αστυνόμευσης της οδού και κυρίως στο πλαίσιο της λεπτομερούς επιθεώρησης της οδού, θα γίνεται στοιχειώδης οπτικός έλεγχος των στοιχείων των τεχνικών που είναι ορατά από την Εγνατία Οδό για τον εντοπισμό φθορών που ενέχουν άμεσο κίνδυνο για τα διερχόμενα οχήματα (αρμοί συστολής-διαστολής γεφυρών, καθίζηση μεταβατικών επιχωμάτων), ή επηρεάζουν την ασφάλεια και την λειτουργία των τεχνικών (προσκρούσεις οχημάτων, βουλωμένα φρεάτια, φθορά πεζοδρομίων, πλήρωση οχετών με φερτά, ρωγμές - υγρασία σηράγγων, πλήρωση βραχοπαγίδων κ.α.) και οι οποίες θα καταγράφονται στα σχετικά έντυπα φθορών της τεχνικής αστυνόμευσης. Η συχνότητα των οπτικών ελέγχων, καθώς και τα στοιχεία των τεχνικών που χρήζουν τακτικό έλεγχο δίνονται στο ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 1. Στοιχεία επιθεώρησης γεφυρών κατά την εξαμηνιαία λεπτομερή επιθεώρηση

ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ				
Στοιχείο Τεχνικού	Συχνότητα Επιθεώρησης	Θέσεις επιθεώρησης	Είδη Φθοράς	Άμεση Ενέργεια
Αρμοί	1φορά/εξάμηνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Αρμών	Φθορά μεταβατικών λωρίδων αρμού	Ανακατασκευή μετ. λωρίδας ή κάλυψη με ψυχρή άσφαλτο
			Φθορά ελαστομερούς επιφάνειας αρμού	Αναφορά Ψυχρός βουλκανισμός
			Φθορά/ απώλεια αγκύρωσης αρμού	Αναφορά Κλείσιμο λωρίδας
			Απώλεια τεμαχίου αρμού	Κλείσιμο λωρίδας/προσωρινή κάλυψη τεμαχίου με ψυχρή άσφαλτο
Τροχαυλάκωση οδοστρώματος	1φορά/ χρόνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Πριν και μετά την γέφυρα	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση Προειδοποιητική σήμανση
			Παντού	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση Προειδοποιητική σήμανση
Ρωγμές οδοστρώματος γεφυρών	1 φορά/χρόνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Διαμήκειες ρωγμές Εγκάρσιες ρωγμές	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση Σφράγιση με ασφαλική μαστίχη ρωγμών
Πεζοδρόμια	1 φορά/χρόνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Επιφανειακή Αποφλοίωση σκυροδέματος	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση
			Εκτίναξη σκυροδέματος	
			Αστοχία αγκύρωσης στηθαίων	
Φρεάτια αποχέτευσης καταστρώματος	Μετά από μεγάλη βροχόπτωση 1 φορά/ εξάμηνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Βούλωμα φρεατίων λόγω πλήρωσης με φερτά/ απορρίμματα	Ξεβούλωμα – απόφραξη – αφαίρεση φερτών
			Αστοχία στεγάνωσης φρεατίων	
Προσκρούσεις κάτω παρειάς γεφυρών/ τελικής επένδυσης σηράγγων	1 φορά/χρόνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Απώλεια διατομής σκυροδέματος	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση
			Έκθεση ράβδων οπλισμού	
			Θραύση ράβδων οπλισμού	
Ακρόβαθρα/ Μεσόβαθρα Άνω Διαβάσεων	1φορά/χρόνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Φθορά βαφής	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση
			Επιφανειακή Αποφλοίωση σκυροδέματος	
			Ίχνη οξείδωσης οπλισμού	
			Εκτίναξη σκυροδέματος	
Κατακόρυφοι αγωγοί/ Συλλεκτήριοι αγωγοί Άνω & Κάτω Διαβάσεων	Μετά από μεγάλη βροχόπτωση 1 φορά/ εξάμηνο	Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Γεφυρών	Οξείδωση/βλάβη σωλήνα Διαρροή σωλήνα	Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση
Τελική επένδυση σηράγγων	1 φορά/χρόνο	Επιφάνεια σκυροδέματος τελικής επένδυσης σηράγγας	Ρωγμές εγκάρσιες/διαμήκειες. Περιοχές υγρασίας, διαρροής υπόγειων νερών. Εκτινάξεις, διογκώσεις, άλλες επιφ. φθορές σκυροδέματος	Κλείσιμο λωρίδας ή προειδοποιητική σήμανση Αναφορά για Ειδική Επιθεώρηση

A-2.1.2.9.1 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος γεφυρών

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει εργασίες αποκατάστασης του σκυροδέματος του φορέα, των ακροβάθρων και των βάθρων των γεφυρών που, είτε παρουσιάζουν κατά τη χρονική στιγμή σύνταξης της παρούσης, είτε πρόκειται να παρουσιάσουν στο άμεσο μέλλον φθορές στο σκυρόδεμα, τον χαλαρό οπλισμό ή και στον οπλισμό προέντασης όπου υπάρχει.

Οι γέφυρες όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη εκτέλεσης εργασιών αποκατάστασης σε στοιχεία σκυροδέματος παρουσιάζονται στον σχετικό πίνακα του Παραρτήματος 6, όπου αναφέρεται για κάθε μία το είδος, ή έκταση και θέση των απαιτούμενων εργασιών επισκευής

Οι εργασίες κατά περίπτωση και έκταση φθοράς, σύμφωνα με το Παράρτημα 6, περιλαμβάνουν:

- Την εφαρμογή υδροβολής πολύ υψηλής πίεσεως (υδροκαθαίρεση) για την καθαίρεση τμημάτων επικάλυψης σκυροδέματος σαθρών μεν αλλά μεγάλης ακόμη συνάφειας, που απαιτούν μεγάλη δύναμη διάτρησης/κρούσης
- Την εφαρμογή υδροβολής υψηλής πίεσεως επί επιφανειών σκυροδέματος για τη διάνοιξη των πόρων του σκυροδέματος και για την καθαίρεση – απομάκρυνση πολύ σαθρών – ετοιμόρροπων τμημάτων επικάλυψης σκυροδέματος.
- την καθαίρεση τμημάτων σκυροδέματος με ιδιαίτερες απαιτήσεις ακριβείας και χρήση ειδικού εξοπλισμού αδιατάρακτης κοπής σκυροδέματος ή καθαίρεσης με χρήση μηχανικών μέσων (διάτρητικό – κρουστικό μηχάνημα κτλ)
- Την εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, με επιφανειακή επάλειψη σκυροδέματος ή/και επιφάνειας καθαρισμένων από οξειδωση ράβδων οπλισμού..
- Την εφαρμογή με χειρωνακτική τοποθέτηση ή με επιμελή εκτόξευση για την πλήρωση των τμημάτων επικάλυψης που έχουν καθαιρεθεί, σε βάθος από 1 έως 3cm με επισκευαστικό θιξοτροπικό κονίαμα υψηλής αντοχής και αμελητέας συρρίκνωσης,.Για μεγαλύτερα βάθη απαιτείται χρήση καλουπιού και χρήση – τοποθέτηση βλήτρων.
- Την επάλειψη στεγανωτικού υλικού επί επιφανειών σκυροδέματος που έχουν καθαρισθεί και έχουν διανοιγεί οι πόροι τους, που έχει σημαντική διεισδυτικότητα στην μάζα του σκυροδέματος, μέσω των τριχοειδών πόρων – ρωγμών του, και αναπτύσσει κρυστάλλους που πληρώνουν τους πόρους και στεγανοποιούν το σκυρόδεμα. Η δραστηριότητα του χρειάζεται πιθανόν ειδικές συνθήκες διαβροχής σε περιπτώσεις που το σκυρόδεμα είναι στεγνό και παλιό.
- Την προσθήκη πρόσμεικτου στεγανωτικού υλικού στο σκυρόδεμα, αντί της εφαρμογής με επάλειψη της προηγούμενης παραγράφου.
- Την αποκατάσταση ράβδων οπλισμού, με πλήρη αποκάλυψη , καθαρισμό περιμετρικά των προϊόντων οξειδωσης, βαφή με αναστολέα διάβρωσης, νέα επικάλυψη με χρήση θιξοτροπικού κονιάματος

- Την πλήρωση ρηγματώσεων εύρους μεγαλύτερου από 3,0 χιλιοστά με εποξειδικές ρητινένεσις αφού διανοίγουν τα χείλη της ρωγμής, σφραγισθούν με κονίαμα και τοποθετηθούν ακροφύσια ελέγχου και ρητινένεσης.
- Την προστατευτική βαφή επιφανειών σκυροδέματος, σιλοξανικής/σιλανικής βάσεως διαπερατή από υδρατμούς και αδιαπέρατη από το νερό και το CO₂, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2 (υδροφοβισμός)
- Την κατασκευή μανδύων από εκτοξευόμενο ή χυτό σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και μειωμένης συρρίκνωσης, προς ενίσχυση ή προστασία υφιστεμένων δομικών στοιχείων από σκυρόδεμα

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

A-2.1.2.9.2 Εργασίες πλήρωσης ρωγμών σε στοιχεία οπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος, μικρού εύρους (0,3-3,00mm) με εισπίεση εποξειδικής ρητίνης.

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει εργασίες σφράγισης ρωγμών/ρηγματώσεων επί στοιχείων οπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος με σκοπό την αποκατάστασή τους και την διασφάλιση της επιτελεστικότητας του στοιχείου που παρουσιάζει αστοχία σε βάθος χρόνου, αποτρέποντας με αυτόν τον τρόπο την διείσδυση παραγόντων που θα επιταχύνουν την οξείδωση του οπλισμού του στοιχείου, την περαιτέρω διάβρωση του σκυροδέματος και, κυρίως, την διασφάλιση της αντοχής του. Η πλήρωση ρηγματώσεων εύρους μεγαλύτερου από 0,3 χιλιοστά με εποξειδικές ρητινένεσις γίνονται αφού διανοίγουν τα χείλη της ρωγμής, σφραγισθούν με κονίαμα και τοποθετηθούν ακροφύσια ελέγχου και ρητινένεσης. Τα τεχνικά που θα πραγματοποιηθούν τα παραπάνω αναφέρονται στο Παράρτημα 6.

A-2.1.2.9 .3 Εργασίες αποκατάστασης αρμών

Περιλαμβάνει εργασίες προσωρινής τμηματικής ή συνολικής (σε όλο το μήκος τους) αποκατάστασης ελαστομεταλλικών αρμών συστολο-διαστολής του καταστρώματος των γεφυρών, από έγχυτο αρμό ασφαλτικής βάσης, που αποτελείται από δέμα ασφαλτικής μαστίχης με αδρανή, που σκυροδετούνται επί μεταλλικής λεπίδας ικανού πάχους, η οποία γεφυρώνει το διέκενο του αρμού.

Περιλαμβάνει επίσης την τμηματική ή συνολική (σε όλο το μήκος) αντικατάσταση ελαστομεταλλικών αρμών από αντίστοιχων προδιαγραφών (μήκους, πλάτους, πάχους, αριθμού και διαμέτρου αγκυρών) ελαστομεταλλικούς αρμούς. Περιλαμβάνει τέλος σε ορισμένες περιπτώσεις την αντικατάσταση από οδοντωτό μεταλλικό αρμό,, που η τοποθέτηση του τελευταίου μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερου πλάτους και βάθους ανακατασκευές των βάσεων έδρασης και των μεταβατικών λωρίδων του νέου αρμού . Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις εργασίες, βάσει των προδιαγραφών που δίνονται στο Παράρτημα 6. Οι εργασίες αυτές θα περιλαμβάνουν:

- προσωρινής επισκευής μεταβατικής λωρίδας αρμού
- προσωρινής επισκευής φθοράς αγκύρωσης ελαστομεταλλικού αγκυρούμενου αρμού,
- προσωρινής αντικατάστασης τεμαχίου αρμού με ψυχρή αμμάσφαλτο
- αποκατάστασης μεταβατικής λωρίδας (με οπλισμό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή),
- επισκευής αγκυρόβιδων ελαστομεταλλικού αρμού
- αντικατάστασης αγκυρόβιδων με αγκυρόβιδες από ανοξείδωτο χάλυβα,
- αντικατάστασης ελαστομεταλλικού αρμού,
- ανακατασκευής της βάσης έδρασης αρμού,
- τοποθέτηση στεγανωτικής μεμβράνης στο διάκενο του αρμού για την άρση διαρροής όμβριων καταστρώματος διαμέσου του αρμού,
- αφαίρεσης και επανατοποθέτησης ελαστομεταλλικού αρμού,
- τοποθέτησης αποχέτευσης - απαγωγής υδάτων αρμών στον φυσικό αποδέκτη.
- αντικατάσταση αρμού συστολοδιαστολής με οδοντωτό αρμό
- προσωρινής αντικατάστασης αρμού από έγχυτο αρμό ασφαλικής μαστίχης

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης. Οι εργασίες αποκατάστασης των αρμών περιγράφονται στο «Αναλυτικό Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Αξιολόγησης Κατάστασης και Συντήρησης Αρμών Συστολο-διαστολής Γεφυρών».

Στο Παράρτημα 6, αναφέρονται οι γέφυρες για τις οποίες έχει ήδη διαπιστωθεί ότι είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης. Επισημαίνεται ότι λόγω της μεγάλης συχνότητας εκδήλωσης φθορών αρμών, είναι αδύνατος ο εκ των προτέρων προσδιορισμός του συνόλου των αρμών που χρήζουν επισκευών ενώ αναμένεται να εκδηλωθούν φθορές σε νέους αρμούς κατά τη διάρκεια της εργολαβίας λειτουργίας και συντήρησης.

A-2.1.2.9.4 Εργασίες αποκατάστασης εφεδράνων γεφυρών

Στην περίπτωση που έχουμε σημαντική βλάβη εφεδράνου, που αφορά πλήρη αποδιοργάνωση του ελαστομερούς ή/και μεταλλικού σώματός τους, μη προβλεπόμενες έντονες παραμορφώσεις/στροφές που επηρεάζουν δυσμενώς δομικά στοιχεία που εδράζονται σε αυτά, πλευρικές διογκώσεις στρώσεων μεγαλύτερες του 1cm, απώλεια συνάφειας/συνεργασίας στρώσεων ελαστομερούς, απαιτείται η ανύψωση του φορέα μετά από σχετική μελέτη για την αντικατάστασή τους με νέα εφέδρανα ίδιου τύπου. Στην περίπτωση αντικατάστασης με εφέδρανα άλλου τύπου ή άλλων διαστάσεων πάχους απαιτείται μελέτη αναβάθμισης των εφεδράνων.

Κατά τη διάρκεια της ανύψωσης και εφόσον αναλόγως του τύπου των προς αντικατάσταση εφεδράνων, η ανύψωση είναι μεγαλύτερη του 1cm, απαιτείται ο αποκλεισμός κλάδου και η διπλοδρόμηση του άλλου κλάδου ή παράκαμψη του αποκλειόμενου κλάδου.

Επιπλέον, περιλαμβάνονται οι εργασίες καθαρισμού και αποκατάστασης των οξειδωμένων μεταλλικών τμημάτων των εφεδράνων (πλάκες αγκύρωσης, δοχείο εγκιβωτισμού, καθρέφτες ολίσθησης, άγκυρα και πάσσα κ.α.), με τον καθαρισμό τους από μπάζα και άλλα υλικά που εμποδίζουν την πλήρη λειτουργία τους, και με την αφαίρεση προϊόντων οξείδωσης και την προστασία τους με αντιοξειδωτική βαφή τους.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες επισκευής των ελαστομερών επιφανειών των ελαστομερών εφεδράνων, όπως αστοχίες βουλκανισμού σκισίματα, απώλεια ελαστομερούς επικάλυψης, με καθαρισμό τους και με εφαρμογή νέας προστατευτικής επικάλυψης τους με ψυχρό βουλκανισμό.

Στο Παράρτημα 6, αναφέρονται οι γέφυρες για τις οποίες έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη σχετικών επισκευών.

A-2.1.2.9 .5 Αποκατάσταση – ενίσχυση έργων υδραυλικής προστασίας γεφυρών

Περιλαμβάνονται εργασίες αποκατάστασης/ενίσχυσης έργων υδραυλικής προστασίας θεμελίων και μεταβατικών επιχωμάτων ποταμογεφυρών, καθώς και κοίτης/πρανών όχθης πριν, κάτω και μετά από τις ποταμογέφυρες, σε θέσεις που έχουν εντοπισθεί υποσκαφές και αποκαλύψεις θεμελίων και κεφαλόδεσμων πασσάλων και μεταβατικών επιχωμάτων και διαβρώσεις κοίτης και οχθών. Επίσης περιλαμβάνονται εργασίες γενικών εκσκαφών, μεταφορά υλικού, επιχώσεων και διαστρώσεων κοίτης στις περιπτώσεις όπου έχουν πληρωθεί με φερτά και έχει μειωθεί το υδραυλικό άνοιγμα κάτω από τις ποταμογέφυρες ή στις περιπτώσεις όπου συστηματική κατάντη αμμοληψία έχει προκαλέσει υποσκαφή θεμελίων. Τέλος, περιλαμβάνονται εργασίες κατασκευής έργων προστασίας κοίτης και υποδομών τεχνικών έναντι ροής, σε περίπτωση που προβλέπονται από τη μελέτη του τεχνικού, αλλά δεν έχουν κατασκευαστεί και η απουσία τους έχει συντελέσει στην δημιουργία υποσκαφής θεμελίων τεχνικών, αλλοίωση της κοίτης κλπ φθορές που είναι ικανές να απομειώσουν τον συντελεστή ασφαλείας του τεχνικού.

Στο Παράρτημα 6 δίνονται οι γέφυρες όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη αποκατάστασης ή αναβάθμισης της υδραυλικής προστασίας των θεμελίων τους, καθώς και της κοίτης και των πρανών των ποταμών που γεφυρώνουν. έπεμπα και περιγράφονται οι εργασίες υδραυλικής προστασίας που απαιτούνται .

A-2.1.2.9 .6 Εργασίες συντήρησης αποχέτευσης τεχνικών

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει εργασίες συντήρησης της αποχέτευσης των γεφυρών και τεχνικών του αυτοκινητόδρομου.

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες που έχουν σαν σκοπό την προστασία των δομικών στοιχείων του τεχνικού:

- αποκατάσταση στεγάνωσης φρεατίων

Εάν χρειασθεί λόγω φθοράς μπορεί να εκτελεσθούν και οι εργασίες:

- τοποθέτηση αποχετευτικού αγωγού, από το κατάστρωμα, μέσω διάνοιξης – καθαρισμού των οπών απορροής των φρεατίων, τοποθέτησης ρητινούχας κόλλας, τοποθέτησης νέας κατακόρυφης σωλήνας PVC Φ100 εντός της οπής, μήκους ικανού ώστε να μη διαβρέχονται τα κάτω από την απορροή δομικά στοιχεία της γέφυρας.
- τοποθέτηση δοχείου φρεατίου
- διάνοιξη οπών αποστράγγισης Φ100, σε κιβωτιοειδείς φορείς ή φορείς πλάκας με κενά και τοποθέτηση κατακόρυφων σωλήνων απορροής εντός των διανοιγμένων οπών, ώστε να απομακρυνθούν όμβρια που έχουν πληρώσει τα κενά του φορέα γεφυρών. Σε θέσεις άνωθεν του αυτοκινητόδρομου, απαιτείται η τοποθέτηση συλλεκτήριου αγωγού που θα συλλέγει από τις κατακόρυφες σωλήνες αποστράγγισης και θα απάγει στην αποχέτευση της οδού

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

Στο Παράρτημα 6 της Τεχνικής Περιγραφής παρουσιάζονται τα τεχνικά όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη επισκευής.

A-2.1.2.9 .7 Αποκατάσταση μεταλλικών στοιχείων

Η αποκατάσταση των μεταλλικών δοκών και των λοιπών δευτερευόντων μεταλλικών στοιχείων (ανιπανεμίοι κτλ) των σύμμικτων φορέων γεφυρών (όπου υπάρχουν), κρίνεται πολύ σημαντική και απαραίτητη για την ασφαλή λειτουργία τους. Τα μεταλλικά στοιχεία των γεφυρών αυτών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στη δράση και παρουσία ύδατος που μπορεί να προέρχεται από ανεπαρκή λειτουργία του συστήματος αποχέτευσης ή από ανεπάρκεια των αρμών διαστολής – συστολής του καταστρώματος ή από ανεπάρκεια της επιφανειακής στεγάνωσης του καταστρώματος. Οι γέφυρες που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης σε μεταλλικά στοιχεία, μέσω μεταλλοβολής, αφαίρεσης της υφιστάμενης βαφής, καθαρισμού των προϊόντων οξειδωσης, νέας βαφής σε τρία ή περισσότερα στάδια - στρώσεις καθώς και ο τρόπος επέμβασης, παρουσιάζονται στον σχετικό πίνακα του Παραρτήματος 6.

A-2.1.2.9.8 Αποκατάσταση στεγάνωσης καταστρώματος γεφυρών

Περιλαμβάνει εργασίες αποκατάστασης της στεγάνωσης του καταστρώματος που έχει αστοχήσει και επιτρέπει τη διαβροχή και τη διείσδυση όμβριων στο εσωτερικό του φορέα, με σκοπό την προστασία του δομικών στοιχείων των γεφυρών. Οι εργασίες αυτές θα περιλαμβάνουν:

- Τοποθέτηση νέας στεγάνωσης καταστρώματος μετά την απόξεση του υπάρχοντος οδοστρώματος και της παλαιάς στεγάνωσης, η οποία μπορεί να αποτελείται από

ικανού πάχους και ικανού πλάτους αλληλοεπικάλυψης στεγανωτικές μεμβράνες ασφλατικής βάσης , ή από πολυουρεθανικής βάσης υγρή μεμβράνη

- Τοποθέτηση μίας προστατευτικής της στεγανωτικής μεμβράνης στάσης αμμοσφέλτου πάχους έως 2 cm.
- Τοποθέτηση νέας ασφαλικής στρώσης καταστρώματος με χρήση κοινής ασφάλτου πάχους 5cm μετά την τοποθέτηση της νέας στεγάνωσης.
- Τοποθέτηση νέας ασφαλικής στρώσης με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου 5cm επάνω στη στρώση της κοινής ασφάλτου.
- Τοποθέτηση νέας αντιολισθηρής ασφαλικής στρώσης συμπυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου επάνω στη στρώση της τροποποιημένης ασφάλτου.

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

Στο Παράρτημα 6 της Τεχνικής Περιγραφής παρουσιάζονται τα τεχνικά όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη αντικατάστασης της στεγανωτικής μεμβράνης

A-2.1.2.9.9 Εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης στηθαίων ασφαλείας τεχνικών

Εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης στηθαίων ασφαλείας ΣΤΕ - 1 τεχνικών

Ο ανάδοχος θα εκτελέσει εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης των στηθαίων ασφαλείας ΣΤΕ-1 των τεχνικών, που θα αστοχήσουν λόγω σφοδρής πρόσκρουσης οχημάτων. Οι εργασίες αυτές θα περιλαμβάνουν:

- την αντικατάσταση του κλωβού αγκύρωσης των στηθαίων ΣΤΕ - 1
- Αφαίρεση του ορθοστάτη και των παραμορφωμένων οριζόντιων κοιλοδοκών.
- Αφαίρεση του κλωβού μετά από προσεκτική καθαίρεση του πεζοδρομίου σε επιφάνεια 1m² και σε βάθος 25cm με αεροσυμπιεστή, χωρίς κοπή υφιστάμενου οπλισμού.
- Τοποθέτηση του νέου κλωβού αγκύρωσης σύμφωνα με τα ΠΚΕ.
- Αποκατάσταση συνέχειας των οπλισμών διανομής και αγκύρωσης, στην περίπτωση που είχαν κοπεί από την προηγούμενη καθαίρεση, με συγκόλληση ή παράθεση (εάν είναι δυνατή), ώστε να τηρούνται τα ΠΚΕ.
- Τοποθέτηση, βίδωμα του νέου ορθοστάτη (ή πολύ συχνά του ίδιου ορθοστάτη αφού σπανίως αστοχεί ή αν δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιηθεί εκ νέου).
- Τοποθέτηση νέων οριζόντιων κοιλοδοκών υλικού και διαστάσεων σύμφωνα με τα ΠΚΕ σε μήκος και με διάταξη ένωσης με τις υφιστάμενες ώστε να αποκαθίσταται η σωστή λειτουργία του στηθαίου σύμφωνα με τα ΠΚΕ και τις προδιαγραφές για συστολή/διαστολή.

Στην περίπτωση που οι οριζόντιες δοκοί ολισθαίνουν στις στηρίξεις τους στους ορθοστάτες, είναι χρήσιμη και σκόπιμη η αποκατάσταση συνέχειας τους, ανα 6 φατνώματα αντί των τριών, ώστε να πολλαπλασιασθεί η ανασχετική ικανότητα των στηθαίων.

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

Η σήμανση κατά τη διάρκεια των εργασιών θα είναι σύμφωνη με την ισχύουσα προδιαγραφή σήμανσης εκτελούμενων έργων.

Εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης παλαιού τύπου στηθαίων ασφαλείας τεχνικών

Στο Παράρτημα 6 της Τεχνικής Περιγραφής καταγράφονται οι θέσεις όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη αντικατάστασης των παλαιού τύπου στηθαίων, από στηθαία σύγχρονων προδιαγραφών.

Ο ανάδοχος θα εκτελέσει εργασίες αποκατάστασης/αντικατάστασης των παλαιού τύπου στηθαίων ασφαλείας των τεχνικών, με νέα μονόπλευρα χαλύβδυνα ΣΑΟ τεχνικών έργων κατά ΕΛΟΤ EN 1317-2, ικανότητας συγκράτησης H2, λειτουργικού πλάτους σύμφωνα με τις προδιαγραφές, και κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A. Οι εργασίες αυτές θα περιλαμβάνουν:

- προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου όλων των απαιτούμενων υλικών που περιλαμβάνουν: κοχλίες αγκύρωσης, ορθοστάτη, οριζόντιες κοιλοδοκούς, εξαρτήματα κοχλίωσης, για την ανακατασκευή ενός φατνώματος στηθαίου αυτού του τύπου
- αφαίρεση με κοπή με τα απαιτούμενα μηχανικά μέσα, απομάκρυνση και αποθήκευση στο εργοτάξιο του αναδόχου, των παλαιών στηθαίων.
- Καθαίρεση με μηχανικά μέσα του σκυροδέματος πεζοδρομίου, προκειμένου να τοποθετηθεί ο κλωβός αγκύρωσης των ορθοστατών των νέων στηθαίων. Τοποθέτηση των νέων κλωβών, συγκόλληση με τον σπλισμό των πεζοδρομίων (όπου απαιτείται), αποκατάσταση της φωλιάς σκυροδέματος (από νέο σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και ταχείας πήξης και αμελητέας συρρίκνωσης), κοχλίωση των νέων ορθοστατών στους κλωβούς αγκύρωσης, και τοποθέτηση των νέων οριζόντιων κοιλοδοκών και της ράβδου συνέχειας. Αγκύρωση της τελευταίας εκτός τεχνικού.
- κατανάλωσης ρεύματος και μέσων αντιμετώπισης του κονιορτού

Οι παραπάνω εργασίες θα εκτελούνται με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών ή και χειρωνακτικών μέσων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης.

Στο Παράρτημα 6 της Τεχνικής Περιγραφής καταγράφονται οι θέσεις όπου έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη σχετικών αντικαταστάσεων παλαιού τύπου στηθαίων.

A-2.1.2.10 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ – ΠΑΡΟΧΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

A-2.1.2.10.1 Προμήθεια και εγκατάσταση Οργάνων Παρακολούθησης Γεφυρών και Τεχνικών

Ο ανάδοχος, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, θα προμηθευτεί, εγκαταστήσει (με όλα τα απαραίτητα μέσα στις γέφυρες και τεχνικά που θα του υποδεικνύονται) και παραδώσει στην ΕΟΑΕ όργανα παρακολούθησης της μηχανικής συμπεριφοράς τους, όπως:

- Επιταχυνσιόμετρα με το απαιτούμενο μήκος καλωδίου και το καταγραφικό (επιταχυνσιογράφο) τους.
- Παραμορφωσιόμετρα οπτικών ινών ή ανάλογης ικανότητας άλλης τεχνολογίας, με το απαιτούμενο μήκος οπτικής ίνας ή καλωδίου και το καταγραφικό τους.
- Κάτοπτρα υψηλής ευκρίνειας στόχευσης.
- Ρωγμόμετρα.

Τα επιταχυνσιόμετρα με το καλώδιο τους θα τοποθετηθούν σε θέσεις στη βάση των βάθρων, εσωτερικά του φορέα (στις γέφυρες με κιβωτιοειδή διατομή φορέα) ή στην κάτω παρειά των δοκών ή της πλάκας (γέφυρες με φορέα σε πλακοδοκούς ή πλάκα) ή κατά μήκος των πεζοδρομίων του καταστρώματος, με ενισχυμένη προστασία τόσο των καλωδίων, όσο και των αισθητηρίων. Τα καταγραφικά τους θα τοποθετηθούν εσωτερικά του φορέα ή μέσα στις γαλαρίες επιθεώρησης ακροβάθρων/μεσοβάθρων ή αν δεν γίνεται αλλιώς πάνω στο κατάστρωμα (πεζοδρόμιο) μέσα σε ειδικό μεταλλικό ή άλλου αποδεκτού υλικού κυτίο προστασίας.

Τα παραμορφωσιόμετρα θα τοποθετηθούν σε θέσεις εσωτερικά του φορέα (στις γέφυρες με κιβωτιοειδή διατομή φορέα) ή στην κάτω παρειά και στις κατακόρυφες παρειές των κορμών των δοκών ή της πλάκας (γέφυρες με φορέα σε πλακοδοκούς ή πλάκα). Τα καταγραφικά τους θα τοποθετηθούν εσωτερικά του φορέα ή μέσα στις γαλαρίες επιθεώρησης ακροβάθρων/ μεσοβάθρων ή αν δεν γίνεται αλλιώς πάνω στο κατάστρωμα (πεζοδρόμιο) μέσα σε ειδικό μεταλλικό ή άλλου αποδεκτού υλικού κυτίο προστασίας με προστασία από αντίξοες καιρικές συνθήκες και κλοπή.

Τα κάτοπτρα υψηλής ευκρίνειας θα βιδωθούν στην βάση και στην κεφαλή των βάθρων και στην άκρη της κάτω παρειάς των προβόλων του φορέα των γεφυρών, σε θέσεις που θα υποδειχθούν και αφού στοχευθούν προηγουμένως από κατάλληλες στάσεις από γεωδαιτικό σταθμό.

Τα ρωγμόμετρα θα τοποθετηθούν κάθετα στις ρωγμές που θα υποδειχθούν σε θέσεις τεχνικών και γεφυρών της Εγνατίας Οδού, με στερέωση/βίδωμα στις πέριξ της ρωγμής πλευρές.

Τόσο για την προμήθεια όσο και για την εγκατάσταση και τη διάταξη και θέση των οργάνων ο ανάδοχος θα εφαρμόζει τις οδηγίες της επίβλεψης και του αρμόδιου της συντήρησης και επιθεώρησης των γεφυρών της Δ/σης Συντήρησης & Λειτουργίας της ΕΟΑΕ. Για την υλοποίηση της ενόργανης παρακολούθησης των γεφυρών και τεχνικών που θα επιλεγούν κατά τη διάρκεια του έργου, θα τηρηθούν οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στα άρθρα Τιμολογίου. Η σχετική δαπάνη περιλαμβάνει το σύνολο των υλικών, εξαρτημάτων, λογισμικών, παρελκομένων που είναι απαραίτητα, καθώς και την ειδικευμένη εργασία που συνεπάγεται κατά την εγκατάσταση και συνδεσμολογία, ώστε να είναι δυνατή η απρόσκοπτη, υψηλής ταχύτητας ασύρματη επικοινωνία και λήψη δεδομένων μεγάλου όγκου από τα εγκατεστημένα δίκτυα οργάνων στα γραφεία της Διεύθυνσης Συντήρησης και Λειτουργίας. Η σύνδεση για παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία των υπό προμήθεια και εγκατάσταση δικτύων οργάνων θα καλυφθεί στο πλαίσιο του έργου.

Επιπλέον ο ανάδοχος μετά από υπόδειξη της υπηρεσίας θα εκτελέσει την προμήθεια υπηρεσιών συντήρησης και αναβάθμισης των μόνιμωσ εγκατεστημένων ή κινητών δικτύων προσωρινής ενόργανης παρακολούθησης, όπως υποδεικνύονται στο Παράρτημα 6, και αφορούν σε επισκευή καλωδίων/ βυσμάτων σύνδεσης καταγραφικών – αισθητήρων, των παρελκομένων τους, την αναβάθμιση μνήμης και άλλων λειτουργιών τους, την προσωρινή αφαίρεση, συντήρηση – επιδιόρθωση και επανατοποθέτηση αισθητήρων, καταγραφικών, modem, ups, και άλλων παρελκομένων, σύμφωνα με το Παράρτημα 6.

A-2.1.2.10.2 Διάθεση Μέσων πρόσβασης για επιθεώρηση - συντήρηση

Ο ανάδοχος θα ενοικιάσει, θα εισκομίσει, θα αποκομίσει, θα εγκαταστήσει τηλεσκοπικό γερανό με κουβά τριών ατόμων για πρόσβαση και επιθεώρηση εξ' επαφής της κάτω παρειάς του φορέα και των βάθρων γεφυρών ή των σηράγγων σε ύψος έως 10,0 μ, που θα υποδεικνύονται από την ΕΟΑΕ. Η υποστήριξη είναι απαραίτητη σε εργασίες ειδικής επιθεώρησης, συντήρησης, δειγματοληψίας από τεχνικά έργα (γέφυρες, σήραγγες κ.α.). Το όχημα αυτό θα έχει τα σχετικά πιστοποιητικά τηλεσκοπικού γερανού με κουβά και όχι μετασκευασμένο όχημα διαφορετικής προηγούμενης χρήσης. Θα είναι καλά συντηρημένο και θα είναι εγγυημένη η ασφάλεια χρήσης του κατά την επιθεώρηση σε μεγάλα ύψη.

Στην ενοικίαση του οχήματος περιλαμβάνεται ο οδηγός και ο εξειδικευμένος χειριστής που θα είναι δηλωμένοι στην άδεια κυκλοφορίας του ειδικού οχήματος.

Για την επιθεώρηση και συντήρηση ή τη δειγματοληψία από τμήματα τεχνικών έργων σε ύψος μεγαλύτερο από 10μ, ή άνωθεν υδάτινου κωλύματος, είναι απαραίτητη η ενοικίαση,

εισκόμιση, αποκόμιση και εγκατάσταση στο έργο από τον ανάδοχο ειδικής μηχανοκίνητης εργοεξέδρας, που εγκαθίσταται και κινείται κατά μήκος του καταστρώματος της γέφυρας και «ξεδιπλώνει» την τύπου δικτυώματος περιστρεφόμενη εξέδρα, ώστε να παρέχει οριζόντια πρόσβαση κάτω από την κάτω παρειά της γέφυρας.

A-2.1.2.10.3 Δειγματοληψία υλικών τεχνικών έργων και εργαστηριακοί έλεγχοι

Ο ανάδοχος με την υποστήριξη εξειδικευμένου/πιστοποιημένου συνεργείου – υπερβολάβου θα διεξάγει δειγματοληψία σκυροδέματος και χάλυβα, με πυρηνοληψία ή με διάτρηση και συλλογή σκόνης για το σκυρόδεμα και με κοπή ράβδων χάλυβα από θέσεις γεφυρών, σηράγγων ή άλλων τεχνικών έργων από σκυρόδεμα, που θα υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ. Επίσης όπου απαιτηθεί ο ανάδοχος θα αποκαλύπτει με διάτρηση/ κρούση/ αδαμαντοφόρο κοπή, ράβδους χαλαρού οπλισμού και οπλισμού προέντασης. Στην περίπτωση αποκάλυψης σωλήνων τενόντων προέντασης, θα κόβεται το τοπικά ο εξωτερικός μεταλλικός σωλήνας για να γίνει δειγματοληψία τουλάχιστον 100 gr ενέματος./ανά θέση.

Τα δείγματα σκυροδέματος και ενέματος και τα δείγματα χάλυβα, θα προσκομίζονται στο εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο εργαστήριο, για διεξαγωγή ενός ή περισσότερων από τους παρακάτω ελέγχους:

- Έλεγχος αντοχής σκυροδέματος (προετοιμασία, καπέλωμα πυρήνων Φ100, θραύση πυρήνων)
- Έλεγχος αντοχής χάλυβα
- Χημική ανάλυση, προσδιορισμός σε διάλυμα του Ph σκυροδέματος
- Χημική ανάλυση, προσδιορισμός σε διάλυμα των ελεύθερων χλωριόντων
- Χημική ανάλυση, προσδιορισμός σε διάλυμα των ελεύθερων θειικών ιόντων
- Χημική ανάλυση, προσδιορισμός σε διάλυμα των ελεύθερων νιτρικών ιόντων
- Προσδιορισμός μέτρου ελαστικότητας πυρήνα σκυροδέματος
- Ανάλυση με ακτίνες XRD, DSH μικροδομής σκυροδέματος
- Στερεοσκοπική εξέταση δειγμάτων σκυροδέματος

Η πλήρης σχετική αναφορά με τα αποτελέσματα και την αρχική αξιολόγησή τους θα παρέχονται σε εύλογο χρονικό διάστημα, όχι μεγαλύτερο των 20 ημερών από τον ανάδοχο στην ΕΟΑΕ.

A-2.1.2.10.4 Υποστήριξη δοκιμών ερευνητικών προγραμμάτων που έχει αναλάβει η ΕΟΑΕ

Ο ανάδοχος θα υποστηρίξει την ΕΟΑΕ στην προετοιμασία και διεξαγωγή δοκιμών πεδίου σε γέφυρες και σήραγγες που θα υποδείξει η ΕΟΑΕ, στο πλαίσιο ανειλημμένων υποχρεώσεων της ΕΟΑΕ σε ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα (HORIZON 2020), όπως το RESIST και το PANOPTIS. Η υποστήριξη αφορά τόσο στην φάση της προετοιμασίας, όσο και στη φάση διεξαγωγής των πιλοτικών δοκιμών πεδίου των υπόψη ερευνητικών προγραμμάτων.

Στη φάση προετοιμασίας, απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού για την αναβάθμιση δικτύων ενόργανης παρακολούθησης τεχνικών έργων (αισθητήρες, καλώδια, καταγραφικό, hardware/software μνήμης, επεξεργασίας, επικοινωνίας, μετάδοσης, ανάλυσης δεδομένων) και κάλυψη Η/Μ αναγκών (ρευματοδοσία από το μόνιμο δίκτυο ή γεννήτρια).

Στη φάση διεξαγωγής των πιλοτικών δοκιμών, θα υποστηρίξει την ΕΟΑΕ :

- με τον προσωρινό αποκλεισμό λωρίδων κυκλοφορίας ή και κλάδου
- με την επίβλεψη των τμημάτων δοκιμών μέσω των καμερών των Κ.Ε.Σ./Κ.Ε.Κ
- με την εγκατάσταση και απεγκατάσταση σήμανσης ημερήσιου αποκλεισμού ή διάρκειας.
- με την ενοικίαση, εισκόμιση, αποκόμιση και υποστήριξη με μέσα πρόσβασης (καλαθοφόρου οχήματος ή εργοεξέδρας),
- με την ενοικίαση, εισκόμιση, αποκόμιση και υποστήριξη με μηχανήματα (φορτωτής, JCB, φορητό)
- με συνεργείο Η/Μ και τεχνικών, για προσωρινές συνδέσεις, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.α.
- με την ενοικίαση, εισκόμιση, αποκόμιση και υποστήριξη της μεταφοράς (4x4 τζιπ, λεωφορείο).με τη διάθεση της ομάδας επιθεώρησης γεφυρών του αναδόχου.
- με την κάλυψη της διανυκτέρευσης των μελών της ομάδας επιθεώρησης γεφυρών του αναδόχου με την παροχή γευμάτων για την ομάδα των ερευνητών του ερευνητικού προγράμματος
- με την ενοικίαση και παροχή για τις ανάγκες ημερίδας, συνεδριακών χώρων με οπτικοακουστικά μέσα (projector, πανό προβολής κ.α.)

A-2.1.2.10.5 Υποστήριξη δραστηριοτήτων αξιολόγησης της δομικής και λειτουργικής επάρκειας γεφυρών, σηράγγων και άλλων τεχνικών έργων

Στο πλαίσιο της υποστήριξης αξιολόγησης της δομικής και λειτουργικής επάρκειας γεφυρών και άλλων τεχνικών έργων, της αναλυτικής αποτίμησης της μηχανικής συμπεριφοράς τους, του προσδιορισμού των απαιτούμενων έργων ανάταξης/αναβάθμισής τους, περιλαμβάνονται οι εργασίες:

- Υποστήριξης διεξαγωγής δοκιμαστικών φορτίσεων σε γέφυρες που θα επιλέξει η Υπηρεσία.
- Ανίχνευσης του οπλισμού (χαλαρού και προέντασης) σε θέσεις γεφυρών των οποίων δεν διατίθεται η μελέτη, με χρήση Ground Penetration Radar ή ανάλογης τεχνολογίας (εύρεση τροχιάς, διαμέτρου).
- Υπηρεσίες χρήσης, επεξεργασίας και αξιολόγησης δορυφορικών λήψεων με τη μέθοδο της συμβολομετρίας για την ανάκτηση του ιστορικού εξέλιξης των μικρομετακινήσεων τεχνικών έργων και γεωτεχνικών έργων ευρύτερης περιοχής – οδικού τμήματος της ΕΟ, σε βάθος τουλάχιστον 10ετίας, με στόχο την αξιολόγηση θέσεων κατολίσθησης, παραμόρφωσης ή απόκλισης δομικών στοιχείων γεφυρών μεγάλου μήκους κ.α.
- Υποστήριξη σε θέματα αναβάθμισης των λογισμικών διαχείρισης Γεφυρών, με επικαιροποίηση, αναβάθμιση κώδικα, ανάπτυξη νέων αλγορίθμων (Bridge και BMS)
- Υποστήριξη σε θέματα επεξεργασίας και ανάλυσης ιστοριών παραμόρφωσης, μετακίνησης και επιτάχυνσης, ιδιομορφικής αναγνώρισης (ιδιοσυχνότητες, ιδιομορφές και συντελεστές απόσβεσης) με χρήση ειδικών αλγορίθμων, επικαιροποίησης δυναμικού μοντέλου γεφυρών, από μετρήσεις που λαμβάνει η Υπηρεσία από μόνιμα ή κινητά δίκτυα ενόργανης παρακολούθησης γεφυρών.
- Μελέτες αναλυτικής αποτίμησης της παραμένουσας φέρουσας ικανότητας επιθεωρημένων από την Υπηρεσία γεφυρών και τεχνικών έργων, λαμβάνοντας υπόψη την αναγνωρισθείσα δομική απώλεια/βλάβη
- Μελέτες ενίσχυσης/αναβάθμισης παλιών γεφυρών υπό την ευθύνη συντήρησης της Υπηρεσίας, βάσει των ευρημάτων κα ελέγχων της Υπηρεσίας.

A-2.1.2.11 Στοιχειώδης Συντήρηση Κτιριακών Υποδομών και Σηράγγων

Η στοιχειώδης συντήρηση (τοιχοποιία, κεραμοσκεπή, σύνδεσμοι, στεγανοποίηση, μικρορωγμές, βαφές, υδρορροές, υδραυλικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις αποχέτευσης, δάπεδα, κουφώματα εσωτερικά/εξωτερικά, κλπ) κάθε κτιριακής εγκατάστασης του αυτοκινητόδρομου (ΚΕΣ, ΚΕΚ, ΚΔΑ, ΠΚΔΑ, σταθμοί αποχιονισμού & ανεφοδιασμού άλατος,

λυόμενες και μόνιμες κατασκευές, κλπ) καθώς και των σηράγγων, θα γίνεται κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ και θα αμείβονται βάσει των σχετικών Άρθρων Τιμολογίου.

Στο Παράρτημα 18 παρατίθεται το σύνολο των κτιριακών υποδομών και σηράγγων στα οποία υποχρεούται να επεμβαίνει ο Ανάδοχος.

A-2.1.2.12 Συντήρηση Εγκαταστάσεων Σταθμών Ανεφοδιασμού

Ειδικά για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων των Σταθμών Ανεφοδιασμού (αποχιονισμού), προβλέπεται η εκτέλεση των παρακάτω εργασιών, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ.

Ξύλινη αποθήκη άλατος

Περιγραφή αποθήκης

Στους Σταθμούς Ανεφοδιασμού της Εγνατίας Οδού έχουν κατασκευαστεί ξύλινες αποθήκες άλατος διαστάσεων 20,0μ × 15,0μ ή 10,0μ × 15,0μ., ελεύθερου ύψους 8,0μ και κάτοψης σχήματος «Π».

Συντήρηση Αποθήκης Άλατος

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, ύστερα από εντολή της ΕΟΑΕ να εκτελέσει τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης των ξύλινων αποθηκών άλατος που βρίσκονται στους Σταθμούς Ανεφοδιασμού του έργου. Ειδικότερα, οι Σταθμοί Ανεφοδιασμού με Αποθήκες Άλατος είναι οι παρακάτω:

α/α	Σταθμός Ανεφοδιασμού	Χ.Θ.	Διαστάσεις Αποθήκης Άλατος
1	Ελευθεροχωρίου	32	15×20
2	Δωδώνης	59,7	8×10
3	Παμβώπιδος	72,9	15×20
4	Αράχθου	91,5	15×20
5	Ανηλίου 1 & Ανηλίου 2	111,7	15×20 & 15×10
6	Διοδίων Μαλακασίου	118	15×10
7	Πριονιών	133	15×10
8	Γρεβενών	156,2	15×20
9	Σιάπιστας	182	15×10
10	Κοζάνης	204,8	15×20
11	Διοδίων Πολυμύλου	228	15×20
12	Λευκόπετρας	242	15×10

13	Βέροιας	253	15×10
14	Αλεξάνδρειας (Νησελίου)	276,2	15×20
15	Άργ. Ορεστικού (Καθ. Αξ. Α29)	36,1	15x20
16	Ιεροπηγής (Καθ. Αξ. Α29)	62,05	15×10

Ενδεικτικά οι εργασίες συντήρησης των αποθηκών άλατος είναι οι ακόλουθες:

- Χρωματισμός της αποθήκης (τοίχοι, ξύλινες επιφάνειες κλπ) με ειδικά προστατευτικά χρώματα ξυλείας, επιλογής της ΕΟΑΕ
- Έλεγχος και επισκευή της στέγης και των πλαϊνών τμημάτων της αποθήκης απο πιθανές φθορές και αποκολλήσεις.
- Καθαρισμός του σκυροδέματος εσωτερικά της αποθήκης (δάπεδο και περιμετρικό τοίχείο) με νερό υπό πίεση με σκοπό την απομάκρυνση των κατάλοιπων άλατος από την επιφάνεια του.
- Επισκευή τυχόν φθορών της επιφάνειας σκυροδέματος
- Βαφή του σκυροδέματος με κατάλληλη αντιδιαβρωτική βαφή για προστασία από το αλάτι.

Ξύλινοι Προκατασκευασμένοι Οικίσκοι

Περιγραφή οικίσκου

Στους Σταθμούς Ανεφοδιασμού της Εγνατίας Οδού και του Κάθ. Άξ. Α29 έχουν κατασκευαστεί, εκτός από τις ξύλινες αποθήκες άλατος και ξύλινοι οικίσκοι, διαστάσεων 3,0μ x 8,0μ περίπου, που αποτελούνται από δύο (2) δωμάτια, ένα (1) WC και έναν (1) προθάλαμο.

Συντήρηση Ξύλινου Οικίσκου

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, ύστερα από εντολή της ΕΟΑΕ και το αργότερο κατά το δεύτερο έτος λειτουργίας της σύμβασης να εκτελέσει τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης των ξύλινων οικίσκων που βρίσκονται στους Σταθμούς Ανεφοδιασμού του έργου.

Ενδεικτικά οι εργασίες συντήρησης των ξύλινων οικίσκων περιλαμβάνουν:

- Χρωματισμό του οικίσκου (τοίχοι, ξύλινες επιφάνειες κλπ) με ειδικά προστατευτικά χρώματα ξυλείας, επιλογής της ΕΟΑΕ
- Έλεγχος και επισκευή της στέγης και των πλαϊνών τμημάτων απο πιθανές φθορές και αποκολλήσεις.
- Έλεγχο και επισκευή του δαπέδου
- Έλεγχο και επισκευή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

- Έλεγχο και επισκευή των υδραυλικών και αποχευετικών συστημάτων
- Έλεγχο και αποκατάσταση φθορών / αντικατάσταση κατεστραμένου εξοπλισμού

Ο ανάδοχος οφείλει επίσης να καταγράψει και υποβάλει στην ΕΟΑΕ προς έγκριση τυχόν βελτιώσεις που απαιτούνται για τη διαμόρφωση και τον καλλωπισμό του περιβάλλοντος χώρου του Σταθμού Ανεφοδιασμού.

A-2.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Περιλαμβάνονται οι εργασίες της τακτικής επιθεώρησης και της συντήρησης (τακτικής/προληπτικής και διορθωτικής/στοιχειώδους) των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (Η/Μ) της οδού, των σηράγγων καθώς και των συνοδών κτιριακών εγκαταστάσεων (ΚΕΣ, ΚΕΚ, ΚΔΑ, ΠΚΔΑ, χώρους ηλεκτρικών πινάκων (ΧΠ), αντλιοστάσια και οι δεξαμενές νερού αυτών, κλπ.).

Ως Η/Μ εγκαταστάσεις του έργου θεωρούνται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά οι ακόλουθες :

- Οι Η/Μ εγκαταστάσεις οδοφωτισμού (πίνακες, ιστοί, φωτιστικά, φωτοκύτταρα, χρονοδιακόπτες, μετρητές ενέργειας, καλώδια, γειώσεις, κλπ.) περιλαμβανομένων όλων των υποδομών όδευσης καλωδίων, καθώς και όπου υπάρχουν των παρακείμενων σταθμών τηλε-ελέγχου και τηλε-ειδοποίησης οδοφωτισμού (π.χ. σύστημα “Εγνατία Lightnet”, κλπ.) με τα παρελκόμενα τους (π.χ. ραδιο-κεραίες, φωτοβολταϊκά πάνελ, GSM modem, ελεγκτές, PLC, κλπ.).
- Οι Η/Μ εγκαταστάσεις και οι ηλεκτρονικές διατάξεις κατά μήκος της οδού και εντός των σηράγγων, για θέματα τηλεματικής διαχείρισης κυκλοφορίας της οδού (π.χ. ηλεκτρονικές πινακίδες μηνυμάτων (ΠΜΜ, ΠΜΟΤ, ΠΚΛΚ), κάμερες-CCTV, κωδικοποιητές/αποκωδικοποιητές CCTV, ανιχνευτές υπέρυψων οχημάτων, μετεωρολογικοί σταθμοί, μετρητές κυκλοφοριακών δεδομένων, επαγωγικοί βρόχοι, αισθητήρες καταγραφής και αναγνώρισης των διερχόμενων υπέρβαρων οχημάτων, φωτεινοί σηματοδότες σηράγγων, δίκτυα οπτικών ινών, δίκτυα μετάδοσης πληροφοριών (δίκτυα κορμού, τοπικά δίκτυα τοπολογίας αστέρα ή δακτυλίου, κα), εξοπλισμός δικτύων πληροφορικής, PLCs, εξοπλισμός τηλεφωνίας, μεγαφωνικός εξοπλισμός, φωτόμετρα σηράγγων, λοιπές διατάξεις αυτοματισμού, πάσης φύσεως μετρητικές διατάξεις, αισθητήρες ομίχλης, κλπ).
- Οι Η/Μ εγκαταστάσεις εντός των σηράγγων περιλαμβανομένων όλων των υποδομών όδευσης καλωδίων, τους ΧΠ εντός διασυνδετήριων στοών, πίνακες διανομής ισχύος (ΠΦΝ, ΠΦΕ, ΠΦΥ, ΠΚΕ, ΠΑ), κλπ.
- Οι Η/Μ εγκαταστάσεις των υποσταθμών Μέσης Τάσης των σηράγγων (εξωτερικούς υποσταθμούς, εσωτερικούς υποσταθμούς εντός δια-συνδετήριων στοών, κλπ.).
- Οι Η/Μ εγκαταστάσεις συνοδών κτιριακών εγκαταστάσεων, ήτοι ενδεικτικά :
 - ο ΚΔΑ, ΠΚΔΑ

- ο ΚΕΚ
- ο ΚΕΣ
- ο Αντλιοστάσια και δεξαμενές νερού
- ο Οικίσκοι ηλεκτρικής διανομής/πινάκων σηράγγων (ΧΠ)
- ο Σταθμοί ανεφοδιασμού άλατος
- ο ΧΣΑ
- ο Λοιπές λυόμενες και μόνιμες κατασκευές που εξυπηρετούν την οδό

A-2.2.1 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης Η/Μ εγκαταστάσεων οδού και σηράγγων που περιγράφονται ακολούθως, θα εκτελούνται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ. Το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ θα έχει τα κατάλληλα τεχνικά προσόντα και επαγγελματικά δικαιώματα, για εργασία σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις (χαμηλής και μέσης τάσης) αναλόγου εγκατεστημένης ισχύος με αυτές του έργου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ε.Σ.Υ.

Το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ στο παρόν έργο αποτελείται από τις κάτωθι ομάδες :

- **Πέντε (5) Ομάδες Επιθεώρησης & Συντήρησης Η/Μ** οδού και σηράγγων, απασχολούμενες εργάσιμες ημέρες και ώρες και σε επιφυλακή τις υπόλοιπες ώρες και ημέρες του έτους περιλαμβανομένων εορτών και αργιών, αποτελούμενη από δύο άτομα εκάστη, με προσόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΣΥ. Η κατανομή των ομάδων θα έχει ως εξής :
 - ο 2 ΟΜΑΔΕΣ στο οδικό τμήμα Ηγουμενίτσα – Παναγιά
 - ο 2 ΟΜΑΔΕΣ στο οδικό τμήμα Παναγιά – Κλειδί
 - ο 1 ΟΜΑΔΑ στον κάθετο άξονα Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή (Α29)

Η περιοχή ευθύνης εντός των επιμέρους οδικών τμημάτων κάθε ομάδας θα οριστεί από την ΕΟΑΕ.

- **Δύο (2) Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών & Συστημάτων Αυτοματισμού**, απασχολούμενες σε βάρδια σε 16ώρη βάση (2 άτομα στην πρωινή και ένα άτομο στην απογευματινή) για όλες τις ημέρες του έτους, περιλαμβανομένων εορτών και αργιών, με προσόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΣΥ. Η κατανομή των ομάδων θα έχει ως εξής :
 - ο 1 ΟΜΑΔΑ στο οδικό τμήμα Ηγουμενίτσα – Παναγιά
 - ο 1 ΟΜΑΔΑ στο οδικό τμήμα Παναγιά – Κλειδί που θα καλύπτει και τον κάθετο άξονα Σιάτιστα - Κρυσταλλοπηγή (Α29)

Η περιοχή ευθύνης εντός των επιμέρους οδικών τμημάτων κάθε ομάδας θα οριστεί από την ΕΟΑΕ.

- **Δύο (2) Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Η/Μ Εξοπλισμού** οδού και σηράγγων (ηλεκτρολόγοι βάρδιας), απασχολούμενη σε βάρδια σε 24ωρη βάση για όλες τις ημέρες του έτους, περιλαμβανομένων εορτών και αργιών, αποτελούμενη από δύο άτομα εκάστη, με προσόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΣΥ. Η κατανομή των ομάδων θα έχει ως εξής :
 - 1 ΟΜΑΔΑ στο οδικό τμήμα Ηγουμενίτσα – Παναγιά
 - 1 ΟΜΑΔΑ στο οδικό τμήμα Παναγιά – Κλειδί, που θα καλύπτει και τον κάθετο άξονα Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή (Α29)

Η περιοχή ευθύνης εντός των επιμέρους οδικών τμημάτων κάθε ομάδας θα οριστεί από την ΕΟΑΕ.

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει για κάθε μια εκ των ομάδων Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ, από **ένα (1) όχημα** (ανεξάρτητο από τα λοιπά οχήματα που προβλέπονται στην εργολαβία π.χ. οχήματα ΟΑΕ, κλπ.), κατάλληλα διαμορφωμένο και εξοπλισμένο, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα 3.

Για εργασίες συντήρησης Η/Μ που αμείβονται βάσει άρθρων Τιμολογίου Μελέτης, ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιεί επιπλέον και άλλο τεχνικό προσωπικό Η/Μ με τα κατάλληλα τεχνικά προσόντα και επαγγελματικά δικαιώματα, όπως απαιτείται στα σχετικά άρθρα και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

A-2.2.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΥ & ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Οι συχνότητες εκτέλεσης των τακτικών επιθεωρήσεων Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού και των σηράγγων δίνονται συγκεντρωτικά στον ακόλουθο πίνακα :

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ Η/Μ ΟΔΟΥ & ΣΗΡΑΓΓΩΝ		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ Η/Μ ΟΔΟΥ	Μία (1) φορά την ημέρα και βάσει του μηνιαίου προγράμματος	1. Θα εκτελούνται από την Ομάδα Επιθεώρησης & Συντήρησης Η/Μ τις καθημερινές. 2. Θα εκτελούνται από την Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Η/Μ Εξοπλισμού τα Σαββατοκύριακα και τις επίσημες αργίες.
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ Η/Μ ΣΗΡΑΓΓΩΝ	Μία (1) φορά την ημέρα και βάσει του μηνιαίου προγράμματος	1. Θα εκτελούνται από την Ομάδα Επιθεώρησης & Συντήρησης Η/Μ τις καθημερινές. 2. Θα εκτελούνται από την Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Η/Μ Εξοπλισμού τα Σαββατοκύριακα και τις επίσημες αργίες.

A-2.2.3 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΟΔΟΥ

A-2.2.3.1 Επιθεώρηση Η/Μ Οδού

Η τακτική επιθεώρηση-τεχνική αστυνόμευση των Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού (για ορατές μακροσκοπικά φθορές και βλάβες: π.χ. ανοικτές θύρες πινάκων, φώτα αναμμένα στη διάρκεια της ημέρας και εκτός προβλεπόμενου τρόπου λειτουργίας, κατεστραμμένοι ιστοί, μη ευθυγραμμισμένοι ιστοί, ανοικτά καπάκια φωτιστικών σωμάτων, απωλεσθέντα ή ανοικτά καλύμματα φρεατίων καλωδίων, ανοικτές θυρίδες ιστών, κατάσταση ηλεκτρονικού εξοπλισμού τηλε-ελέγχου οδοφωτισμού, κατάσταση εξοπλισμού τηλεματικής διαχείρισης οδού, κατάσταση ερμαρίων μετρητών κυκλοφοριακών δεδομένων, κλπ.) θα γίνεται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ.

Οι επιθεωρήσεις των Η/Μ οδού θα πραγματοποιούνται **καθημερινά**, χωρίς να εξαιρούνται τα Σαββατοκύριακα και οι επίσημες αργίες, όπως αναφέρεται αναλυτικά στον πίνακα της παραγράφου Α.2.2.2.

Επιπλέον κάθε μήνα θα εκτελείται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ μια (1) νυχτερινή επιθεώρηση Η/Μ της οδού τα αποτελέσματα/ευρήματα της οποίας θα υποβάλλονται στην ΕΟΑΕ εγγράφως και σε ηλεκτρονική μορφή. Η ΕΟΑΕ μπορεί να διαθέσει κατάλληλη εφαρμογή λογισμικού καταγραφής ευρημάτων νυχτερινής επιθεώρησης κατάλληλα προσαρμοσμένη για φορητές συσκευές (smart phone/tablet application) για χρήση από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ κατά τις νυχτερινές επιθεωρήσεις. Η ΕΟΑΕ θα προβεί σε εκπαίδευση του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ στη χρήση του ενώ ο Ανάδοχος θα έχει την υποχρέωση να διαθέσει στο προσωπικό του τις κατάλληλες φορητές συσκευές (smart phone/tablet) χωρίς πρόσθετη αποζημίωση μαζί με τις απαιτούμενες τηλεφωνικές συνδέσεις GSM 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.

Την πρώτη εργάσιμη κάθε μήνα θα καταρτίζεται από τον Ανάδοχο αναλυτικό **μηνιαίο** πρόγραμμα τακτικής επιθεώρησης Η/Μ οδού, το οποίο και θα αποστέλλεται για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας της τακτικής επιθεώρησης Η/Μ οδού θα συμπληρώνονται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ όλα τα απαραίτητα έντυπα, όπως περιγράφονται στη λειτουργική διαδικασία ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410 της ΕΟΑΕ (Παράρτημα 1). Τα δεδομένα της επιθεώρησης Η/Μ θα καταχωρούνται στο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης στοιχειώδους συντήρησης (RMMS) της ΕΟΑΕ.

Οι φθορές που εντοπίζονται από την τακτική επιθεώρηση Η/Μ οδού, εντάσσονται σε δύο κατηγορίες, τις φθορές Κατηγορίας 1 και τις φθορές Κατηγορίας 2, όπως περιγράφονται αναλυτικά στις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», (Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003).

Ειδικά για τα συστήματα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων της οδού [μονάδες εντός ερμαρίου στο έρεισμα της οδού συνδεδεμένες με επαγωγικούς βρόχους ενσωματωμένους στο οδόστρωμα, αισθητήρες καταγραφής και αναγνώρισης των διερχόμενων υπέρβαρων οχημάτων, με τα παρελκόμενα τους (π.χ. φωτοβολταϊκά πάνελ) κ.λ.π.] ισχύουν τα ακόλουθα:

- Η τακτική επιθεώρηση Η/Μ οδού θα ελέγχει τις μονάδες οπτικά για τυχόν φθορές (ανοικτές θύρες, “χτυπημένα” ερμάρια, “χτυπημένοι” ιστοί, αισθητήρες εκτός προσανατολισμού κ.λ.π.).
- Στις περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ανοικτή θύρα ερμαρίου, θα γίνονται επιτόπου ενέργειες για την ασφάλιση του εξοπλισμού εντός του ερμαρίου ή εάν η ασφάλιση του εξοπλισμού δεν είναι εφικτή, η μονάδα του μετρητή και ο λοιπός εξοπλισμός (modem κ.λ.π.) θα αφαιρείται (αποσυνδέεται) για προστασία από ενδεχόμενη κλοπή και θα παραδίδεται στην ΕΟΑΕ.
- Η τακτική επιθεώρηση Η/Μ οδού θα ελέγχει οπτικά τους βρόχους και αισθητήρες που είναι ενσωματωμένοι στο οδόστρωμα για τυχόν επιφανειακά προβλήματα (π.χ. σπάσιμο αισθητήρα, ρωγμές οδοστρώματος κ.λ.π.).
- Όλες οι παραπάνω φθορές-ευρήματα θα καταγράφονται στα απαραίτητα έντυπα των λειτουργικών διαδικασιών και θα ενημερώνεται κατάλληλα το RMMS.

A-2.2.3.2 Συντήρηση Η/Μ Οδού

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται η συντήρηση και η αποκατάσταση της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων της ανοικτής οδοποιίας, όπως αυτές ενδεικτικά καθορίζονται στην παραγρ. Α-2.2.

Τα υλικά-ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιούνται κατά τις εργασίες συντήρησης θα είναι όμοια με αυτά των υφιστάμενων εγκαταστάσεων, ίδιων ή ανώτερων προδιαγραφών από πλευράς ποιότητας και διάρκειας ζωής και σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης, τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) Η/Μ της ΕΟΑΕ και τις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ.

Η συντήρηση των Η/Μ εγκαταστάσεων οδού θα γίνεται σύμφωνα με :

- το Φ.Α.Υ. του έργου κατασκευής των Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού
- τις Οδηγίες Συντήρησης και Λειτουργίας των κατασκευαστών και προμηθευτών επιμέρους συστημάτων και εξοπλισμών
- τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση», (Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ3β/156/10-Ω/30-06-2003)
- το μηνιαίο εγκεκριμένο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης Η/Μ, που θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία την πρώτη εργάσιμη κάθε μήνα

Ο Ανάδοχος θα ελέγξει όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες οδοφωτισμού περιοχής ευθύνης του **εντός δύο (2) μηνών** κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, για την ύπαρξη μονογραμμικών σχεδίων εντός αυτών και θα υποβάλλει σχετική αναφορά στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Όπου διαπιστωθούν ελλείψεις, αυτές θα συμπληρωθούν από τον Ανάδοχο με αντίγραφα σχεδίων από το μητρώο του έργου. Όπου διαπιστωθούν μεταβολές στον πίνακα σε σύγκριση με τα σχέδια (π.χ. προσθήκη κυκλωμάτων, κλπ.) αυτές θα αποτυπωθούν από τον Ανάδοχο σε νέα μονογραμμικά σχέδια. Ένα πλήρες αντίγραφο όλων των τελικών επικαιροποιημένων μονογραμμικών σχεδίων των ηλεκτρικών πινάκων οδοφωτισμού του έργου, θα υποβληθεί στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και την Προϊστάμενη Αρχή **εντός δύο (2) μηνών** από την ολοκλήρωση της παραπάνω καταγραφής.

Παρατηρήσεις - Επισημάνσεις:

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει υπόψη του για τη συντήρηση και την αποκατάσταση φθορών και βλαβών Η/Μ, πέραν των προβλεπόμενων στις παραπάνω αναφερθείσες Οδηγίες Συντήρησης, τις αναφορές των επιθεωρήσεων Η/Μ οδού, καθώς και τις τηλε-ειδοποιήσεις (alarms, reports, SMS, κλπ.) από υφιστάμενα ή/και μελλοντικά συστήματα τηλε-ελέγχου και τηλε-ειδοποίησης Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού (π.χ. συστήματα SCADA, σύστημα τηλε-ελέγχου οδοφωτισμού "Εγνατία Lightnet", κλπ.) και λοιπές διατάξεις αναγγελίας βλαβών Η/Μ εξοπλισμού. Για τα συστήματα αυτά η ΕΟΑΕ θα ενημερώσει σχετικά τον Ανάδοχο στην έναρξη της εργολαβίας.
2. Σε περίπτωση λήψης ειδοποίησης για φθορά ή βλάβη στις Η/Μ εγκαταστάσεις της ανοικτής οδοποιίας, είτε από σύστημα αυτόματης αναγγελίας βλαβών, είτε από σχετική αρμόδια πηγή (Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας, Τεχνική Αστυνομία, ΟΑΕ, Τροχαία, ΕΟΑΕ, κλπ), το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ θα μεταβαίνει επί τόπου εντός καθορισμένου χρόνου απόκρισης, προς έλεγχο, πιστοποίηση και άρση της βλάβης.

Μέγιστος χρόνος απόκρισης (χρονικό διάστημα από τη λήψη της σχετικής ειδοποίησης έως την άφιξη του ανωτέρω προσωπικού επιτόπου) για τα Η/Μ ανοικτής οδοποιίας (εκτός σηράγγων και των συνοδών αυτών εγκαταστάσεων) **είναι οι 12 ώρες**, καθ' όλες τις ημέρες του έτους περιλαμβανομένων εορτών και αργιών. Η αποκατάσταση των φθορών και βλαβών θα γίνεται κατόπιν του ελέγχου, σύμφωνα με την προκύπτουσα κατηγοριοποίησή τους (Κατηγορία 1 ή 2). Επιπλέον σε περιπτώσεις ατυχημάτων όπου απαιτείται η άμεση επιτόπου προσέλευση του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ (π.χ. για την απομόνωση ηλεκτροφόρων καλωδίων, κ.λ.π.), ο παραπάνω μέγιστος χρόνος απόκρισης θα είναι ο ελάχιστος δυνατός και όχι μεγαλύτερος από **μια (1) ώρα** από τη λήψη της σχετικής ειδοποίησης.

3. Ειδικά για τα συστήματα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων της οδού [μονάδες εντός ερμαρίου στο έρεισμα της οδού συνδεδεμένες με επαγωγικούς βρόχους ενσωματωμένους στο οδόστρωμα, αισθητήρες καταγραφής και αναγνώρισης των διερχόμενων υπέρβαρων οχημάτων, με τα παρελκόμενα τους (π.χ. φωτοβολταϊκά πάνελ) κ.λ.π], οι ενέργειες υποστήριξης του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ καθώς και οι οριζόμενοι μέγιστοι χρόνοι απόκρισης αναφέρονται αναλυτικά στο Παράρτημα 16.

A-2.2.3.3 Κατηγορίες Φθορών και Αποκατάσταση Φθορών Η/Μ Οδού

Οι φθορές και βλάβες που εντοπίζονται από την επιθεώρηση των Η/Μ εγκαταστάσεων της οδού, εντάσσονται σε δύο κατηγορίες :

Οι φθορές Κατηγορίας 1 θα πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως, εάν είναι πρακτικά εφικτό, από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ επιτόπου.

Αν δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση των φθορών Κατηγορίας 1, τότε θα πρέπει να σημαίνονται αμέσως, να επισκευάζονται **προσωρινά εντός 24 ωρών** και να επιθεωρούνται μέχρι τη μόνιμη επισκευή τους. Οι **μόνιμες επισκευές** των φθορών Κατηγορίας 1 θα πρέπει να πραγματοποιούνται το συντομότερο. Ο χρόνος εκτέλεσης των μόνιμων επισκευών δεν μπορεί να υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τις **10 ημέρες** (Ν. 3481/2006, Αρ. 7).

Οι φθορές Κατηγορίας 2 θα αποκαθίστανται στα πλαίσια προγραμματισμένων εργασιών συντήρησης Η/Μ βάσει των προβλεπόμενων στις Οδηγίες Συντήρησης και στο μηνιαίο εγκεκριμένο πρόγραμμα συντήρησης Η/Μ.

A-2.2.4 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών και δράσεων που απαιτούνται για την επισήμανση των φθορών και βλαβών των Η/Μ εγκαταστάσεων των σηράγγων και τον εντοπισμό επικείμενων κινδύνων για τους χρήστες. Επίσης, περιλαμβάνει τις εργασίες των απαιτούμενων περιοδικών-τακτικών επιθεωρήσεων, δοκιμών και συντηρήσεων του Η/Μ εξοπλισμού των σηράγγων, όπως αυτές περιγράφονται αναλυτικά στις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων», (Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004).

Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, δοκιμών, τακτικών συντηρήσεων και έκτακτων συντηρήσεων-αποκαταστάσεων βλαβών Η/Μ σηράγγων θα καταχωρούνται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ σε ειδικά έντυπα, όπως περιγράφονται στις λειτουργικές διαδικασίες ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-415, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-416, της ΕΟΑΕ (Παράρτημα 1).

Λόγω των ιδιοτήτων που παρουσιάζουν οι σήραγγες (κλειστός χώρος, έλλειψη ΛΕΑ, μειωμένο πεδίο ορατότητας, κλπ), ο Ανάδοχος θα πρέπει να λαμβάνει αυστηρότερα μέτρα ασφάλειας του προσωπικού κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης. Σε οδικά τμήματα εποπτευόμενα από ΚΕΚ/ΚΔΑ, το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ θα ενημερώνει και θα συνεργάζεται με το Προσωπικό Λειτουργίας αυτών κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων, δοκιμών και εκτέλεσης εργασιών συντήρησης.

Όσα ειδικά συστήματα (SCADA/TMS, CCTV, Τηλεφωνία/Δίκτυα) τελούν υπό καθεστώς εγγύησης από εργολαβίες κατασκευής/ προηγούμενες εργολαβίες, ο Ανάδοχος αυτών των εργολαβιών είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά με δική του ευθύνη και έξοδα κάθε βλάβη λογισμικού ή υλικού (σφάλμα, αστοχία, κακοτεχνία, κλπ.). Για λόγους, όμως, εύρυθμης και ασφαλούς λειτουργίας των συστημάτων αυτών, το προσωπικό της Ειδικής Τεχνικής Υποστήριξης (ΕΤΥ) του Αναδόχου της παρούσας σύμβασης θα επεμβαίνει σε κάθε

περίπτωση εμφάνισης βλάβης, πάντα εντός των προκαθορισμένων χρόνων απόκρισης, θα εξετάζει και θα αξιολογεί τη βλάβη, από οποιοδήποτε αίτιο και αν προέρχεται.

A-2.2.4.1 Επιθεώρηση Η/Μ Σηράγγων

Οι επιθεωρήσεις Η/Μ Σηράγγων θα εκτελούνται **καθημερινά**, χωρίς να εξαιρούνται τα Σαββατοκύριακα και οι επίσημες αργίες. Οι επιθεωρήσεις θα εκτελούνται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ και περιλαμβάνουν :

- επιθεώρηση των Η/Μ εγκαταστάσεων στις σήραγγες, στους υποσταθμούς ΜΤ και σε όλους τους χώρους Η/Μ που βρίσκονται στην περιοχή ευθύνης του έργου (π.χ. βοηθητικά κτίρια, αντλιοστάσια, κλπ.), για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας τους και άρση των βλαβών τους.
- εκτέλεση των απαραίτητων περιοδικών δοκιμών, ελέγχων και τακτικών συντηρήσεων που απαιτούνται σύμφωνα με τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων», (Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και τα σχετικά «Δελτία Προληπτικής Συντήρησης Η/Μ Σηράγγων» που περιέχονται σε αυτές, που θα διασφαλίζουν την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού (π.χ. θέση σε λειτουργία του Η/Ζ, ενεργοποίηση-δοκιμή των συστημάτων ασφαλείας-συναγερμού του ΚΕΣ, ενεργοποίηση-δοκιμή ζωνών πυρανίχνευσης, έλεγχος μπαταριών UPS, ενεργοποίηση-δοκιμή (by-pass) αντλιών πυρόσβεσης, έλεγχος και δοκιμή βαθμίδων φωτισμού-φωτομέτρων (auto και manual), έλεγχος και δοκιμή ανεμιστήρων (auto και manual, forward-reverse), καθαριότητα και λίπανση εξοπλισμού, κλπ.). Πολλές από τις δοκιμές αυτές θα γίνονται σε συνεργασία με το Προσωπικό Λειτουργίας και τα συστήματα SCADA/TMS των ΚΕΣ/ΚΕΚ.

Το πρόγραμμα των τακτικών επιθεωρήσεων, δοκιμών των Η/Μ σηράγγων θα εκδίδεται **μηνιαία** μαζί με το αντίστοιχο πρόγραμμα τακτικών επιθεωρήσεων Η/Μ της οδού και θα υποβάλλεται για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία την πρώτη εργάσιμη κάθε μήνα. Με το πρόγραμμα θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι όλοι οι κτιριακοί χώροι Η/Μ (υποσταθμοί εσωτερικοί και εξωτερικοί, βοηθητικά κτίρια, κλπ.) θα επιθεωρούνται εσωτερικά-οπτικά με φυσική παρουσία τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα.

Παρατηρήσεις – Επισημάνσεις :

1. Για την πιστοποίηση της επιθεώρησης των κτιρίων Η/Μ εξοπλισμού από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο την εγκατάσταση κατάλληλου συστήματος ελέγχου παρουσίας προσωπικού (π.χ. με αναγνώστη μαγνητικής κάρτας εισόδου/ εξόδου με τοπική αποθήκευση δεδομένων, κλπ.), σύμφωνα και με το Τιμολόγιο Μελέτης. Πέραν των παραπάνω, σε κάθε κτίριο θα αναρτηθεί με ευθύνη του Αναδόχου σε εμφανές σημείο μηνιαίο Φύλλο Εισόδου/Εξόδου στο οποίο θα αναγράφεται κάθε φορά η ημερομηνία/ώρα επίσκεψης και θα υπογράφεται ολογράφως. Τα δεδομένα/καταγραφές των συστημάτων ελέγχου παρουσίας

προσωπικού καθώς και τα Φύλλα Εισόδου /Εξόδου, θα παραδίδονται μηνιαία στην ΕΟΑΕ με ευθύνη του Αναδόχου.

2. Οι περιοδικές δοκιμές λειτουργίας Η/Μ εξοπλισμού θα πρέπει να γίνεται με φυσική παρουσία του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ τουλάχιστον για την προβλεπόμενη συχνότητα δοκιμών στις Οδηγίες Συντήρησης και να μην επαφίεται σε αυτόματα συστήματα με χρονοδιακόπτες (π.χ. χρονοδιακόπτες εκκίνησης Η/Ζ). Τα συστήματα χρονοδιακοπών μπορούν να χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο μόνο για αύξηση της συχνότητας δοκιμών λειτουργίας πέραν της προβλεπόμενης.

A-2.2.4.2 Συντήρηση Η/Μ Σηράγγων

Ως στοιχειώδης συντήρηση Η/Μ εγκαταστάσεων σήραγγας νοείται το σύνολο των ενεργειών, που απαιτούνται για :

- τη διατήρηση της δομής και του εξοπλισμού αυτής σε ανάλογη ποιότητα με αυτήν του χρόνου εγκατάστασης,
- την ικανοποίηση της ασφάλειας των χρηστών και του προσωπικού,
- την ελαχιστοποίηση της παρακώλυσης της κυκλοφορίας βάσει οργανωμένου σχεδιασμού εργασιών συντήρησης,
- την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη λειτουργία της σήραγγας και την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης.

Στις ενέργειες αυτές περιλαμβάνονται η τακτική (προληπτική) συντήρηση και η έκτακτη (διορθωτική) συντήρηση για την αποκατάσταση φθορών και βλαβών.

A-2.2.4.3 Κατηγορίες Φθορών και Αποκατάσταση Φθορών Η/Μ Σηράγγων

Οι φθορές και βλάβες Η/Μ σηράγγων που εντοπίζονται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ ή κοινοποιούνται στον Ανάδοχο από σχετική αρμόδια πηγή (από το Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας (ΚΕΚ), την Τεχνική Αστυνομία, την Τροχαία, την ΕΟΑΕ, κλπ) ή/και από συστήματα τηλεειδοποίησης - αναγγελίας βλαβών (π.χ. συστήματα SCADA, TMS, NMS, κλπ.) και εφόσον αυτές επιβεβαιωθούν από τον Ανάδοχο επί τόπου, εντάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Κατηγορία 1 (Κύριες ή Επείγουσες)

Αφορούν βλάβες που εμποδίζουν άμεσα τη λειτουργία της σήραγγας και είναι δυνατόν να θέσουν σε άμεσο κίνδυνο την ασφάλεια των χρηστών της οδού ή των εγκαταστάσεων της σήραγγας (π.χ. μερική αποκόλληση εξοπλισμού, ολική ή μερική απώλεια λειτουργίας κυκλωμάτων φωτισμού, βλάβη εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης, μη λειτουργία συστημάτων ελέγχου SCADA και TMS, ολική βλάβη πυροσβεστικού συγκροτήματος, βλάβη αγωγού πυρόσβεσης, ολική απώλεια καμερών CCTV, ολική απώλεια τηλεφώνων SOS, κλπ).

Οι φθορές Κατηγορίας 1 πρέπει να αποκαθίστανται, εάν είναι πρακτικά εφικτό, αμέσως κατά τη διάρκεια των τακτικών επιθεωρήσεων σηράγγων από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ ή εντός των καθορισμένων χρόνων απόκρισης και αποκατάστασης της παραγράφου Α-2.2.4.5. Αν δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση των φθορών Κατηγορίας 1, τότε θα πρέπει προσωρινά να σημαίνονται και να επιθεωρούνται μέχρι τη μόνιμη επισκευή τους.

Σήμανση που αφορά αποκλεισμό λωρίδας κυκλοφορίας σήραγγας για λόγους συντήρησης, θα πρέπει να ξεκινάει πάντα έξω από τη σήραγγα βάσει εγκεκριμένων σχεδίων σήμανσης, που θα είναι σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση αρ. ΔΙΠΑΠ/οικ.502/1-7-2003 (ΦΕΚ 946 Β'9-7-2003).

- Κατηγορία 2.1 (Δευτερεύουσες)

Βλάβες που επηρεάζουν την καλή λειτουργία των εγκαταστάσεων, αλλά δε θέτουν σε άμεσο κίνδυνο την ασφάλεια των χρηστών της οδού (π.χ. βλάβη Η/Ζ, βλάβη UPS, κλπ).

Οι φθορές Κατηγορίας 2.1 θα αποκαθίστανται εντός των καθορισμένων χρόνων απόκρισης και αποκατάστασης της παραγράφου Α-2.2.4.5.

- Κατηγορία 2.2 (Συνήθειες)

Βλάβες που δεν επηρεάζουν την κανονική λειτουργία της σήραγγας ή έχουν προβλέψιμες, ελάχιστον σημασίας, επιπτώσεις στην κανονική λειτουργία (π.χ. βλάβη μίας εκ των αντλιών πυρόσβεσης, κλπ).

Οι φθορές Κατηγορίας 2.2 θα αποκαθίστανται στα πλαίσια προγραμματισμένων εργασιών τακτικής συντήρησης ή κατόπιν ρητής εντολής της ΕΟΑΕ.

A-2.2.4.4 Τακτική Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων

Η τακτική συντήρηση των Η/Μ εγκαταστάσεων θα διεξάγεται σύμφωνα με :

- το Φ.Α.Υ. του έργου κατασκευής των Η/Μ εγκαταστάσεων των σηράγγων, που περιλαμβάνει :
 - τα Εγχειρίδια Επιθεώρησης και Συντήρησης των Η/Μ εγκαταστάσεων των σηράγγων,
 - τα Εγχειρίδια Συντήρησης και Λειτουργίας των κατασκευαστών και προμηθευτών των Η/Μ εγκαταστάσεων των σηράγγων,
- τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων», (Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και τα σχετικά «Δελτία Προληπτικής Συντήρησης Η/Μ Σηράγγων» που περιέχονται σε αυτές

- το μηνιαίο εγκεκριμένο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης Η/Μ σηράγγων, που θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία την πρώτη εργάσιμη κάθε μήνα

Τα παραπάνω θα καλούνται στην παρούσα σύμβαση “Εγχειρίδια Συντήρησης Η/Μ Σηράγγας”.

Ο Ανάδοχος θα ελέγξει **εντός δύο (2) μηνών** κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, τα τυπικά «Δελτία Προληπτικής Συντήρησης Η/Μ Σηράγγων» των Οδηγιών, θα τα προσαρμόσει και συμπληρώσει βάσει όλου του υφιστάμενου εγκατεστημένου εξοπλισμού και των Εγχειριδίων Κατασκευαστή αυτών και θα τα υποβάλλει για όλες τις σήραγγες περιοχής ευθύνης του, στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση.

Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί σε χώρους που θα του υποδειχθούν από την Υπηρεσία (π.χ. κτίρια υποσταθμών σηράγγων, αίθουσες ελέγχου ΚΕΚ, κλπ.) οργανωμένη ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ με Εγχειρίδια Κατασκευαστή του Η/Μ εξοπλισμού, ηλεκτρολογικά σχέδια (π.χ. μελέτης εφαρμογής), δελτία προληπτικής συντήρησης κατά εξοπλισμό, ηλεκτρονικά αρχεία-CD, κλπ.

A-2.2.4.5 Έκτακτη Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων

Έκτακτη συντήρηση των Η/Μ εγκαταστάσεων σηράγγων απαιτείται βάσει των βλαβών και φθορών που ανακύπτουν και προέρχονται από οποιοδήποτε αίτιο (αστοχία υλικού, φθορά λόγω λειτουργίας, φθορά από χρήση όπως πρόσκρουση οχήματος κλπ, φθορά από ανωτέρα βία, όπως πτώση κεραυνού κλπ.). Ειδικότερα, το Προσωπικό της Ομάδας Επιθεώρησης & Συντήρησης Η/Μ, **υποχρεούται να είναι σε επιφυλακή όλες τις ημέρες του έτους, περιλαμβανομένων εορτών και αργιών**, ώστε μετά από λήψη ειδοποίησης για προβλήματα λειτουργίας εξοπλισμού ή για φθορές και συναγεμμούς προερχόμενους από τις Η/Μ εγκαταστάσεις σηράγγων, να μεταβαίνει επί τόπου για την αποκατάσταση των βλαβών εντός προκαθορισμένων χρόνων που ορίζονται ακολούθως :

Ως χρόνος απόκρισης συντήρησης, ορίζεται ο χρόνος από τη λήψη της ειδοποίησης από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ έως την άφιξη του στη σήραγγα.

Ως χρόνος προσωρινής αποκατάστασης βλάβης, ορίζεται ο μέγιστος χρόνος από την άφιξη του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ επί τόπου, για την υπό περιορισμούς, επαναλειτουργία του εξοπλισμού που υπέστη βλάβη ή τη θέση αυτού σε ασφαλή κατάσταση, ώστε να μην αποτελεί κίνδυνο για την ασφάλεια των χρηστών της οδού ή των εγκαταστάσεων της σήραγγας.

Ως χρόνος οριστικής αποκατάστασης βλάβης, ορίζεται ο μέγιστος χρόνος από την άφιξη του Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ επί τόπου, για την πλήρη και κανονική αποκατάσταση της λειτουργίας του εξοπλισμού που υπέστη βλάβη.

Στο παρόν έργο οι παραπάνω χρόνοι καθορίζονται στον ακόλουθο πίνακα :

Φθορές / Βλάβες	Χρόνος Απόκρισης	Χρόνος Προσωρινής Αποκατάστασης	Χρόνος Οριστικής Αποκατάστασης
H/M Εγκαταστάσεις Σήραγγας			
Κατηγορία 1	1 ώρα	4 ώρες	24 ώρες
Κατηγορία 2.1	2 ώρες	12 ώρες	48 ώρες
Κατηγορία 2.2	3 ώρες	Προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης	

Σχετικά με τον τρόπο λήψης της ειδοποίησης για φθορά και βλάβη, ισχύουν τα της παραγρ. Α-2.2.3.2.

Για όλες τις φθορές και βλάβες που ο χρόνος οριστικής αποκατάστασης υπερβαίνει τους προαναφερθέντες χρόνους, ο Ανάδοχος υποχρεούται **εντός 24 ωρών** (από το πέρας του χρόνου οριστικής αποκατάστασης), να ενημερώνει τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να υποβάλλει εγγράφως χρονοδιάγραμμα για την οριστική αποκατάστασή της καθώς και εκτιμώμενη ανάλυση εργασιών και κόστους.

Διευκρινίσεις επί της Έκτακτης Συντήρησης H/M

Όσες H/M εγκαταστάσεις του τμήματος τελούν υπό καθεστώς εγγύησης προηγούμενης εργολαβίας, ο Ανάδοχος αυτής είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά με δική του ευθύνη και έξοδα κάθε βλάβη που οφείλεται σε αστοχία υλικού ή κακοτεχνία κατά την κατασκευή. Για λόγους, όμως, εύρυθμης και ασφαλούς λειτουργίας της σήραγγας ο Ανάδοχος της παρούσας σύμβασης θα επεμβαίνει σε κάθε περίπτωση εμφάνισης βλάβης των H/M εγκαταστάσεων, πάντα εντός των προκαθορισμένων χρόνων απόκρισης, θα εξετάζει και θα αξιολογεί τη βλάβη, από οποιοδήποτε αίτιο και αν προέρχεται. Διακρίνονται τρεις περιπτώσεις :

1. Βλάβη οφειλόμενη σε αστοχία υλικού ή κακοτεχνία (εφ' όσον εμπίπτει στις υποχρεώσεις του Αναδόχου προηγούμενης εργολαβίας.

Εάν η βλάβη είναι Κατηγορίας 1 ή 2.1, το προσωπικό του Αναδόχου της παρούσας σύμβασης θα προβαίνει άμεσα στην άρση επικινδυνότητας της βλάβης, ώστε να μη δημιουργείται κίνδυνος για την ασφάλεια των χρηστών της οδού ή των εγκαταστάσεων. Εν συνεχεία θα ειδοποιεί τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για πιστοποίηση της βλάβης.

Για βλάβες Κατηγορίας 2.2, θα ειδοποιεί τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος της προηγούμενης εργολαβίας, κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης της ΕΟΑΕ, δεν προβεί στην αποκατάσταση της βλάβης, η βλάβη θα αποκαθιστάται από τον Ανάδοχο της παρούσας σύμβασης με εντολή της ΕΟΑΕ και σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου της προηγούμενης εργολαβίας.

2. Βλάβη οφειλόμενη σε χρήση της οδού (π.χ. πρόσκρουση οχήματος) ή σε ανωτέρα βία (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα).

Ανεξαρτήτως από την κατηγορία της βλάβης, το προσωπικό του Αναδόχου της παρούσας σύμβασης θα προβαίνει άμεσα στην προσωρινή και οριστική αποκατάσταση της βλάβης, σύμφωνα με τη σύμβαση.

3. Κάθε άλλη βλάβη που δεν εμπίπτει στις παραπάνω περιπτώσεις.

Ο Ανάδοχος της παρούσας σύμβασης είναι υποχρεωμένος να προβεί στην προσωρινή και οριστική αποκατάσταση.

A-2.2.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΙΟΔΙΩΝ

Οι εργασίες συντήρησης Η/Μ των σταθμών διοδίων εκτελούνται μέσω διαφορετικών συμβάσεων. Κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ μπορεί να κληθεί η ανάδοχος της παρούσας σύμβασης να εκτελέσει εργασίες συντήρησης σε επιμέρους υποδομές των σταθμών διοδίων, όπως ενδεικτικά οι ακόλουθες :

- ο Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη (Καθολική συντήρηση)
- ο UPS (Καθολική συντήρηση)
- ο Φωτισμός χοάνης (υψηλοί ιστοί)

A-2.2.6 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Οι λεπτομερείς επιθεωρήσεις Η/Μ οδού και σήραγγων, του παρόντος έργου περιλαμβάνουν :

1. Έλεγχο γειώσεων δικτύων οδοφωτισμού οδού
2. Έλεγχο γειώσεων υποσταθμού Μέσης Τάσης σήραγγας και εγκαταστάσεων εντός σήραγγας
3. Έλεγχο εξωτερικών οδεύσεων υπόγειων καλωδίων μέσης τάσης σε τμήματα της οδού όπου έχουν εγκατασταθεί π.χ. βροχοειδή δίκτυα μέσης τάσης

Κατά τις λεπτομερείς επιθεωρήσεις Η/Μ οδού θα τηρείται από τον Ανάδοχο κατάλληλο αρχείο/ ημερολόγιο, όπως στις αντίστοιχες λεπτομερείς επιθεωρήσεις οδού.

Η διενέργεια των λεπτομερών επιθεωρήσεων στα παραπάνω στοιχεία της οδού θα γίνει κατόπιν εντολής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

A-2.2.6.1 Έλεγχος γειώσεων δικτύων οδοφωτισμού οδού

Θα ελεγχθούν και θα μετρηθούν όλες οι γειώσεις κάθε πίνακα οδοφωτισμού που θα υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ κατόπιν εντολής αυτής, δηλαδή :

- η γείωση του πίνακα ηλεκτροφωτισμού,
- οι γειώσεις των ακραίων ιστών οδοφωτισμού ανά αναχώρηση

Οι μετρήσεις θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, τις προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων της ΕΟΑΕ και τις VDE 413/5,7 (συσκευές μετρήσεων γειώσεων).

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει τη μεθοδολογία των λεπτομερών επιθεωρήσεων, καθώς και τα χαρακτηριστικά των οργάνων που θα χρησιμοποιήσει προς έγκριση στην ΕΟΑΕ, δεκαπέντε (15) ημέρες τουλάχιστον πριν την εκτέλεση των εργασιών.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων και μετρήσεων θα δοθούν στην ΕΟΑΕ έντυπα και ηλεκτρονικά εντός μιας εβδομάδας από την εκτέλεση των μετρήσεων.

A-2.2.6.2 Έλεγχος γειώσεων υποσταθμού Μέσης Τάσης σήραγγας

Θα ελεγχθούν και θα μετρηθούν όλες οι γειώσεις κάθε υποσταθμού MT σήραγγας που θα υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ, δηλαδή :

- η γείωση κανονικής διανομής από δίκτυο ΔΕΗ MT και ΧΤ,
- η γείωση εφεδρικής διανομής από Η/Ζ και UPS σήραγγας
- οι γειώσεις των ερμαριών διανομής ισχύος εντός της σήραγγας και κατά μήκος της σήραγγας και των εσωτερικών υποσταθμών αυτής

Οι μετρήσεις θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, τις προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων της ΕΟΑΕ, τις σχετικές οδηγίες της ΔΕΗ και τις VDE 413/5,7 (συσκευές μετρήσεων γειώσεων).

Επειδή η μέτρηση των γειώσεων απαιτεί τη διακοπή τροφοδοσίας ρεύματος προς τον υπό εξέταση εξοπλισμό, εφιστάτε η προσοχή του Αναδόχου στη μεθοδολογία που θα ακολουθήσει. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει τη μεθοδολογία της λεπτομερούς επιθεώρησης των γειώσεων μιας σήραγγας, καθώς και τα χαρακτηριστικά των οργάνων που θα χρησιμοποιήσει προς έγκριση στην ΕΟΑΕ, δεκαπέντε (15) ημέρες τουλάχιστον πριν την εκτέλεση των εργασιών.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων και μετρήσεων θα δοθούν στην ΕΟΑΕ έντυπα και ηλεκτρονικά εντός μιας εβδομάδας από την εκτέλεση των μετρήσεων.

A-2.2.6.3 Έλεγχος εξωτερικών οδεύσεων υπόγειων καλωδίων μέσης τάσης

Θα ελεγχθούν και θα αποτυπωθούν οι οδεύσεις των υπόγειων καλωδίων μέσης τάσης στο τμήμα αυτών που οδεύουν σε εξωτερικό χώρο (π.χ. ανοικτή οδοποιία). Η αποτύπωση της όδευσης θα γίνει με ειδικό όργανο, έτσι ώστε να ελεγχθεί η ακριβής θέση και βάθος του καλωδίου/των καλωδίων και να επιδιορθωθεί κατάλληλα η επιφανειακή σήμανση όδευσης τους.

Όπου λείπουν πινακίδες επιφανειακής σήμανσης θα πρέπει να συμπληρωθούν. Η μέση απόσταση των πινακίδων αυτών θα πρέπει να είναι ανά 4 μέτρα.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων και μετρήσεων θα δοθούν στην ΕΟΑΕ έντυπα και ηλεκτρονικά εντός μιας εβδομάδας από την εκτέλεση των μετρήσεων και θα περιλαμβάνουν σχέδιο αποτύπωσης της όδευσης των καλωδίων.

A-2.2.7 ΕΙΔΙΚΕΣ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στο παρόν έργο προβλέπεται να εκτελεστούν οι κάτωθι ειδικές Η/Μ εργασίες :

- Καθολικές συντηρήσεις
- Ειδική Τεχνική υποστήριξη και συντήρηση συστημάτων (π.χ. SCADA/TMS, CCTV, δικτύων και τηλεφωνίας, φωτεινής σηματοδότησης, συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων). Ειδικά για τα συστήματα αυτά παρέχεται τεχνική υποστήριξη σε δυο επίπεδα:
 - ο **1^ο επίπεδο** που θα παρέχεται από το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ (με εξαίρεση τους σταθμούς συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων που είναι εγκατεστημένοι σε οδικά τμήματα των οποίων η λειτουργία/συντήρηση δεν ανήκει στην αρμοδιότητα της ΕΟΑΕ – βλ. Παράρτημα 16)
ενώ
 - ο **2^ο επίπεδο** που θα παρέχεται από κατάλληλο εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό που θα εγκρίνει η ΕΟΑΕ και είναι πιστοποιημένο για υποστήριξη και συντήρηση ανάλογων συστημάτων (εγκατεστημένα στην οδό και αναφερόμενα στην παρούσα ή/και στα Παραρτήματα αυτής)
- Εργασίες βελτίωσης/αναβάθμισης εξοπλισμών και συστημάτων της οδού
- Διενέργεια φωτοτεχνικών μετρήσεων σε σήραγγες και στην ανοικτή οδοποιία της οδού

Αναλυτικότερα προβλέπονται τα εξής :

- Καθολική συντήρηση Η/Ζ
- Καθολική συντήρηση UPS
- Καθολική συντήρηση συστήματος πυρανίχνευσης σήραγγας
- Καθολική συντήρηση συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας
- Καθολική συντήρηση κλιματιστικών μονάδων
- Καθολική συντήρηση πυροσβεστικού συγκροτήματος σήραγγας
- Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων μέσης τάσης σήραγγας
- Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης σήραγγας
- Καθολική συντήρηση μετασχηματιστή ισχύος σήραγγας
- Καθολική συντήρηση ανεμιστήρα σήραγγας
- Καθολική συντήρηση συστήματος πυρόσβεσης με αέρια κατασβεστικά μέσα (FM200, INERGEN, CO₂)

- Καθολική συντήρηση συστήματος μετρητή αέριων ρύπων (CO, NO, Opacity) σήραγγας
- Καθολική συντήρηση συστήματος ανεμομετρητή (Wind Flow meter) σήραγγας
- Καθολική συντήρηση συστήματος ανίχνευσης υπέρυψων οχημάτων (OHVD)
- Καθολική συντήρηση μετεωρολογικού σταθμού (RWIS)
- Καθολική συντήρηση μεγαφωνικής εγκατάστασης σήραγγας
- Καθολική συντήρηση θύρας διαφυγής πεζών σήραγγας
- Καθολική συντήρηση θύρας αναστροφής οχημάτων σήραγγας
- Πλύσιμο φωτιστικών σηράγγων
- Αναγομώσεις πυροσβεστήρων σηράγγων
- Πινακίδες σήμανσης H/M εξοπλισμού
- Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων SCADA και TMS
- Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Καμερών CCTV Επιτήρησης της Κυκλοφορίας
- Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Τηλεφωνίας και Δικτύων
- Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Συστημάτων Φωτεινής Σηματοδότησης Κόμβων
- Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφορίας
- Ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος προεπιλογής των διερχομένων υπέρβαρων οχημάτων και ζύγισης τους παρά την οδό με σκοπό την επιβολή προστίμων
- Προμήθεια και Τεχνική Υποστήριξη Υπηρεσιών Λογισμικού Διαχείρισης Παγίων H/M
- Βελτίωση Φωτεινής Σήμανσης Θυρών Διαφυγής Σηράγγων με LED
- Περιβαλλοντική Διαχείριση Ηλεκτρολογικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
- Κατασκευή Δικτύου Οπτικών Ινών Κορμού σε Τμήματα της Εγνατίας Οδού και των Καθέτων Αξόνων
- Μεταφορά των ΚΕΚ Δεματίου και ΚΕΚ Μετσόβου στο ΚΕΚ Ανηλίου με παράλληλη αναβάθμιση των συστημάτων και ενοποίηση για το συνολικό τμήμα Άραχθος-Παναγιά
- Αναβάθμιση και ενοποίηση συστημάτων CCTV ΚΔΑ Ιωαννίνων
- Αναβάθμιση και ενοποίηση συστημάτων τηλεφωνίας τμήματος Ηγουμενίτσας - Αράχθου
- Αντικαταστάσεις Η/Υ και αναβάθμιση λογισμικού-πλατφόρμας εφαρμογών SCADA/TMS στο τμήμα Ιωάννινα-Άραχθος
- Αναδιαμόρφωση Εφεδρικών Κέντρων Ελέγχου στο τμήμα Ηγουμενίτσα-Ιωάννινα
- Εγκατάσταση Πινακίδων Μεταβλητών Μηνυμάτων (PMM-VMS) στο τμ.Ηγουμενίτσα-Ιωάννινα και ενσωμάτωσή τους στο σύστημα SCADA/TMS του τμήματος

- Εγκατάσταση Καμερών Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης στο τμ.Ηγουμενίτσα-Άραχθος και ενσωμάτωσή τους στο ενοποιημένο CCTV σύστημα του ΚΔΑ Ιωαννίνων
- Αναβάθμιση δικτύου επικοινωνιών στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια
- Αντικαταστάσεις Η/Υ και αναβάθμιση λογισμικού-πλατφόρμας εφαρμογών SCADA/TMS στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια
- Αναδιαμόρφωση Εφεδρικών Κέντρων Ελέγχου στο τμήμα Παναγιά-Γρεβενά
- Αναδιαμόρφωση Εφεδρικών Κέντρων Ελέγχου στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια
- Εγκατάσταση Πινακίδων Μεταβλητών Μηνυμάτων (ΠΜΜ-VMS) στο τμ.Σιάτιστα-Κλειδί και ενσωμάτωσή τους στο σύστημα SCADA/TMS του τμήματος Πολύμυλος-Βέροια
- Εγκατάσταση Καμερών Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης στο τμ.Γρεβενά-Σιάτιστα και ενσωμάτωσή τους στο υφιστάμενο CCTV σύστημα του ΚΔΑ Γρεβενών
- Εγκατάσταση Καμερών Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης στο τμ. Σιάτιστα-Κλειδί και ενσωμάτωσή τους στο υφιστάμενο CCTV σύστημα του ΚΕΚ σήρ.Σ10
- Εγκατάσταση δικτυακού εξοπλισμού και ακραίων καλωδίων οπτικών ινών στο τμ. Ηγουμενίτσα- Κλειδί για τη διασύνδεση των νέων συσκευών με τα υπερκείμενα κεντρικά συστήματα μέσω υφιστάμενων και νέων δικτύων επικοινωνιών
- Διενέργεια φωτοτεχνικών μετρήσεων σε σήραγγες και στην ανοικτή οδοποιία
- Αντικατάσταση 2-βάθμιων ανεμιστήρων εγκάρσιου εκκαπνισμού σήραγγας Μετσόβου
- Εγκατάσταση εφεδρικής παροχής φορτίων UPS σήραγγας Μετσόβου
- Εγκατάσταση οδοφωτισμού στον ημικόμβο ΒΙΟΠΑΘΕ
- Εγκατάσταση μεγαφωνικών συστημάτων στις σήραγγες του τμήματος Περιστέρι - Μέτσοβο
- Αντικατάσταση Ερμαρίων Ανάγκης Σήραγγας (ΕΑΣ)
- Αντικατάσταση Μπαταριών Συστημάτων Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)
- Εγκατάσταση αυτόματων μπαρών ελέγχου κυκλοφορίας στις εισόδους σήραγγων

Για τα εγκατεστημένα συστήματα της οδού που απαιτούν επιπρόσθετη/εξειδικευμένη τεχνική υποστήριξη, όπως αυτά αναφέρθηκαν παραπάνω, η οποία για λόγους κατανόησης θα καλείται εφεξής ως «Ειδική Τεχνική Υποστήριξη (ΕΤΥ)», ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει για το προσωπικό που θα παρέχει την ΕΤΥ τα ακόλουθα για κάθε υποστηριζόμενο επιμέρους σύστημα ξεχωριστά:

- στοιχεία τεχνικής ικανότητας του πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού, που θα αναλάβει την ειδική τεχνική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της σύμβασης
- στοιχεία (σύμβαση με δημόσιο φορέα ή ιδιωτικό συμφωνητικό με ιδιωτικό φορέα) ότι το εν λόγω πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό έχει παράσχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης για ανάλογα συστήματα κατά την τελευταία πενταετία

- βεβαίωση του πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού ότι αποδέχεται τους συμβατικούς όρους της παρούσας παραγράφου και των λοιπών σχετικών συμβατικών τευχών και δεσμεύεται για την παροχή της ειδικής τεχνικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια της σύμβασης

A-2.2.7.1 Καθολική συντήρηση H/Z

Η καθολική συντήρηση ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση H/M Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.11.3 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης - H/Z” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση ενός H/Z περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο:

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση H/Z αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων του H/Z το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του H/Z και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά πλην των :
 - φίλτρων αέρα, νερού
 - φίλτρων λαδιού
 - φίλτρων πετρελαίου
 - λιπαντελαίων
 - ψυκτικών υγρών
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.2 Καθολική συντήρηση UPS

Η καθολική συντήρηση μιας μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση H/M Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-

2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.11.1 και 1.11.2 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης - UPS” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση ενός UPS περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση UPS αναλόγου ισχύος και τύπου και της συστοιχίας μπαταριών αυτού,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων του UPS, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του UPS και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.3 Καθολική συντήρηση συστήματος πυρανίχνευσης σήραγγας

Η καθολική συντήρηση ενός συστήματος πυρανίχνευσης σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.7.7 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης - Σύστημα Πυρανίχνευσης Σήραγγας” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Το σύστημα πυρανίχνευσης σήραγγας αποτελείται ενδεικτικά από :

- κεντρική(-ες) μονάδα(-ες) ελέγχου εντός κτιρίου ή κτιρίων ΚΕΣ/ΚΕΚ μιας σήραγγας
- τοπικές μονάδες ελέγχου εντός ερμαρίων σηράγγων και των δύο κλάδων
- καλώδιο πυρανίχνευσης εντός σήραγγας (και στους δύο κλάδους)

Η επιθεώρηση και συντήρηση ενός συστήματος πυρανίχνευσης μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση συστήματος πυρανίχνευσης σήραγγας αναλόγου τύπου,

- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- την ενεργοποίηση του συστήματος σε κάθε ζώνη πυρανίχνευσης με φλόγα καμινέτου στη θερμοκρασία λειτουργίας του/των αισθητήρα/αισθητήρων και καταγραφή του χρόνου ενεργοποίησης του προσυναγερμού/συναγερμού στο σύστημα SCADA,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων του συστήματος πυρανίχνευσης, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- τη διάθεση και χρήση καδοφόρου ανυψωτικού μηχανήματος,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.4 Καθολική συντήρηση συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας

Η καθολική συντήρηση ενός συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.8.2 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης - Σύστημα Αναμετάδοσης Ραδιοσυχνοτήτων” των Οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Το σύστημα ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας αποτελείται ενδεικτικά από :

- κεντρική μονάδα ελέγχου εντός κτιρίου ή κτιρίων ΚΕΣ/ΚΕΚ μιας σήραγγας (μονάδες VHF, μονάδες UHF, κονσόλα χειρισμού και μηνυμάτων, υπολογιστής χειρισμού και μηνυμάτων, κλπ.)
- τοπικές μονάδες ελέγχου εντός ερμαρίων σηράγγων και των δύο κλάδων
- εξωτερικές και εσωτερικές κεραίες αναμετάδοσης και ιστοί ανάρτησής τους
- ακτινοβολούν καλώδιο εντός σήραγγας (και στους δύο κλάδους)

Η επιθεώρηση και συντήρηση ενός συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας αναλόγου τύπου,

- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων του συστήματος ραδιοεπικοινωνίας σήραγγας, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- τη διάθεση και χρήση καδοφόρου ανυψωτικού μηχανήματος,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.5 Καθολική συντήρηση κλιματιστικών μονάδων

Η καθολική συντήρηση μιας κλιματιστικής μονάδας κτιρίου θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.12.2 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Κλιματισμός και Αερισμός Κτιρίων” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση μιας κλιματιστικής μονάδας κτιρίου περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο:

- την ανά εξάμηνο (2 φορές/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση κλιματιστικών αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων κλιματιστικών μονάδων κτιρίων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ/ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά, αντιμυκητιακά υγρά, κλπ
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.6 Καθολική συντήρηση πυροσβεστικού συγκροτήματος σήραγγας

Η καθολική συντήρηση ενός πυροσβεστικού συγκροτήματος σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στις παραγρ. 1.7.3 έως 1.7.5 και 1.13 των οδηγιών, στα δελτία “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης - Αντλιοστάσιο Πυρόσβεσης”, “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Ερμάριο Ανάγκης Σήραγγας και Μόνιμο Δίκτυο Πυρόσβεσης” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα μιας σήραγγας αποτελείται ενδεικτικά από :

- τις αντλίες του αντλιοστασίου,
- τον ηλεκτρικό πίνακα του αντλιοστασίου
- τη δεξαμενή πυρόσβεσης με τα των οργάνων αυτής,
- τον κύριο αγωγό πυρόσβεσης με τις συνδέσεις αυτού
- τις θερμαντικές αντιστάσεις του κύριου αγωγού πυρόσβεσης,
- τους πυροσβεστικούς κρουνοί (εξωτερικούς και εντός των ερμαρίων ανάγκης σήραγγας)
- τις βάνες απομόνωσης του πυροσβεστικού δικτύου

Η επιθεώρηση και συντήρηση ενός πυροσβεστικού συγκροτήματος μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση πυροσβεστικών συγκροτημάτων αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων πυροσβεστικού συγκροτήματος, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του αντλιοστασίου και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.7 Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων μέσης τάσης σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των γενικών ηλεκτρικών πινάκων Μέσης Τάσης σήραγγας (ενός υποσταθμού) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.10.4 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Γενικοί Πίνακες Μέσης Τάσης” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Οι γενικοί πίνακες Μέσης Τάσης (MT) αποτελούνται ενδεικτικά από:

- πεδίο άφιξης ΔΕΗ
- πεδίο οργάνων,
- πεδίο MT Μετασχηματιστή 1,
- πεδίο MT Μετασχηματιστή 2,

Η επιθεώρηση και συντήρηση των γενικών πινάκων μέσης τάσης μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση γενικών πινάκων Μέσης Τάσης αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων των γενικών πινάκων Μέσης Τάσης σήραγγας (ενός υποσταθμού) το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.8 Καθολική συντήρηση γενικών ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των γενικών ηλεκτρικών πινάκων Χαμηλής Τάσης σήραγγας (ενός υποσταθμού) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”,

(Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.10.5, 1.10.6 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Γενικοί Πίνακες Χαμηλής Τάσης” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Οι γενικοί πίνακες Χαμηλής Τάσης (ΧΤ) αποτελούνται ενδεικτικά από:

- πεδίο Γενικού Πίνακα ΧΤ - Μετασχηματιστή 1,
- πεδίο Γενικού Πίνακα ΧΤ - Μετασχηματιστή 2,
- πεδίο Γενικού Πίνακα φορτίων Η/Ζ,
- πεδίο Γενικού Πίνακα φορτίων UPS,
- πεδίο μονάδας διόρθωσης συντελεστή ισχύος μαζί με την συστοιχία πυκνωτών αυτής

Η επιθεώρηση και συντήρηση των γενικών πινάκων χαμηλής τάσης μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό, που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση γενικών πινάκων Χαμηλής Τάσης αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος) του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων των γενικών πινάκων Χαμηλής Τάσης σήραγγας (ενός υποσταθμού) το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.9 Καθολική συντήρηση μετασχηματιστή ισχύος σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των μετασχηματιστών ισχύος σήραγγας (ενός υποσταθμού) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.10.3 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Μετασχηματιστές Ισχύος” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των μετασχηματιστών ισχύος μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση μετασχηματιστών ισχύος σήραγγας αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων των μετασχηματιστών ισχύος σήραγγας (ενός υποσταθμού), το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.10 Καθολική συντήρηση ανεμιστήρα σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των ανεμιστήρων σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.6 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Αερισμός Σήραγγας” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των ανεμιστήρων μιας σήραγγας περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανεμιστήρων αναλόγου ισχύος και τύπου,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- οπτικός έλεγχος των αγκυρώσεων για τυχόν αλλοιώσεις, μικρορωγμές που μπορεί να έχουν παρουσιασθεί στα σημεία στήριξης τους και εν συνεχεία έλεγχος και σύσφιξη των αγκυρώσεων με κατάλληλο δυναμόκλειδο,

- έλεγχος/ μέτρηση θορύβου ανεμιστήρα για να εντοπισθούν τυχόν δυσλειτουργίες (π.χ. σε ρουλεμάν, άξονα, πτερωτή, προστατευτικό περίβλημα πτερωτής, κλπ.),
- έλεγχος/ μέτρηση με κατάλληλα ηλεκτρονικά όργανα ταλάντωσης ανεμιστήρα και γενικής ευθυγράμμισης,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων των ανεμιστήρων σήραγγας, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣΙΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.11 Καθολική συντήρηση συστήματος πυρόσβεσης με αέρια κατασβεστικά μέσα (FM200, INERGEN, CO₂)

Η καθολική συντήρηση των συστημάτων πυρόσβεσης αέριων κατασβεστικών μέσων κτιρίου, θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.7.6 και 1.12.4 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Σύστημα Πυρόσβεσης Κτιρίων” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των συστημάτων αέριων κατασβεστικών μέσων κτιρίου περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τον έλεγχο των φιαλών και των οργάνων αυτών, καθώς και του κεντρικού πίνακα πυρανίχνευσης,
- τον έλεγχο των σωληνώσεων διανομής του δικτύου,
- τον έλεγχο των σηματοδοτήσεων- ενδείξεων (οπτικών και ακουστικών), καθώς και των τοπικών χειριστηρίων των διαφόρων χώρων,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,

- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά (η αναγόμωση φιαλών θα αμείβεται βάσει σχετικού άρθρου του Τιμολογίου Μελέτης),
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.12 Καθολική συντήρηση συστήματος μετρητή αέριων ρύπων (CO, NO, Opacity) σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των συστημάτων μετρητών αέριων ρύπων σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.9.3 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Σύστημα Μέτρησης Αέριων Ρύπων” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των συστημάτων μετρητών αέριων ρύπων μιας σήραγγας (με τα παρελκόμενα τους) περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη ρύθμιση και βαθμονόμηση των οργάνων,
- τη σύγκριση των μετρούμενων μεγεθών τοπικά με τα αντίστοιχα μεγέθη λήψης / απεικόνισης του SCADA,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.13 Καθολική συντήρηση συστήματος ανεμομετρητή (Wind Flow) σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των συστημάτων ανεμομετρητών (ταχύτητας ανέμου, διεύθυνσης ανέμου) σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.9.4 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Σύστημα Μέτρησης Ταχύτητας & Διεύθυνσης Αέρα εντός Σήραγγας” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των συστημάτων ανεμομετρητών σήραγγας (με τα παρελκόμενα τους) περιλαμβάνει κατ’ ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη ρύθμιση και βαθμονόμηση των οργάνων,
- τη σύγκριση των μετρούμενων μεγεθών τοπικά με τα αντίστοιχα μεγέθη λήψης / απεικόνισης του SCADA,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.14 Καθολική συντήρηση συστήματος ανίχνευσης υπέρυψων οχημάτων (OHVD)

Η καθολική συντήρηση των συστημάτων ανίχνευσης υπέρυψων οχημάτων θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.8.4 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Ανιχνευτής ύψους” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των συστημάτων ανίχνευσης υπέρυψων οχημάτων (με τα παρελκόμενα τους, π.χ. συνδεδεμένη πινακίδα προειδοποίησης με αναλάμποντας φανούς) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη ρύθμιση και βαθμονόμηση των οργάνων,
- τον έλεγχο λήψης / απεικόνισης συναγερμού στο σύστημα SCADA,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.15 Καθολική συντήρηση μετεωρολογικού σταθμού (RWIS)

Η καθολική συντήρηση των μετεωρολογικών σταθμών (RWIS πλήρης, RWIS ανίχνευσης παγετού, κλπ.) θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις “Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων: Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων”, (Υ.Α. ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Δ1α/ο/8/60/12-7-2004) και ειδικότερα στην παραγρ. 1.8.5 των οδηγιών, στο “Δελτίο Προληπτικής Συντήρησης – Σύστημα Ανίχνευσης Παγετού/ Εξωτερικό Ανεμόμετρο / RWIS” των οδηγιών και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των μετεωρολογικών σταθμών RWIS (με όλους τους συνδεδεμένους αισθητήρες σε αυτούς και ανεξάρτητα του πλήθους τους) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,

- τη ρύθμιση και βαθμονόμηση όλων των συνδεδεμένων αισθητήρων (π.χ. θερμοκρασίας, ανέμου, υγρασίας, βροχόπτωσης, παγετού, θερμοκρασίας οδοστρώματος, κλπ.) και λοιπών παρελκομένων (π.χ. modem, data loggers, τροφοδοτικά, κλπ.),
- τη σύγκριση των μετρούμενων μεγεθών τοπικά με τα αντίστοιχα μεγέθη λήψης / απεικόνισης του SCADA ή του ειδικού λογισμικού RWIS και την καταγραφή αυτών σε έντυπό ή ηλεκτρονικό αρχείο και παράδοση του στην ΕΟΑΕ,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.16 Καθολική συντήρηση μεγαφωνικής εγκατάστασης σήραγγας

Η καθολική συντήρηση της μεγαφωνικής εγκατάστασης σήραγγας θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση της μεγαφωνικής εγκατάστασης σήραγγας (με όλα τα παρελκόμενα αυτής) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τον οπτικό έλεγχο και βαθμονόμηση όλων των μεγαφώνων και του παρελκόμενου εξοπλισμού (π.χ. ενισχυτές, κλπ.) καθώς και της κεντρικής μονάδας ελέγχου (π.χ. έλεγχος κονσόλας, έλεγχος Η/Υ μηνυμάτων),
- τη δοκιμή ακουστότητας μηνυμάτων (ζωντανών και προηχογραφημένων) με τη συνδρομή των χειριστών του ΚΕΚ/ΚΔΑ,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,

- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.17 Καθολική συντήρηση θύρας διαφυγής πεζών σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των θυρών διαφυγής πεζών σήραγγας, που είναι εγκατεστημένες στις εγκάρσιες οδεύσεις διαφυγής, θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των θυρών διαφυγής πεζών σήραγγας (με όλα τα παρελκόμενα τους) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη λίπανση και βαθμονόμηση της θύρας έτσι ώστε να καθίσταται ευχερής ο χειρισμός και το άνοιγμα της ακόμα και από χρήστες με ειδικές ανάγκες ή/και ηλικιωμένους ή/και παιδιά,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.18 Καθολική συντήρηση θύρας αναστροφής οχημάτων σήραγγας

Η καθολική συντήρηση των θυρών αναστροφής οχημάτων σήραγγας, που είναι εγκατεστημένες στις εγκάρσιες οδεύσεις αναστροφής οχημάτων και διαφυγής, θα γίνεται

σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν και στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή.

Η επιθεώρηση και συντήρηση των θυρών αναστροφής οχημάτων σήραγγας (με όλα τα παρελκόμενα τους) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επιθεώρηση της λειτουργίας, συντήρηση, ρυθμίσεις από τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για συντήρηση ανάλογων συστημάτων,
- τον επιτόπου έλεγχο και αποκατάσταση βλαβών (έκτακτη συντήρηση), που μπορεί να προκύπτουν εντός του έτους, κατόπιν ειδοποίησης (έως 4 φορές/έτος), του απαιτούμενου πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού,
- τη λίπανση και βαθμονόμηση της θύρας και του μηχανισμού αυτόματου ανοίγματος (ηλεκτρικό και υδραυλικό μέρος), έτσι ώστε να καθίσταται ευχερής ο χειρισμός και το άνοιγμα της από τις Υπηρεσίες Έκτακτων Αναγκών,
- τη χρήση των απαιτούμενων μηχανημάτων, εργαλείων και οργάνων με τις οποιεσδήποτε φθορές και απώλειες,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματα τους,
- τα απαιτούμενα αναλώσιμα υλικά,
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ συμπληρωμένης φόρμας κάθε επιθεώρησης και τακτικής συντήρησης, υπογεγραμμένης από το απαιτούμενο πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό.

A-2.2.7.19 Πλύσιμο φωτιστικών σηράγγων

Το πλύσιμο των φωτιστικών σωμάτων των σηράγγων του έργου θα γίνει κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ. Για την εκτέλεση της εργασίας ο Ανάδοχος θα προβεί στο κλείσιμο του ενός κλάδου κυκλοφορίας της σήραγγας όπου θα εκτελούνται οι εργασίες. Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται για την εκτέλεση της εργασίας αυτής, με τέτοιο τρόπο και μέσα, έτσι ώστε να υπάρξει η μικρότερη δυνατή παρακώλυση της κυκλοφορίας.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει :

- τα συνεργεία του Αναδόχου να εργάζονται επί εικοσιτετραώρου βάσεως,
- η προκύπτουσα συνολική διάρκεια διακοπής κυκλοφορίας του κλάδου για το πλύσιμο του συνόλου των φωτιστικών ενός κλάδου σήραγγας να μην υπερβαίνει τις 36 ώρες (ανά κλάδο). Στη χρονική διάρκεια περιλαμβάνεται και ο χρόνος εγκατάστασης της απαραίτητης κυκλοφοριακής σήμανσης.

- η εργασία να αρχίζει με τη δύση του ηλίου, ώστε να περιλαμβάνονται ως επί το πλείστον περισσότερες νυχτερινές ώρες στη συνολική διάρκεια της εκτροπής της κυκλοφορίας,
- ο Ανάδοχος να εγκαταστήσει την απαιτούμενη κυκλοφοριακή σήμανση για την διαχείριση της κυκλοφορίας σύμφωνα με τα όσα θα προβλέπει η απόφαση κυκλοφοριακών ρυθμίσεων για την εκτέλεση των εργασιών του αρμόδιου τμήματος Τροχαίας και να τις επιβλέπει με προσωπικό του,
- εφόσον απαιτηθεί, ο Ανάδοχος να “ανοίξει” με δικό του προσωπικό και μέσα τα αφαιρετά κεντρικά στηθαία στην περιοχή του έργου, για την υλοποίηση της κυκλοφοριακής εκτροπής και να τα “κλείσει” μετά το πέρας των εργασιών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει προς έγκριση στην ΕΟΑΕ μεθοδολογία για την εκτέλεση της εργασίας, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει αυτόματα μηχανικά μέσα ή πλύσιμο με χειρωνακτικά μέσα και ανυψωτική πλατφόρμα. Το πλύσιμο των φωτιστικών με νερό υπό πίεση θα πρέπει να αποκλειστεί (ειδικότερα από το επίπεδο του οδοστρώματος), ενώ επιτρέπεται η χρήση νέφους σταγονιδίων νερού. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την προστασία των φρεατίων καλωδίων εντός της σήραγγας από την είσοδο νερού, με την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των κατάλληλων προστατευτικών μέσων.

Ο Ανάδοχος, πριν την εκτέλεση της εργασίας, θα διακόψει την ηλεκτρική τροφοδοσία στον εκάστοτε κλάδο και θα επανατροφοδοτήσει μετά το πέρας της. Βλάβες, που πιθανόν προκληθούν (βραχυκυκλώματα κλπ.) αποκαθίστανται από τον ίδιο σε βάρος και για λογαριασμό του.

A-2.2.7.20 Αναγομώσεις πυροσβεστήρων σηράγγων

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, στην απομάκρυνση, φόρτωση και μεταφορά όλων των πυροσβεστήρων σε συνεργείο αναγόμωσης, είτε μετά από χρήση, είτε ανά τακτά χρονικά διαστήματα, όπως αυτά ορίζονται από τις ισχύουσες διατάξεις πυρασφάλειας (π.χ. ετήσια), και στην εν συνεχεία επανατοποθέτησή τους στις αρχικές τους θέσεις.

Επισημαίνεται, ότι από κάθε θέση ύπαρξης πυροσβεστήρων (π.χ. ΕΑΣ), θα αφαιρείται ένας πυροσβεστήρας κάθε φορά και μετά την αναγόμωση και επανατοποθέτησή του, θα ακολουθείται η ίδια διαδικασία και για τον δεύτερο, έτσι ώστε να υπάρχει συνεχώς τουλάχιστον ένας πυροσβεστήρας σε κάθε θέση.

Κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα παραδώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία ένα πλήρες ηλεκτρονικό μητρώο (MS-Excel αρχείο) με τα ακόλουθα στοιχεία :

- τύπος πυροσβεστήρα,
- κατασκευαστής πυροσβεστήρα,
- θέση πυροσβεστήρα,
- αναγραφόμενη ημερομηνία ελέγχου κατάστασης και αναγόμωσης τους,

- αναγραφόμενη ημερομηνία επόμενου ελέγχου τους.

A-2.2.7.21 Πινακίδες Σήμανσης Η/Μ Εξοπλισμού

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει μεταλλικές πινακίδες αλουμινίου κατάλληλων διαστάσεων βάσει σχεδίων της ΕΟΑΕ, που θα αναγράφουν έναν κωδικό αναγνώρισης του Η/Μ εξοπλισμού. Η τοποθέτηση θα γίνει επί του Η/Μ εξοπλισμού της οδού και των σηράγγων (π.χ. επί ερμαρίων διανομής, ερμαρίων ανάγκης, ερμαρίων οδοφωτισμού, ιστών οδοφωτισμού, κλπ.) και εξοπλισμού εντός των ΚΕΣ, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ. Η μορφή της κωδικοποίησης, η θέση τοποθέτησης και λοιπά διευκρινιστικά στοιχεία θα δοθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η εργασία θα εκτελεστεί έτσι, ώστε να προκύψει η μικρότερη δυνατή παρακώλυση της κυκλοφορίας της οδού.

A-2.2.7.22 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων SCADA και TMS

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) των λογισμικών και εξοπλισμών (software, hardware) συστημάτων SCADA και TMS των οδικών τμημάτων του αντικειμένου της παρούσης, θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν, στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ καθώς και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή των εν λόγω Λογισμικών.

Τα συστήματα SCADA/TMS/PLC περιλαμβάνουν κατ'αρχήν τα εξής (αναλυτικός κατάλογος θα δοθεί στον Ανάδοχο μετά από σχετική καταγραφή που θα διενεργηθεί με την έναρξη της εργολαβίας, ενώ ενδεικτικός κατάλογος περιλαμβάνεται στο **Παράρτημα 11**) :

- Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές Server/Workstations των εφαρμογών SCADA/TMS
- Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές Server/Workstations των βάσεων δεδομένων και αποθήκευσης ιστορικών δεδομένων
- Κεντρικούς σταθμούς αυτοματισμών (κεντρικά PLC)
- Τοπικούς σταθμούς αυτοματισμών (τοπικά PLC)
- Τοπικούς ελεγκτές κυκλοφορίας (loop controllers)
- Τα εγκατεστημένα λογισμικά πάσης φύσεως των παραπάνω εξοπλισμών (firmware, system and application software)

Την τεχνική υποστήριξη των συστημάτων αυτών σε **1^ο επίπεδο** έχει το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ και ειδικότερα οι Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών.

Η ειδική τεχνική υποστήριξη αποτελεί επιπρόσθετη υποστήριξη **2^{ου} επιπέδου** και θα γίνεται από κατάλληλο τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για υποστήριξη και συντήρηση ανάλογων συστημάτων.

Η Ειδική Τεχνική Υποστήριξη (ΕΤΥ), περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επίσκεψη ειδικού τεχνικού προσωπικού για τον καθολικό έλεγχο/ επιθεώρηση και αποκατάσταση τυχόν βλαβών των υποστηριζόμενων συστημάτων, και ειδικότερα:
 - για το Λογισμικό (software) των συστημάτων SCADA/TMS/PLC (ενδεικτικά): Την εγκατάσταση πιθανών αναβαθμίσεων (upgrades, patches, bug fixes, κλπ.) του λογισμικού εφαρμογής αυτών συμπεριλαμβανομένων και του λογισμικού συστήματος (firmware, λειτουργικό σύστημα, κλπ.) στις μονάδες όπου είναι εγκατεστημένες οι εν λόγω εφαρμογές (Servers, Workstations, PLC, κλπ.). Εφόσον για την εγκατάσταση των νέων εκδόσεων λογισμικού απαιτείται η αναβάθμιση/προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού (hardware) ή νέων αδειών χρήσης (software) για να εξασφαλιστεί η λειτουργία στο επιθυμητό επίπεδο απόδοσης, αυτή θα γίνεται με έξοδα της ΕΟΑΕ, εφόσον συμφωνηθεί.
 - για τον Εξοπλισμό (hardware) των συστημάτων SCADA/TMS/PLC (ενδεικτικά) : Τον καθολικό ειδικό έλεγχο της λειτουργίας των Servers και Workstations, των αρχείων συστήματος (logs, κλπ.), τον «καθαρισμό» των αρχείων και βάσεων δεδομένων, τον ειδικό έλεγχο των κεντρικών και τοπικών PLC με επιτόπου επίσκεψη, κ.α.,
 - την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων της παραπάνω επιτόπου επίσκεψης με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν, εντός μηνός από την επιτόπου επίσκεψη,
 - την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους.
- τον μηνιαίο (δηλ. 1 φορά/μήνα) απομακρυσμένο προληπτικό έλεγχο όλων των υποστηριζόμενων συστημάτων μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης VPN, εντός εργασιμων ημερών/ωρών (από 09:00 έως 17:00) και σε ημέρες που θα έχουν συμφωνηθεί με την ΕΟΑΕ.
 - την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων του παραπάνω απομακρυσμένου προληπτικού ελέγχου με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν και των τυχόν ευρημάτων, εντός εβδομάδας από τη διεξαγωγή του.
- την απομακρυσμένη ανταπόκριση βάσει ανάλωσης ωρών ετησίως σε αιτήματα τεχνικής υποστήριξης για την αντιμετώπιση έκτακτων προβλημάτων των συστημάτων ή αναγκαίων τροποποιήσεων των υφισταμένων μικρής έκτασης (π.χ. προσθήκη νέων σημείων ελέγχων ψηφιακών-αναλογικών κ.α., αλλαγής σημείων ελέγχου ή ορίων αυτών, προσθήκη tags ή alarm, τροποποίηση σεναρίων αερισμού ή εκκαπνισμού ή alarm ή TMS, διορθώσεις σφαλμάτων, μικρές τροποποιήσεις κλπ.) είτε μέσω παροχής τηλεφωνικών οδηγιών αποκατάστασης προς το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης (Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών,

Χειριστές ΚΕΚ, ΕΟΑΕ) είτε μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης VPN ειδικού τεχνικού προσωπικού για τη διάγνωση και επίλυση των ανωτέρω προβλημάτων ή εγκατάστασης των αναγκαίων τροποποιήσεων. Ειδικότερα θα ισχύουν τα ακόλουθα :

- αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εντός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 09:00 έως 17:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα από μια (1) ώρα. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν αυθημερόν. Ως ελάχιστη ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνεται η 1 ώρα. Για άνω της 1 ώρας θα προσμετρώνται κανονικά.
- αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 17:00 έως 22:00 και 06:00 έως 09:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τριών (3) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά την αναφορά του συμβάντος. Ως ελάχιστη χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 2 ώρες. Για άνω των 2 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.
- αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 22:00 έως 06:00) και Σαββατοκύριακα και αργίες, θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τεσσάρων (4) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά την αναφορά του συμβάντος. Ως ελάχιστη χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 3 ώρες. Για άνω των 3 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ μηνιαίας αναφοράς των εξυπηρετούμενων αιτημάτων ειδικής τεχνικής υποστήριξης (ανά αίτημα : ημερομηνία υποβολής, ημερομηνία επίλυσης, στοιχεία υποβάλλοντος το αίτημα, στοιχεία τεχνικού που εξυπηρέτησε το αίτημα, διάρκεια, αιτία, περιγραφή ενεργειών επίλυσης, κλπ.).
- η ανάλωση ωρών τεχνικής υποστήριξης θα γίνεται βάσει των παραπάνω εκ του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών σε ετήσια βάση που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο Μελέτης.
- για επισκέψεις επιτόπου πέραν της μιας ετησίως, που πιθανώς να απαιτηθούν για επίλυση προβλημάτων που δεν μπορούν να επιλυθούν απομακρυσμένα, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.
- οι ετήσιες προϋπολογισμένες ώρες τεχνικές υποστήριξης στο Τιμολόγιο Μελέτης, θα μεταφέρονται από έτος σε έτος. Σε περίπτωση εξάντλησης του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών τεχνικής υποστήριξης, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.

A-2.2.7.23 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Καμερών CCTV Επιτήρησης της Κυκλοφορίας

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) των λογισμικών και εξοπλισμών (software, hardware) συστημάτων διαχείρισης καμερών CCTV επιτήρησης της κυκλοφορίας των οδικών τμημάτων του αντικειμένου της παρούσης, θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν, στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ καθώς και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή των εν λόγω λογισμικών.

Τα συστήματα διαχείρισης καμερών CCTV περιλαμβάνουν κατ'αρχήν τα εξής (αναλυτικός κατάλογος θα δοθεί στον Ανάδοχο μετά από σχετική καταγραφή που θα διενεργηθεί με την έναρξη της εργολαβίας, ενώ ενδεικτικός κατάλογος περιλαμβάνεται στο **Παράρτημα 11**):

- Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές Server/Workstation διαχείρισης καμερών
- Συσκευές ψηφιακής καταγραφής video
- Κωδικοποιητές/Αποκωδικοποιητές σήματος (analog/digital)
- Ψηφιακές κάμερες IP
- Εξοπλισμό μετατροπέων πρωτοκόλλων επικοινωνίας εξοπλισμού PTZ
- Ενισχυτικές διατάξεις σήματος video
- Τους Video Server
- Τον εξοπλισμό του video wall
- Τα εγκατεστημένα λογισμικά πάσης φύσεως των παραπάνω εξοπλισμών (firmware, system and application software)

Την τεχνική υποστήριξη των συστημάτων αυτών σε **1^ο επίπεδο** έχει το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ και ειδικότερα οι Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών.

Η ειδική τεχνική υποστήριξη αποτελεί επιπρόσθετη υποστήριξη **2^{ου} επιπέδου** και θα γίνεται από κατάλληλο τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για υποστήριξη και συντήρηση ανάλογων συστημάτων.

Η Ειδική Τεχνική Υποστήριξη περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επίσκεψη ειδικού τεχνικού προσωπικού για τον καθολικό έλεγχο/ επιθεώρηση και αποκατάσταση τυχόν βλαβών των υποστηριζόμενων συστημάτων, και ειδικότερα:
 - ο για το Λογισμικό (software) των συστημάτων διαχείρισης CCTV (ενδεικτικά): Την εγκατάσταση πιθανών αναβαθμίσεων (upgrades, patches, bug fixes, κλπ.) του λογισμικού εφαρμογής αυτών συμπεριλαμβανομένων και του λογισμικού συστήματος (firmware, λειτουργικό σύστημα, κλπ.) στις μονάδες όπου είναι εγκατεστημένες οι εν λόγω εφαρμογές (Servers, Workstations, κλπ.). Εφόσον

για την εγκατάσταση των νέων εκδόσεων λογισμικού απαιτείται η αναβάθμιση/προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού (hardware) ή νέων αδειών χρήσης λογισμικού (software) για να εξασφαλιστεί η λειτουργία στο επιθυμητό επίπεδο απόδοσης, αυτή θα γίνεται με έξοδα της ΕΟΑΕ, εφόσον συμφωνηθεί.

- για τον Εξοπλισμό (hardware) των συστημάτων διαχείρισης CCTV (ενδεικτικά) : Τον καθολικό ειδικό έλεγχο της λειτουργίας των Servers και Workstations, των αρχείων συστήματος (logs, κλπ.), τον «καθαρισμό» των αρχείων και βάσεων δεδομένων, κ.α.,
- την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων της παραπάνω επιτόπου επίσκεψης με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν, εντός μηνός από την επιτόπου επίσκεψη,
- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣΛΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους.
- τον μηνιαίο (δηλ. 1 φορά/μήνα) απομακρυσμένο προληπτικό έλεγχο όλων των υποστηριζόμενων συστημάτων μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης VPN, εντός εργάσιμων ημερών/ωρών (από 09:00 έως 17:00) και σε ημέρες που θα έχουν συμφωνηθεί με την ΕΟΑΕ.
 - την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων του παραπάνω απομακρυσμένου προληπτικού ελέγχου με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν και των τυχόν ευρημάτων, εντός εβδομάδας από τη διεξαγωγή του.
- την απομακρυσμένη ανταπόκριση βάσει ανάλωσης ωρών ετησίως σε αιτήματα τεχνικής υποστήριξης για την αντιμετώπιση έκτακτων προβλημάτων των συστημάτων ή αναγκαίων τροποποιήσεων των υφισταμένων μικρής έκτασης (π.χ. προσθήκη ή αφαίρεση εξοπλισμού, αλλαγής των ρυθμίσεων καταγραφής ή απεικόνισης, προσθήκης νέων κυκλικών εναλλαγών ή τροποποίησης παλαιών, επαναρύθμισης υφισταμένων προκαθορισμένων θέσεων κινητών καμερών ή προσθήκη νέων κ.α.) είτε μέσω παροχής τηλεφωνικών οδηγιών αποκατάστασης προς το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης (Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών, Χειριστές ΚΕΚ, ΕΟΑΕ) είτε μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης VPN ειδικού τεχνικού προσωπικού για τη διάγνωση και επίλυση των ανωτέρω προβλημάτων ή εγκατάστασης των αναγκαίων τροποποιήσεων. Ειδικότερα θα ισχύουν τα ακόλουθα :
 - αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εντός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 09:00 έως 17:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα από μια (1) ώρα. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν αυθημερόν. Ως ελάχιστη ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνεται η 1 ώρα. Για άνω της 1 ώρας θα προσμετρώνται κανονικά.

- αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 17:00 έως 22:00 και 06:00 έως 09:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τριών (3) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά το συμβάν. Ως ελάχιστη χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 2 ώρες. Για άνω των 2 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.
- αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 22:00 έως 06:00) και Σαββατοκύριακα και αργίες, θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τεσσάρων (4) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά το συμβάν. Ως ελάχιστη χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 3 ώρες. Για άνω των 3 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.
- την υποβολή στην ΕΟΑΕ μηνιαίας αναφοράς των εξυπηρετούμενων αιτημάτων ειδικής τεχνικής υποστήριξης (ανά αίτημα : ημερομηνία υποβολής, ημερομηνία επίλυσης, στοιχεία υποβάλλοντος το αίτημα, στοιχεία τεχνικού που εξυπηρέτησε το αίτημα, διάρκεια, αιτία, περιγραφή ενεργειών επίλυσης, κλπ.).
- η ανάλωση ωρών τεχνικής υποστήριξης θα γίνεται βάσει των παραπάνω εκ του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών σε ετήσια βάση που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο Μελέτης.
- για επισκέψεις επιτόπου πέραν της μιας ετησίως, που πιθανώς να απαιτηθούν για επίλυση προβλημάτων που δεν μπορούν να επιλυθούν απομακρυσμένα, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.
- οι ετήσιες προϋπολογισμένες ώρες τεχνικής υποστήριξης στο Τιμολόγιο Μελέτης, θα μεταφέρονται από έτος σε έτος. Σε περίπτωση εξάντλησης του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών τεχνικής υποστήριξης, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.

A-2.2.7.24 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών Συστημάτων Διαχείρισης Τηλεφωνίας και Δικτύων

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) των λογισμικών και εξοπλισμών (software, hardware) συστημάτων τηλεφωνίας και δικτύων των οδικών τμημάτων του αντικειμένου της παρούσης, θα γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο παρόν, στις Προδιαγραφές Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ καθώς και στα Εγχειρίδια του Κατασκευαστή των εν λόγω λογισμικών.

Τα συστήματα τηλεφωνίας και δικτύων περιλαμβάνουν κατ'αρχήν τα εξής (αναλυτικός κατάλογος θα δοθεί στον Ανάδοχο μετά από σχετική καταγραφή που θα διενεργηθεί με την έναρξη της εργολαβίας, ενώ ενδεικτικός κατάλογος περιλαμβάνεται στο **Παράρτημα 11**):

- Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές Server/Workstation διαχείρισης τηλεφώνων και ψηφιακής καταγραφής κλήσεων
- Τηλεφωνικές κονσόλες, τηλεφωνικά κέντρα, IP-phones
- Analog/Digital μετατροπείς σημάτων (phone converters A to D),
- Συσκευές δικτύου (switches, routers, ...)
- Σύστημα NMS (hardware, software)
- Τα εγκατεστημένα λογισμικά πάσης φύσεως των παραπάνω εξοπλισμών (firmware, system and application software)

Την τεχνική υποστήριξη των συστημάτων αυτών σε **1^ο επίπεδο** έχει το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ και ειδικότερα οι Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών.

Η ειδική τεχνική υποστήριξη αποτελεί επιπρόσθετη υποστήριξη **2^{ου} επιπέδου** και θα γίνεται από κατάλληλο τεχνικό προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για υποστήριξη και συντήρηση ανάλογων συστημάτων.

Η Ειδική Τεχνική Υποστήριξη περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- την ετήσια (δηλ. 1 φορά/έτος) επιτόπου επίσκεψη ειδικού τεχνικού προσωπικού για τον καθολικό έλεγχο/ επιθεώρηση και αποκατάσταση τυχόν βλαβών των υποστηριζόμενων συστημάτων, και ειδικότερα:
 - για το Λογισμικό (software) των συστημάτων ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ/ΔΙΚΤΥΟΥ (ενδεικτικά): Την εγκατάσταση πιθανών αναβαθμίσεων (upgrades, patches, bug fixes, κλπ.) του λογισμικού εφαρμογής αυτών συμπεριλαμβανομένων και του λογισμικού συστήματος (firmware, λειτουργικό σύστημα, κλπ.) στις μονάδες όπου είναι εγκατεστημένες οι εν λόγω εφαρμογές (Servers, Workstations, κλπ.). Εφόσον για την εγκατάσταση των νέων εκδόσεων λογισμικού απαιτείται η αναβάθμιση/προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού (hardware) ή αδειών χρήσης λογισμικού (software) για να εξασφαλιστεί η λειτουργία στο επιθυμητό επίπεδο απόδοσης, αυτή θα γίνεται με έξοδα της ΕΟΑΕ, εφόσον συμφωνηθεί.
 - για τον Εξοπλισμό (hardware) των συστημάτων ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ/ΔΙΚΤΥΟΥ (ενδεικτικά) : Τον καθολικό ειδικό έλεγχο της λειτουργίας των Servers και Workstations, τηλεφωνικών κέντρων, των αρχείων συστήματος (logs, κλπ.), τον «καθαρισμό» των αρχείων και βάσεων δεδομένων, κ.α.
 - την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων της παραπάνω επιτόπου επίσκεψης με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν, εντός μηνός από την επιτόπου επίσκεψη

- την τήρηση του σχετικού βιβλίου συντηρήσεων, το οποίο θα βρίσκεται πάντα στον χώρο του ΚΕΣ\ΚΕΚ και θα αναγράφει τις εργασίες συντήρησης που έχουν εκτελεστεί και τα αποτελέσματά τους
- τον μηνιαίο (δηλ. 1 φορά/μήνα) απομακρυσμένο προληπτικό έλεγχο όλων των υποστηριζόμενων συστημάτων μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης VPN, εντός εργάσιμων ημερών/ωρών (από 09:00 έως 17:00) και σε ημέρες που θα έχουν συμφωνηθεί με την ΕΟΑΕ.
 - την υποβολή τεχνικής αναφοράς των ευρημάτων /αποτελεσμάτων του παραπάνω απομακρυσμένου προληπτικού ελέγχου με περιγραφή των εργασιών που εκτελέστηκαν και των τυχόν ευρημάτων, εντός εβδομάδας από τη διεξαγωγή του.
- την απομακρυσμένη ανταπόκριση βάσει ανάλωσης ωρών ετησίως σε αιτήματα τεχνικής υποστήριξης για την αντιμετώπιση έκτακτων προβλημάτων των συστημάτων ή αναγκαίων τροποποιήσεων των υφισταμένων μικρής έκτασης (όπως προσθήκη νέων καρτών τηλεφωνίας σε router, προσθήκη νέων ή τροποποίηση παλαιών group τηλεφωνίας, προσθήκη νέων ή τροποποίηση παλαιών VLAN, προσθήκη νέων δρομολογήσεων ή τροποποίηση παλαιών, προσθήκη νέων ή τροποποίηση παλαιών VPN συνδέσεων, κ.α.) είτε μέσω παροχής τηλεφωνικών οδηγιών αποκατάστασης προς το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης (Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών και Αυτοματισμών, Χειριστές ΚΕΚ, ΕΟΑΕ) είτε μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης VPN ειδικού τεχνικού προσωπικού για τη διάγνωση και επίλυση των ανωτέρω προβλημάτων ή εγκατάστασης των αναγκαίων τροποποιήσεων. Ειδικότερα θα ισχύουν τα ακόλουθα :
 - αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εντός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 09:00 έως 17:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα από μια (1) ώρα. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν αυθημερόν. Ως ελάχιστη ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνεται η 1 ώρα. Για άνω της 1 ώρας θα προσμετρώνται κανονικά.
 - αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 17:00 έως 22:00 και 06:00 έως 09:00), θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τριών (3) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά το συμβάν. Ως ελάχιστη χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 2 ώρες. Για άνω των 2 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.
 - αιτήματα που υποβάλλονται (τηλέφωνο, fax, e-mail) σε εργάσιμες ημέρες εκτός ωραρίου λειτουργίας γραφείου (από 22:00 έως 06:00) και Σαββατοκύριακα και αργίες, θα επιλαμβάνονται από την ΕΤΥ (διάγνωση, προσωρινή αποκατάσταση) όχι αργότερα των τεσσάρων (4) ωρών. Οι ενέργειες οριστικής αποκατάστασης θα εκκινούν την 1^η εργάσιμη μετά το συμβάν. Ως ελάχιστη

χρέωση/ανάλωση ώρας τεχνικής υποστήριξης θα λαμβάνονται οι 3 ώρες. Για άνω των 3 ωρών θα προσμετρώνται κανονικά.

- ο την υποβολή στην ΕΟΑΕ μηνιαίας αναφοράς των εξυπηρετούμενων αιτημάτων ειδικής τεχνικής υποστήριξης (ανά αίτημα : ημερομηνία υποβολής, ημερομηνία επίλυσης, στοιχεία υποβάλλοντας το αίτημα, στοιχεία τεχνικού που εξυπηρέτησε το αίτημα, διάρκεια, αιτία, περιγραφή ενεργειών επίλυσης, κλπ.).
- ο η ανάλωση ωρών τεχνικής υποστήριξης θα γίνεται βάσει των παραπάνω εκ του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών σε ετήσια βάση που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο Μελέτης.
- ο για επισκέψεις επιτόπου πέραν της μιας ετησίως, που πιθανώς να απαιτηθούν για επίλυση προβλημάτων που δεν μπορούν να επιλυθούν απομακρυσμένα, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.
- ο οι ετήσιες προϋπολογισμένες ώρες τεχνικές υποστήριξης στο Τιμολόγιο Μελέτης, θα μεταφέρονται από έτος σε έτος. Σε περίπτωση εξάντλησης του προϋπολογισμένου αποθέματος ωρών τεχνικής υποστήριξης, ο Ανάδοχος θα αμείβεται ξεχωριστά βάσει σχετικού άρθρου τιμολογίου Μελέτης και των αντίστοιχων αιτημάτων της ΕΟΑΕ.

A-2.2.7.25 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη Λογισμικών και Εξοπλισμών «Crocodile2»

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) και συντήρηση ενδεικτικά των κάτωθι συστημάτων και εγκαταστάσεων και όπως αναλυτικά αναφέρονται στο Τιμολόγιο Μελέτης :

- Ένδεκα (11) ψηφιακών καμερών εγκατεστημένων επι ιστών οδοφωτισμού και γεφυρών σήμανσης στο τμήμα Ηγουμενίτσα – Α/Κ Κλειδίου και κάθετο άξονα Α29 με τα αντίστοιχα λογισμικά τους
- Ένδεκα (11) ηλεκτρολογικούς πίνακες και ένδεκα (11) κατανεμητές σύνδεσης οπτικών ινών για την εξυπηρέτηση της τροφοδοσίας και δικτυακής σύνδεσης τους με τους σχετικούς εξοπλισμούς τους (π.χ. τροφοδοτικά, βιομηχανικά switch, media converters, μικροαυτόματους, 4G routers, κλπ.)
- Τρεις (3) server (RCIS, Remote CCTV Info Servers) εγκατεστημένους στο ΚΔΑ Ιωαννίνων, ΚΔΑ Αηγίου, ΚΕΚ Σ10 με τα αντίστοιχα λογισμικά τους

A-2.2.7.26 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Συστημάτων Φωτεινής Σηματοδότησης Κόμβων

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) και συντήρηση των συστημάτων και εγκαταστάσεων της φωτεινής σηματοδότησης κόμβων θα εκτελείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο **Παράρτημα 12**.

A-2.2.7.27 Ειδική Τεχνική Υποστήριξη και Συντήρηση Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφορίας & Ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος προεπιλογής των διερχομένων υπέρβαρων οχημάτων και ζύγισης τους παρά την οδό με σκοπό την επιβολή προστίμων

Η ειδική τεχνική υποστήριξη (ΕΤΥ) και συντήρηση του υφιστάμενου συστήματος σταθμών μέτρησης κυκλοφορίας και η ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος προεπιλογής των διερχομένων υπέρβαρων οχημάτων και ζύγισης τους παρά την οδό με σκοπό την επιβολή προστίμων θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στο **Παράρτημα 16**.

A-2.2.7.28 Περιβαλλοντική Διαχείριση Ηλεκτρολογικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Το σύνολο του ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού της οδού και των εγκαταστάσεών της, που αντικαθίσταται και αποσύρεται θα πρέπει να φυλάσσεται σε συνεννόηση με την ΕΟΑΕ σε φυλασσόμενους χώρους και η διαχείρισή του να γίνεται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας περί διαχείρισης απορριμμάτων/αποβλήτων και των αναφερόμενων στην Παράγραφο Α-2.1.2.1 της παρούσας.

A-2.2.7.29 Αντικατάσταση Ερμαρίων Ανάγκης Σήραγγας (ΕΑΣ)

Ο Ανάδοχος κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, θα προβεί στην αντικατάσταση του κελύφους ή θυρών των ερμαρίων ανάγκης σήραγγας (ΕΑΣ Τύπου I & II) που έχουν υποστεί σημαντική διάβρωση και οξειδωση, με νέο ερμάριο (μόνο κέλυφος) ή θύρες σύμφωνα με τις προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων της ΕΟΑΕ, τα Π.Κ.Ε. και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Στην περίπτωση αντικατάστασης με νέο ερμάριο (μόνο κέλυφος) αυτό θα είναι βιομηχανικού τύπου, στεγανό προστασίας IP 65, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1.5mm ή ανοξειδωτή λαμαρίνα πάχους 1.0mm για τα ΕΑΣ τύπου I και γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1.0mm ή ανοξειδωτή λαμαρίνα πάχους 0.6mm. για τα ΕΑΣ τύπου II. Τα εσωτερικά διαχωριστικά τοιχώματα (κατακόρυφα ή οριζόντια) θα είναι επίσης από τον ίδιο τύπο λαμαρίνας. Το ερμάριο θα βαφεί μετά την κατάλληλη προεργασία (αφαίρεση λιπών κλπ.) με ειδικό αστάρι και δύο στρώσεις εποξειδική βαφή, χρώματος κόκκινου RAL3000. Το ερμάριο θα έχει πόρτες ισχυρής κατασκευής με περιφερειακό πλαίσιο και νευρώσεις. Όλα τα εξαρτήματα (μεντεσέδες, κλειδαριές κλπ.) θα είναι βαρέως τύπου ανοξειδωτα. Όλες οι πόρτες θα έχουν μηχανισμό ασφάλισης στην ανοικτή θέση. Η πόρτα του Ηλεκτρικού Πίνακα (τμήμα «Μη Δημόσιας Χρήσης») θα ασφαλίσει με κλειδαριά και τα κλειδιά θα είναι ίδια για όλα τα ερμάρια. Στην εργασία αυτή περιλαμβάνεται όλες οι δαπάνες για την έντεχνη τοποθέτηση του νέου κελύφους λαμβάνοντας ειδική μέριμνα για την αδιατάρακτη είσοδο των σωληνώσεων νερού (αγωγών πυρόσβεσης) καθώς και των καλωδίων τροφοδότησης του ηλεκτρικού πίνακα που εισέρχονται εντός του ερμαρίου.

A-2.2.7.30 Αντικατάσταση Μπαταριών Συστημάτων Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)

Ο Ανάδοχος κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, θα προβεί στην αντικατάσταση μπαταριών ορισμένων συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) του έργου.

Η πλειονότητα των παλαιών εγκατεστημένων μπαταριών του έργου είναι τύπου Ni-Cd. Οι νέες μπαταρίες που θα εγκατασταθούν θα είναι μπαταρίες μολύβδου – οξέος κλειστού τύπου OPzV (VRLA Heavy Duty Gel Cells) χαμηλών απαιτήσεων συντήρησης (low maintenance), ειδικές για χρήση σε συστήματα UPS.

Οι μπαταρίες θα είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα και στάνταρτ :

- με το IEC 60896-21 και πλήρως συμβατές με το IEC 60896-22
- βελτιστοποιημένες για «ανάνηψη» από βαθιές εκφορτίσεις σύμφωνα με το DIN 43539T5 Part 5
- πλήρως συμβατές με τις προδιαγραφές του DIN 40742 για OPzV στοιχεία (cells) και DIN 40744 για OPzV μπλόκ (blocks)
- σύμφωνες με τις απαιτήσεις ασφάλειας του EN 50272-2 για μπαταρίες εφαρμογών «στατικού τύπου»
- με το BS OHSAS 18001

ενώ ο κατασκευαστής τους θα είναι πιστοποιημένος με ISO 9001, ISO 14001.

Παράλληλα θα αποξηλωθούν τα παλαιά ικριώματα μπαταριών και θα εγκατασταθούν καινούργια σύμφωνα με το Τιμολόγιο Μελέτης.

A-2.2.7.31 Διενέργεια φωτοτεχνικών μετρήσεων σε σήραγγες και στην ανοικτή οδοποιία

Ο Ανάδοχος κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ θα πρέπει να διεξάγει φωτοτεχνικές μετρήσεις σε θέσεις σηράγγων και ανοικτής οδοποιίας που θα του υποδειχθούν από την Υπηρεσία, για τη διαπίστωση της συμφωνίας των επιτυγχανόμενων φωτοτεχνικών μεγεθών των υπό λειτουργία εγκαταστάσεων φωτισμού σε σχέση με τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις των αντίστοιχων εγκεκριμένων μελετών φωτισμού των τμημάτων.

Οι μετρήσεις θα γίνουν με χρήση λαμπρομετρικής κάμερας (είτε στατικά με χρήση τρίποδα είτε σταθερά προσαρμοσμένη επί οχήματος για λήψη μετρήσεων «εν κινήσει» με χαμηλή ταχύτητα κατόπιν τεκμηρίωσης της επιτυγχανόμενης ακρίβειας και έγκρισης της μεθοδολογίας από την Υπηρεσία), διακριβωμένης εντός 12μήνου προ της χρήσης της ή και νωρίτερα εφόσον συστήνεται αυτό από τον κατασκευαστή της. Η μεθοδολογία των μετρήσεων θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα ΕΛΟΤ CR 14380 (2004), ΕΛΟΤ EN 13201-3/4:2015 και CIE 30-2 (1982) και θα ακολουθούνται οι σχετικές συστάσεις για τα όρια πλέγματος/καννάβου, απόσταση/ύψος παρατηρητή, τρόπους υπολογισμού κλπ. Τα μετρούμενα μεγέθη ανά κάνναβο θα είναι:

- Λαμπρότητα οδού (L μέση, ελάχιστη, μέγιστη σε cd/m^2)

- Ολική ομοιομορφία λαμπρότητας οδοστρώματος (U_0)
- Διαμήκης ομοιομορφία λαμπρότητας οδοστρώματος ανά λωρίδα (U_I)
- Μέση λαμπρότητα και ολική ομοιομορφία λαμπρότητας (U_0) τοιχωμάτων σήραγγας (έως ύψους 2μ.) εκατέρωθεν, ειδικά για τις σήραγγες.

Σε ισόπεδους κόμβους οι μετρήσεις θα αφορούν μέση ένταση φωτισμού (Eave), μετρούμενη σε lux με αντίστοιχο όργανο σε πλέγμα σημειακών μετρήσεων. Σε Κάτω Διαβάσεις (Κ/Δ) οι μετρήσεις θα αφορούν είτε μέση ένταση φωτισμού είτε λαμπρότητα σε συμφωνία με την αντίστοιχη μελέτη φωτισμού.

Ο μετρούμενος κάρναβος θα καλύπτει το σύνολο των κυκλοφορούμενων λωρίδων ενός κλάδου στις σήραγγες, ενώ στην ανοικτή οδοποιία το σύνολο των κυκλοφορούμενων λωρίδων του κλάδου κυκλοφορίας και τη ΛΕΑ. Σε κάθε σήραγγα θα γίνονται μετρήσεις σε ενδεικτικές στάθμες φωτισμού (γενικά στην ανώτερη και στη νυκτός) και σε πολλαπλούς καννάβους ανά κλάδο (από μία στις ζώνες κατωφλίου, μετάβασης, εσωτερική και εξόδου ανάλογα και με το μήκος/διαμόρφωση ζωνών). Σε ανισόπεδους κόμβους οι μετρήσεις θα καλύπτουν την αρτηρία, τη δευτερεύουσα οδό, τους κλάδους του κόμβου, τους ισόπεδους κόμβους και την Κ/Δ ή Α/Δ και θα είναι δειγματοληπτικές σε θέσεις που θα καθοριστούν.

Οι μετρήσεις θα διεξάγονται ύστερα από σχετική εντολή της ΕΟΑΕ. Πριν τη διεξαγωγή τους θα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο προς έγκριση το πρόγραμμα των μετρήσεων, η μεθοδολογία τους, τεχνικό φυλλάδιο της κάμερας των μετρήσεων και το πιστοποιητικό διακρίβωσής της.

Οι μετρήσεις θα επιδιωχθεί να γίνονται κατά το δυνατό ομαδοποιημένα και οπωσδήποτε σε νυκτερινή ώρα για τον περιορισμό των οχλήσεων στην κυκλοφορία και την ακρίβεια στις μετρήσεις. Επίσης οι μετρήσεις θα πρέπει να διεξάγονται με καλές καιρικές συνθήκες και με απουσία υγρασίας στο οδόστρωμα, ομίχλης ή άλλων φαινομένων που μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα. Κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την προστασία των μετρήσεων από φωτισμό διερχόμενων οχημάτων. Η επιλογή των καννάβων θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να αποφευχθεί επηρεασμός των αποτελεσμάτων από καμμένους λαμπτήρες ή τυχόν άλλες προσωρινές αστοχίες.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα λαμβάνεται για την προστασία του προσωπικού και της κυκλοφορίας των οχημάτων κατά τη διενέργεια των μετρήσεων. Για το σκοπό αυτό θα ακολουθούνται οι αντίστοιχες διαδικασίες για τις εργασίες στην οδό που περιγράφονται στα υπόλοιπα τεύχη.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα προκύπτουν με επεξεργασία των φωτογραφιών από τη λαμπρομετρική κάμερα στο αντίστοιχο λογισμικό Η/Υ, σύμφωνα με τις οδηγίες και προδιαγραφές του κατασκευαστή της κάμερας. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έγκριση αναφορά μετρήσεων, όπου θα περιγράφεται η μεθοδολογία των μετρήσεων, οι ενέργειες που έλαβαν χώρα σε κάθε πεδίο μέτρησης, τα αποτελέσματα των μετρήσεων με αντιπαραβολή σε σχέση με τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις της αντίστοιχης μελέτης φωτισμού και των σχετικών θεωρητικών υπολογιζόμενων τιμών της μελέτης (με σχετικό σχολιασμό όπου κρίνεται χρήσιμο), καθώς και φωτογραφικό υλικό (οι φωτογραφίες της λαμπρομετρικής κάμερας ανά στάθμη/θέση σε αντιπαραβολή με συμβατική φωτογραφία του πεδίου μέτρησης από τη θέση του παρατηρητή ένθετες σε παράρτημα της αναφοράς). Η αναφορά θα είναι υπογεγραμμένη

σε κάθε σελίδα από τον υπεύθυνο του φορέα/εταιρείας διεξαγωγής των μετρήσεων. Η αναφορά θα υποβάλλεται κατ'αρχήν σε έντυπη μορφή (1 αντίγραφο) και ψηφιακό μέσο (DVD) και μετά την έγκρισή της θα υποβάλλονται δύο επιπλέον έντυπα αντίγραφα.

Σε περίπτωση όπου υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις αστοχίας μετρήσεων (ανομοιόμορφες αποκλίσεις από θεωρητικές τιμές χωρίς προφανή αιτία κλπ.) οι μετρήσεις δε θα γίνονται αποδεκτές και θα γίνεται επανάληψη μετρήσεων, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση για τον Ανάδοχο.

Οι μετρήσεις θα πρέπει να διεξαχθούν για λογαριασμό του Αναδόχου από φορέα (π.χ. πανεπιστημιακό εργαστήριο) ή ιδιωτική εταιρεία που θα έχουν προηγούμενη πιστοποιημένη εμπειρία και πιστοποιημένο εξοπλισμό σε διεξαγωγή αντίστοιχων μετρήσεων σε οδικές σήραγγες και ανοικτή οδοποιία.

A-3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ

Οι εργασίες που αφορούν τη λειτουργία της οδού καθώς και σχετικές υπηρεσίες που παρέχονται από το προσωπικό λειτουργίας έχουν προμετρηθεί στις Ομάδες Α-Β του Τιμολογίου, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

A-3.1 ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΣ

Αφορά στις απαιτούμενες εργασίες για την αντιμετώπιση του παγετού και την απομάκρυνση του χιονιού από το οδόστρωμα του αυτοκινητοδρόμου κατά τη χειμερινή περίοδο, ώστε να εξασφαλίζεται κατά τη διάρκεια του χειμώνα η ομαλή και ασφαλής κυκλοφορία σύμφωνα με τις «Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων, Χειμερινή Συντήρηση, Εγνατία Οδός, Φεβρουάριος 2004», Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ1α/ο/8/60/12-07-2004.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέσει κατάλληλο προσωπικό και εξοπλισμό, έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται με επιτυχία τα προβλήματα του χειμώνα σε όλα τα κυκλοφορούμενα τμήματα της Εγνατίας οδού (Α2) και του Κάθετου Άξονα Α29 της παρούσας σύμβασης, έτσι ώστε οι οδοί να είναι πάντα ανοικτοί σε κυκλοφορία.

Οι εργασίες χειμερινής συντήρησης θα εκτελούνται βάσει του **ετήσιου σχεδίου αποχιονισμού** που θα συντάξει ο ανάδοχος και θα υποβάλει για έγκριση στη ΕΟΑΕ για τη συγκεκριμένη περιοχή του έργου. Το 1^ο σχέδιο αποχιονισμού θα υποβληθεί εντός ενός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης και στη συνέχεια θα επανυποβάλλεται έως τις 10 Ιουνίου κάθε έτους με τις τυχόν αναθεωρήσεις που προκύπτουν από τον απολογισμό της προηγούμενης χειμερινής περιόδου.

Στο σχέδιο αποχιονισμού αναφέρονται οι θέσεις των Σταθμών Ανεφοδιασμού άλατος, όπου ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει τα συνολικά απαιτούμενα μηχανήματα και το προσωπικό για τις ανάγκες του χειμώνα, η περιοχή αρμοδιότητας κάθε Σταθμού ανεφοδιασμού κτλ. σύμφωνα με το Παράρτημα 7.

Ο Ανάδοχος, εκτός από τους σταθμούς ανεφοδιασμού άλατος που θα υποδειχτούν από την ΕΟΑΕ, ενδέχεται να διαθέσει, σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ, επιπρόσθετους χώρους για την αποθήκευση και φόρτωση του αλατιού που θα χρησιμοποιηθούν ως πρόσθετοι σταθμοί ανεφοδιασμού άλατος κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου. Οι παραπάνω χώροι, οι οποίοι θα απέχουν μεταξύ τους απόσταση 25χμ περίπου, θα προταθούν από τον Ανάδοχο μετά την υπογραφή της παρούσας σύμβασης και θα εγκριθούν για την καταλληλότητα τους από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

A-3.1.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΥΛΙΚΑ

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει, κατ' ελάχιστον, τον αναφερόμενο παρακάτω εξοπλισμό και υλικά για τη κάλυψη των αναγκών της χειμερινής συντήρησης:

Οχήματα	Αριθμός
Πολυεργάτες – ΔΠΥ Έργων Ηπείρου, Εγνατία Οδός (Α2)	33
Πολυεργάτες – ΔΠΥ Έργων Δυτ. Μακεδονίας, Εγνατία Οδός (Α2)	33
Πολυεργάτες – ΔΠΥ Έργων Δυτ. Μακεδονίας, Καθ. Αξ. Α29	14
Φρέζες αποχιονισμού	2
Ελκυστήρας	1 (τμήμα Α)
Φορτωτές σε κάθε Σταθμό Ανεφοδιασμού	6 (τμήμα Α) 9 (τμήμα Β)

Σημειώνεται ότι οι πολυεργάτες θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα μέτρησης / διαβάθμισης ποσότητας διασποράς άλατος (αλατοδιανομέα).

Μέχρι την 10^η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, με βάση το σχέδιο αποχιονισμού, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα μηχανήματα αποχιονισμού (πολυεργάτες, φρέζες, κλπ) σε τόπο που θα οριστεί από την ΕΟΑΕ, προκειμένου να ελεγχθούν από επιτροπή της ΕΟΑΕ τα συμβατικώς απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, την καλή κατάσταση, τον πρόσθετο εξοπλισμό κλπ. Σε περίπτωση κατά την οποία προκύψει, ότι κάποιο από τα μηχανήματα δεν πληροί τους όρους της παρούσας ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να το αντικαταστήσει το αργότερο μέσα σε 20 ημέρες με άλλο κατάλληλο.

Η ΕΟΑΕ θα έχει τη δυνατότητα σε περιόδους δυσμενών καιρικών συνθηκών ή όποτε κρίνει σκόπιμο:

α) να ενισχύει τα μέσα (προσωπικό, εξοπλισμό) για την αντιμετώπιση των προβλημάτων του χειμώνα από οποιαδήποτε πηγή.

β) να ζητήσει τη μεταφορά πόρων (προσωπικό, μηχανήματα κ.λ.π.) από τον Ανάδοχο σε παρακείμενες περιοχές των οδών για την αντιμετώπιση προβλημάτων του χειμώνα.

Περιγραφή εξοπλισμού

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων αποχιονισμού παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3.

Περιγραφή υλικών

α. Αλάτι

Το αλάτι χρησιμοποιείται για την αποφυγή δημιουργίας στρώματος χιονιού ή πάγου στο κατάστρωμα της οδού αλλά και για το λιώσιμο του ήδη υπάρχοντος στρώματος χιονιού ή πάγου.

Πριν την έναρξη και καθ' όλη τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, **κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ**, ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνά για την επαρκή προμήθεια άλατος και την αποθήκευση του.

Εάν η αποθήκευση του αλατιού στους σταθμούς ανεφοδιασμού γίνεται σε υπαίθριο χώρο θα πρέπει να κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα ή ασφαλικό τάπητα, έτσι ώστε να μην προκαλείται ανάμιξη του άλατος με χώμα, πέτρες ή άλλα υλικά που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά στα οχήματα διασποράς αλλά και για να παρεμποδίζεται η απορρόφηση υγρασίας από το έδαφος. Ο υπαίθριος χώρος αποθήκευσης θα πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένος, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής επιφανειακή αποστράγγιση των σωρών άλατος και η προστασία τους από επιφανειακά ύδατα που θα μπορούσαν να παρασύρουν ποσότητες άλατος.

Οι σωροί άλατος θα επικαλύπτονται με πλαστικό κάλυμμα, έτσι ώστε να προστατεύεται το αλάτι από την υγρασία και την παράσυρση του από τα νερά της βροχής. Στο σχέδιο αποχιονισμού της ΕΟΑΕ θα αναφέρεται η ελάχιστη ποσότητα αλατιού για κάθε Σταθμό Ανεφοδιασμού.

Κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου σε κάθε Σταθμό Ανεφοδιασμού ο Ανάδοχος θα διαθέσει έναν φορτωτή με τον χειριστή του χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

A-3.1.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Το προσωπικό του Αναδόχου που εμπλέκεται στις εργασίες χειμερινής συντήρησης πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο, έτσι ώστε να αντεπεξέρχεται με επιτυχία τις δυσκολίες της χειμερινής συντήρησης και να γνωρίζει τις τεχνικές του αποχιονισμού, τα τμήματα του δικτύου που είναι υπεύθυνο, καθώς και τα προβλήματα και τις ιδιαιτερότητες που πιθανόν παρουσιάζονται.

A-3.1.3 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η ΕΟΑΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής αλλά και τις προβλέψεις της μετεωρολογικής υπηρεσίας θα ορίσει την έναρξη και λήξη της χειμερινής περιόδου. Ο Ανάδοχος πρέπει να προβαίνει σε κατάλληλες ενέργειες/διαδικασίες και εργασίες τόσο κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου όσο και πριν την έναρξή της.

A-3.1.3.1 Εργασίες πριν την έναρξη της Χειμερινής Περιόδου

Είκοσι (20) ημέρες περίπου πριν την έναρξη της χειμερινής περιόδου:

- Το προσωπικό που θα εμπλακεί στις εργασίες της χειμερινής συντήρησης θα κληθεί από την ΕΟΑΕ, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, για να ενημερωθεί λεπτομερώς για το σχέδιο αποχιονισμού, τα καθήκοντά του και τις τεχνικές/προδιαγραφές της χειμερινής συντήρησης της συγκεκριμένης περιοχής.

- Τα μηχανήματα (πολυεργάτες, φρέζες, φορτωτές κτλ) και ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για τις εργασίες χειμερινής συντήρησης (πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης, εργαλεία, εξοπλισμός επικοινωνίας κλπ) πρέπει να είναι διαθέσιμα.
- Ο εξοπλισμός των οχημάτων αποχιονισμού όπως λεπίδες, αλατοδιανομείς, αναλάμποντες φανοί, συστήματα επικοινωνίας, βαθμονομητές κτλ. πρέπει να ελεγχθούν, έτσι ώστε να βεβαιωθεί η καλή λειτουργία τους.
- Οι απαραίτητες ποσότητες αλατιού θα είναι αποθηκευμένες στους καθορισμένους χώρους ανεφοδιασμού. Τυχόν διαθέσιμες ποσότητες αλατιού από την προηγούμενη χειμερινή περίοδο πρέπει να έχουν επεξεργασθεί (π.χ. αναμόχλευση) ώστε να είναι κατάλληλες προς χρήση.

A-3.1.3.2 Εργασίες κατά τη Χειμερινή Περίοδο

Έναρξη χειμερινής περιόδου

Η ΕΟΑΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες τις περιοχής, αλλά και τις προβλέψεις της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.) θα ορίσει την έναρξη της χειμερινής περιόδου.

Οι εργασίες που θα εκτελούνται κατά τη χειμερινή περίοδο περιλαμβάνουν:

- την αποφυγή σχηματισμού πάγου στην επιφάνεια του οδοστρώματος με τη διασπορά κατάλληλης ποσότητας αλατιού.
- την απομάκρυνση του χιονιού από την επιφάνεια του οδοστρώματος της οδού με ταυτόχρονη διασπορά άλατος.
- την απομάκρυνση ακινητοποιημένων οχημάτων από την επιφάνεια της οδού μετά από εντολή της Τροχαίας.

Κατάσταση Επιφυλακής

Ο Ανάδοχος, έπειτα από την ειδοποίηση της έναρξης της χειμερινής περιόδου θα τίθεται σε κατάσταση επιφυλακής. Τα οχήματα, οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη χειμερινή περίοδο θα βρίσκονται σε ετοιμότητα λειτουργίας στους προκαθορισμένους σταθμούς ανεφοδιασμού βάσει του σχεδίου αποχιονισμού.

Το προσωπικό της χειμερινής συντήρησης θα είναι σε επιφυλακή καθ' όλο το 24ωρο και για όλη την χειμερινή περίοδο, ώστε οι επεμβάσεις σε περίπτωση χιονοπτώσεων και παγετού να είναι άμεσες.

Δυσμενή καιρικά φαινόμενα – Έναρξη εργασιών χειμερινής συντήρησης (Αποχιονισμός)

Ο Ανάδοχος, θα παρακολουθεί συνεχώς τα διαθέσιμα μετεωρολογικά δεδομένα (Δελτία Καιρικών Συνθηκών της Ε.Μ.Υ., δεδομένα από εγκατεστημένους μετεωρολογικούς σταθμούς, κλπ) και θα ενημερώνεται για τα καιρικά φαινόμενα στην περιοχή. Όταν επίκειται δυσμενή καιρικά φαινόμενα στην περιοχή το προσωπικό του Αναδόχου θα πρέπει μέσα σε χρονικό διάστημα 2 ωρών να βρίσκεται στις θέσεις του, να έχει ολοκληρώσει τις

προκαταρκτικές εργασίες αποχιονισμού (επανέλεγχος των οχημάτων αποχιονισμού, φόρτωση με αλάτι των αλατοδιανομέων, κλπ) και να ξεκινά τις εργασίες αποχιονισμού. Ο Ανάδοχος ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες ξεκινά τις εργασίες αποχιονισμού και αντιμετώπισης παγετού (διασπορά άλατος, απομάκρυνση χιονιού από την επιφάνεια του οδοστρώματος κλπ) και ενημερώνει ταυτόχρονα την ΕΟΑΕ.

Κατά την περίοδο των εργασιών χειμερινής συντήρησης το προσωπικό του Αναδόχου θα εργάζεται συνεχώς μέχρι τη λήξη των δυσμενών καιρικών συνθηκών.

Εάν οποιοδήποτε μηχάνημα ακινητοποιηθεί λόγω βλάβης ο Ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση αποκατάστασή του και στην περίπτωση που δεν υπάρχει η δυνατότητα αυτή πρέπει να αντικαταστήσει το χαλασμένο μηχάνημα με άλλο που να λειτουργεί.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών χειμερινής συντήρησης, το προσωπικό του Αναδόχου θα πρέπει να έχει στη κατοχή του κινητό τηλέφωνο, το οποίο θα είναι σε λειτουργία όλο το 24ωρο, ώστε οι επικοινωνίες με το κέντρο συντονισμού για τον αποχιονισμό να είναι άμεσες.

Λήξη Εργασιών Χειμερινής Συντήρησης

Ανάλογα με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες και την κατάσταση του οδοστρώματος η ΕΟΑΕ θα ορίζει τη λήξη των εργασιών χειμερινής συντήρησης για το συγκεκριμένο κύμα κακοκαιρίας και ο Ανάδοχος θα επανέρχεται πάλι σε κατάσταση επιφυλακής.

Μετά τη λήξη των εργασιών ο Ανάδοχος θα εφοδιάζει τους σταθμούς ανεφοδιασμού με τις απαραίτητες ποσότητες αλατιού και θα συντηρεί και ελέγχει όλα τα οχήματα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τις εργασίες αποχιονισμού.

Ο Ανάδοχος επίσης, θα υποβάλει **μηνιαία** στην ΕΟΑΕ, δελτίο καταγραφής στοιχείων από την αντιμετώπιση κύματος κακοκαιρίας (Παράρτημα 8), των έντονων καιρικών φαινομένων, καθώς και άλλων σχετικών στοιχείων.

Λήξη χειμερινής περιόδου

Η ΕΟΑΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες τις περιοχής αλλά και τις προβλέψεις της Ε.Μ.Υ. θα ορίσει την λήξη της χειμερινής περιόδου.

A-3.1.3.3 Εργασίες μετά τη λήξη της Χειμερινής Περιόδου

Ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνήσει για τον καθαρισμό των χώρων των Σ.Α. και να προβεί στις απαραίτητες εργασίες επισκευής-συντήρησης των εγκαταστάσεων.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλλει στην ΕΟΑΕ μέχρι τις 15 Μαΐου, απολογισμό της προηγηθείσας χειμερινής περιόδου καταγράφοντας στοιχεία κόστους, ανάλωσης ποσοτήτων, κυμάτων κακοκαιρίας καθώς και άλλες παρατηρήσεις.

Ο Ανάδοχος θα επανυποβάλλει το σχέδιο αποχιονισμού με τις τυχόν αναθεωρήσεις του μέχρι τις 10 Ιουνίου.

A-3.2 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Για την απομάκρυνση ακινητοποιημένων οχημάτων (επιβατικών και φορτηγών) ή ογκωδών αντικειμένων από το κατάστρωμα της οδού που έχουν εγκαταλειφθεί ή ακινητοποιηθεί λόγω ατυχήματος, παγετού ή χιονοπτώσεων και παρακωλύουν την ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων δημιουργώντας επικίνδυνες καταστάσεις για τους χρήστες της οδού, ο Ανάδοχος θα διαθέσει **τέσσερα (4)** γερανοφόρα οχήματα για την Εγνατία Οδό (Α2) και **ένα (1)** γερανοφόρο όχημα για τον Καθ. Αξ. Α29, ιδιότητα ή με σύμβαση η οποία θα γνωστοποιείται στην ΕΟΑΕ. Τα γερανοφόρα θα έχουν συγκεκριμένη έδρα, η οποία θα εγκριθεί από την ΕΟΑΕ και θα πρέπει να είναι διαθέσιμα, εφόσον κληθούν, εντός **δύο (2) ωρών** στον τόπο του συμβάντος.

Τα γερανοφόρα όχημα θα χρησιμοποιούνται για απομάκρυνση ακινητοποιημένων οχημάτων μόνο κατόπιν εντολής των αρμόδιων αστυνομικών οργάνων σύμφωνα με το Άρθρο 34, παρ. 8 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.

Η δαπάνη της μίσθωσης των γερανοφόρων οχημάτων είναι ανηγμένη στην Προσφορά του Αναδόχου.

A-3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ

Περιλαμβάνει την τεχνική υποστήριξη των ενεργειών και δράσεων που απαιτούνται για την τεχνική αστυνόμευση και την σωστή οργάνωση των εργασιών λειτουργίας και συντήρησης της οδού.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για:

- τη βέλτιστη λειτουργία των ΚΕΚ.
- τη βέλτιστη διεξαγωγή της τεχνικής αστυνόμευσης οδού και σηράγγων
- τον προγραμματισμό και την άρτια εκτέλεση των εργασιών στοιχειώδους συντήρησης
- την έγκαιρη και προγραμματισμένη εκτέλεση των εργασιών χειμερινής συντήρησης
- την ομαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας στα τμήματα της οδού και σηράγγων.
- την εφαρμογή των μέτρων ρύθμισης κυκλοφορίας σύμφωνα με αστυνομικές αποφάσεις, εντολές της ΕΟΑΕ και τις προβλέψεις των ΛΔ και ισχυουσών Οδηγιών
- τη σωστή λειτουργία όλων πληροφοριακών και ηλεκτρονικών συστημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του αυτοκινητόδρομου
- την αποστολή πάσης φύσεως δεδομένων που απαιτούνται προς την ΕΟΑΕ
- την εφαρμογή των λειτουργικών διαδικασιών συντήρησης και λειτουργίας της παρούσας σύμβασης
- τη συνεργασία με τους επιβλέποντες μηχανικούς της ΕΟΑΕ στα περιφερειακά και κεντρικά γραφεία
- τη συνεργασία με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (Τροχαία, ΕΚΑΒ, Πυροσβεστική)
- την τήρηση των διαδικασιών και κανόνων Υγιεινής και Ασφάλειας που προβλέπονται από τη νομοθεσία αλλά και των σχετικών διαδικασιών της ΕΟΑΕ.
- την τήρηση και εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων και τις ισχύουσες περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Ο Ανάδοχος για την τεχνική υποστήριξη της συντήρησης και λειτουργίας θα διαθέσει στην ΕΟΑΕ, επί πλέον του απαραίτητου προσωπικού για την εκτέλεση του έργου, το παρακάτω προσωπικό, σύμφωνα και με το άρθρο Α-13 της ΕΣΥ, το οποίο θα αποτελείται από:

Α. Μία (1) Ομάδα αποκλειστικά για την τεχνική υποστήριξη των Διευθυνουσών Υπηρεσιών του Έργου (ΔΠΥ Έργων Ηπείρου και Δυτ. Μακεδονίας), με αντικείμενο τη διαχείριση, παρακολούθηση και εκτέλεση του έργου, η οποία θα στελεχώνεται από:

- έναν (1) Πολιτικό ή Τοπογράφο Μηχανικό Π.Ε.
- έναν (1) Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο Μηχανικό Π.Ε.,
- τρεις (3) Τεχνολόγους Μηχανικούς Τ.Ε. (Έργων Υποδομής ή συναφούς ειδικότητας)
- δύο (2) Τεχνολόγους Μηχανικούς Τ.Ε. (με ειδικότητα Μηχανολογίας, Ηλεκτρολογίας, Ενεργειακής Τεχνολογίας, Αυτοματισμού)
- έναν (1) στέλεχος ΠΕ θετικής κατεύθυνσης

Β. Μία (1) Ομάδα αποκλειστικά για την τεχνική υποστήριξη δραστηριοτήτων (συντήρηση κατασκευών, γεωτεχνικά, οδοστρώματα κτλ.) της κεντρικής Υπηρεσιακής μονάδας που είναι αρμόδια για θέματα Συντήρησης και Λειτουργίας (ΔΣΛΛΥ και της ΔΤΥΕ - γραφεία Θέρμης), η οποία θα στελεχώνεται από:

- Δύο (2) Πολιτικοί ή Τοπογράφοι Μηχανικοί Π.Ε. για την επιθεώρηση και συντήρηση γεφυρών και σηράγγων,
- έναν (1) Πολιτικό ή Τοπογράφο Μηχανικό Π.Ε. ειδικότητας συγκοινωνιολόγου
- έναν (1) Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο Μηχανικό Π.Ε. με ειδικότητα σε θέματα εξοπλισμών και μελετών ασφάλειας σηράγγων
- έναν (1) Τεχνολόγο Μηχανικό Τ.Ε. (Εργων Υποδομής ή συναφούς ειδικότητας) για την επιθεώρηση και συντήρηση γεφυρών και σηράγγων και για την ενόργανη παρακολούθηση γεφυρών και σηράγγων.
- έναν (1) Τεχνολόγο Μηχανικό Τ.Ε. (Εργων Υποδομής ή συναφούς ειδικότητας) για τη διαχείριση θεμάτων οδικής ασφάλειας, κυκλοφοριακών σημάνσεων, ασφάλειας σηράγγων.
- δύο (2) Τεχνολόγους Μηχανικούς Τ.Ε. (Εργων Υποδομής ή συναφούς ειδικότητας) για τη διαχείριση θεμάτων μητρώου οδού και επιθεωρήσεων (RMMS), οδικής ασφάλειας κτλ.
- ένα (1) άτομο διοικητικών καθηκόντων για την υποστήριξη στη διαχείριση των θεμάτων αδειοδότησης των ειδικών μεταφορών (υπέρβαρα/υπερμεγέθη οχήματα).

Για τις ανάγκες μετακίνησης του προσωπικού και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ο Ανάδοχος θα διαθέσει επτά (7) οχήματα 4x4 για την Εγνατία Οδό (Α2) και ένα (1) όχημα 4x4 για τον Καθ. Αξ. Α29, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα 3.

A-3.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΕΚ)

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει το απαραίτητο Προσωπικό Λειτουργίας των ΚΕΚ του οδικού τμήματος του παρόντος Έργου.

Το προσωπικό κάθε ΚΕΚ θα αποτελείται από χειριστές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΣΥ και τις εντολές της ΕΟΑΕ, οι οποίοι θα εργάζονται σε βάρδια, όλο το 24ωρο και για όλες τις ημέρες περιλαμβανομένων εορτών και αργιών.

Επίσης, για τις ανάγκες τεχνικής υποστήριξης των ΚΕΚ σε θέματα Η/Μ, ηλεκτρονικών εξοπλισμών, αυτοματισμών, ο Ανάδοχος θα διαθέσει κατάλληλο Προσωπικό Η/Μ, όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-2.2.1.

Το Προσωπικό Λειτουργίας θα εγκατασταθεί σε Αίθουσες Ελέγχου των ΚΕΚ σηράγγων που θα υποδείξει η ΕΟΑΕ, για να επιτηρεί και να διαχειρίζεται την κυκλοφορία και τις Η/Μ εγκαταστάσεις των σηράγγων, σύμφωνα με τις σχετικές Λειτουργικές Διαδικασίες (Παράρτημα 1) και τις Οδηγίες Λειτουργίας & Συντήρησης που θα δοθούν από την ΕΟΑΕ κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

Η ενεργοποίηση και η στελέχωση Κέντρου Ελέγχου θα γίνει έπειτα από εντολή της ΕΟΑΕ, ενώ για ήδη λειτουργούντα ΚΕΚ η ενεργοποίηση και στελέχωσή τους αρχίζει άμεσα από την πρώτη μέρα της σύμβασης χωρίς περαιτέρω εντολή της ΕΟΑΕ. Η ΕΟΑΕ διατηρεί το δικαίωμα στη διάρκεια της εργολαβίας, να ενοποιήσει Κέντρα Ελέγχου Κυκλοφορίας μεταξύ τους, μειώνοντας κατ' αυτό τον τρόπο τον συνολικό αριθμό των στελεχωμένων ΚΕΚ, ενημερώνοντας έγκαιρα τον Ανάδοχο.

Οι χειριστές βάρδιας του ΚΕΚ θα έχουν τα κατάλληλα προσόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ε.Σ.Υ.

Οι χειριστές θα ασκούν τα καθήκοντά τους με τη βοήθεια των εγκατεστημένων συστημάτων (SCADA, TMS, CCTV, τηλεφωνικό κέντρο, ραδιοεπικοινωνίες, κλπ) ή άλλων μέσων που θα τους υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ. Ενδεικτικά, οι χειριστές θα πρέπει να ασκούν τα καθήκοντά τους κάτω από τις εξής συνθήκες:

- Η εύρυθμη λειτουργία της οδού σε κανονικές συνθήκες.
- Η εύρυθμη λειτουργία της οδού κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης.
- Η εύρυθμη λειτουργία της οδού σε έκτακτες συνθήκες.

Το προσωπικό του αναδόχου (χειριστές) θα χειρίζονται και τυχόν νέα συστήματα, λογισμικά και εξοπλισμούς που ενδεχομένως θα εγκατασταθούν ή τροποποιηθούν κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

A-3.4.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Περιλαμβάνει ενδεικτικά :

1. Επιτήρηση της ομαλής κυκλοφορίας μέσω Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης (CCTV).
2. Ενεργοποίηση και λειτουργία του εξοπλισμού τηλεματικής για τη διαχείριση κυκλοφορίας (φωτεινοί σηματοδότες, Πινακίδες Μεταβλητού Ορίου Ταχύτητας-ΠΜΟΤ, Πινακίδες Μεταβλητού Μηνύματος-ΠΜΜ, Πινακίδες Καθορισμού Λωρίδας Κυκλοφορίας-ΠΚΛΚ, κλπ) ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας αλλά και τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες και τις ενδείξεις του συστήματος ανίχνευσης παγετού μέσω του πληροφοριακού συστήματος TMS. Για την πλειοψηφία των «καταστάσεων» που μπορεί να δημιουργηθούν, το TMS προτείνει στο χειριστή την εφαρμογή προκαθορισμένων σεναρίων διαχείρισης της κυκλοφορίας.
3. Επιτήρηση ενδείξεων από διάφορους αισθητήρες εντός και εκτός των σηράγγων (ρύπων, ορατότητας, ανέμου, εξωτερικής λαμπρότητας κλπ.) και ταυτόχρονη παρακολούθηση της αυτόματης λειτουργίας του αντίστοιχου Η/Μ εξοπλισμού (ανεμιστήρων, φωτισμού κλπ) για την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας του ή ενεργοποίηση της ημιαυτόματης λειτουργίας μέσω του πληροφοριακού συστήματος SCADA.
4. Διενέργεια τακτικών ελέγχων της λειτουργίας συγκεκριμένων τμημάτων του εξοπλισμού (έλεγχος λειτουργίας και αυτόματο πλύσιμο των CCTV μηχανών λήψης, λειτουργία ανεμιστήρων σε ανάστροφη λειτουργία ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κλπ) σε συνεργασία και με το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ.

5. Έλεγχος της σωστής λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων της Αίθουσας Ελέγχου, διατήρηση αρχείων ασφαλείας (back-up) ανά τακτά χρονικά διαστήματα βάσει των προβλεπόμενων στις Λειτουργικές Διαδικασίες
6. Σε περίπτωση ανίχνευσης υπέρυψου οχήματος ενεργοποίηση όλων των απαραίτητων διαδικασιών για το άνοιγμα του κεντρικού στηθαίου ασφαλείας από το προσωπικό συντήρησης (στην περίπτωση που δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα εξόδου του οχήματος από την οδό), τη διαχείριση κυκλοφορίας και την πραγματοποίηση αναστροφής από το υπέρυψο όχημα.
7. Απάντηση των κλήσεων προερχόμενων από τα τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης και παροχή οδηγιών προς τους οδηγούς.
8. Συνεργασία με τις Δημόσιες Υπηρεσίες (ΔΕΣΕ, κλπ) και ειδικότερα με τις Υπηρεσίες Έκτακτης Ανάγκης (Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, ΕΚΑΒ), σύμφωνα με τις Λειτουργικές Διαδικασίες (Παράρτημα 1) και τους Φακέλους Ασφαλείας των σηράγγων.
9. Κλήση και πληροφόρηση του Προσωπικού Συντήρησης για οποιαδήποτε δυσλειτουργία εμφανισθεί.
10. Συμπλήρωση αναφορών σε καθημερινή βάση για τις συνθήκες κυκλοφορίας, λειτουργίας, έκτακτων περιστατικών κλπ., σύμφωνα με τις Λειτουργικές Διαδικασίες.

A-3.4.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΚΤΙΚΗΣ Η ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Επισημαίνεται, ότι η ασφαλής διαχείριση της κυκλοφορίας (συμβατική σήμανση με την τοποθέτηση κώνων κυκλοφορίας, εργοταξιακής σήμανσης κλπ) για οποιαδήποτε εργασία συντήρησης απαιτεί κυκλοφοριακή ρύθμιση (π.χ. εκτροπή της κυκλοφορίας στον άλλο κλάδο), θα γίνεται από το Προσωπικό Συντήρησης με τη συνδρομή Προσωπικού Λειτουργίας του ΚΕΚ, το οποίο θα διαχειρίζεται την κυκλοφορία με χρήση των κατάλληλων συστημάτων ελέγχου που διαθέτει (π.χ. ενεργοποίηση φωτεινής σήμανσης, κλπ).

A-3.4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΔΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Τα πιθανά σενάρια έκτακτων περιστατικών και ο τρόπος αντιμετώπισής τους και οι ενέργειες για τα οδικά τμήματα που εμποτεύονται από ΚΕΚ περιγράφονται στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-417.

Σε κάθε περίπτωση διαχείρισης εκτάκτου περιστατικού, ο χειριστής της Αίθουσας Ελέγχου θα συμπληρώνει εκτός από το Φύλλο Αναφοράς Συμβάντος των ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-417 και αντίστοιχη ηλεκτρονική αναφορά σε ειδικό λογισμικό, που θα εγκαταστήσει η ΕΟΑΕ σε υφιστάμενο υπολογιστή της Αίθουσας Ελέγχου του ΚΕΚ.

A-3.5 ΟΜΑΔΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Βασικός σκοπός των Ομάδων Άμεσης Επέμβασης είναι η κατά το δυνατόν ασφαλέστερη και ομαλότερη διεξαγωγή της κυκλοφορίας στον αυτοκινητόδρομο, συμβάλλοντας:

- στην ταχύτερη ανίχνευση και αποτελεσματικότερη απόκριση σε έκτακτα συμβάντα,
- στη συνδρομή στις Υπηρεσίες Άμεσης Ανάγκης (Τροχαία, Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ),
- στη μείωση των καθυστερήσεων, των ουρών και των συμφορήσεων της κυκλοφορίας,

- στη μείωση του κινδύνου δευτερογενών ατυχημάτων,
- στην παροχή αποτελεσματικών και ασφαλών παρακάμψεων όταν απαιτηθεί,
- στην ενημέρωση των χρηστών για θέματα κυκλοφορίας.

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει **εννέα (9)** Ομάδες Άμεσης Επέμβασης (ΟΑΕ) για την Εγνατία Οδό (Α2) και τον Καθ. Αξ. Α29, οι οποίες θα εργάζονται σε βάρδιες, όλο το 24ωρο και για όλες τις ημέρες, περιλαμβανομένων εορτών και αργιών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

Σε κάθε βάρδια η ΟΑΕ θα αποτελείται από δύο (2) τεχνίτες σήμανσης κατάλληλα εκπαιδευμένους που θα περιπολούν διαρκώς την οδό επιβαίνοντας σε κατάλληλα διαμορφωμένο και εξοπλισμένο όχημα τύπου Βαν του Αναδόχου, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα 3 και στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410.

Οι χρόνοι αλλαγής στις βάρδιες δύο διαδοχικών ΟΑΕ δεν θα συμπίπτουν (οι χρόνοι αλλαγής θα έχουν απόκλιση 30'), ώστε να αποφεύγεται η ύπαρξη κενού χρόνου στην αντιμετώπιση τυχόν έκτακτων συμβάντων.

Σημειώνεται, ότι οι ΟΑΕ έχουν αποκλειστική αρμοδιότητα τον έλεγχο της οδού για την επισήμανση των βλαβών και τον εντοπισμό επικείμενων κινδύνων για τους χρήστες και όχι την εκτέλεση άλλων εργασιών (συλλογή απορριμμάτων, αποκατάσταση βλαβών κτλ.).

Ειδικότερα, οι αρμοδιότητες κάθε ομάδας ΟΑΕ είναι:

- Η διενέργεια της Τεχνικής Αστυνόμευσης όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-2.1.1 και στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410
- Η διαρκής διενέργεια Περιπολιών Άμεσης Επέμβασης με κέντρο τη Θέση Επιφυλακής καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου, όπως περιγράφεται στην παρούσα τεχνική περιγραφή και στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410. Ειδικότερα, η νυχτερινή βάρδια (ενδεικτικά από 21:00μμ έως 5:00πμ) θα είναι σε επιφυλακή στη Θέση Επιφυλακής, εκτός και αν λάβει διαφορετικές εντολές από την ΕΟΑΕ (πχ σε περιόδους υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων, ειδικών γεγονότων κλπ).

Κάθε Ομάδα Άμεσης Επέμβασης θα περιπολεί διαφορετικά οδικά τμήματα με κέντρο τη Θέση Επιφυλακής, ως εξής:

α/α	Οδικό τμήμα περιπολίας	Μήκος	Θέση Επιφυλακής
ΟΑΕ 1	Λιμάνι Ηγουμενίτσας – Ελευθεροχώρι	31 χλμ.	ΧΣΑ/ΣΕΑ Ελευθεροχωρίου
ΟΑΕ 2	Ελευθεροχώρι – Α/Κ 5 Ιωαννίνων	37,4 χλμ.	Διόδια Τύριας
ΟΑΕ 3	Α/Κ 5 Ιωαννίνων – Α/Κ 6Α Περιστερίου	31,7 χλμ.	Διόδια Παμβώτιδας
ΟΑΕ 4	Α/Κ 6Α Περιστερίου - Α/Κ 7Β Παναγιάς	20,7 χλμ.	Α/Κ 7 Μετσόβου
ΟΑΕ 5	Α/Κ 7Β Παναγιάς – Α/Κ 9Α Ταξιάρχη	50,9 χλμ.	ΚΕΚ Κοιλώματος - Καραντζά
ΟΑΕ 6	Α/Κ 9Α Ταξιάρχη - Α/Κ 13 Πολυμύλου	55,3 χλμ.	Α/Κ Κοζάνης
ΟΑΕ 7	Α/Κ 13 Πολυμύλου – Α/Κ 14 Βέροιας	26 χλμ.	Σταθμός Διοδίων Πολυμύλου

ΟΑΕ 8	Α/Κ 14 Βέροιας – Α/Κ 17 Κλειδίου	35,6 χλμ.	ΣΕΑ Πλατάνου
ΟΑΕ 9	Α/Κ 9Β Δυτ. Σιάτιστας – Κρυσταλλοπηγή (Καθ. Αξ. Α29)	69,2 χλμ.	Α/Κ Άργους Ορεστικού

Τα όρια των οδικών τμημάτων που θα περιπολεί κάθε ΟΑΕ καθώς και η θέση επιφυλακής μπορεί να τροποποιηθούν από την ΕΟΑΕ. Κατά το διάστημα που το όχημα είναι σε επιφυλακή θα στέκεται σε θέση απολύτως ασφαλή για την κυκλοφορία καθώς και για το προσωπικό των ΟΑΕ.

Κάθε ΟΑΕ μπορεί να κληθεί για μετάβαση σε διαφορετικό οδικό τμήμα απ' αυτό που περιπολεί κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ ή της Τροχαίας.

Στην ειδική περίπτωση μείζονος συμβάντος και κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ ή/και της Τροχαίας, οι ΟΑΕ μπορεί να μεταβούν για να ασκήσουν τα καθήκοντά τους σε γειτονικά οδικά τμήματα που βρίσκονται εκτός των οδικών τμημάτων αρμοδιότητας του Αναδόχου.

Η επέμβαση στα έκτακτα περιστατικά θα γίνεται όπως περιγράφεται στη λειτουργική διαδικασία ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410 της ΕΟΑΕ. Κατά τη διάρκεια της διαχείρισης και εκκαθάρισης των συμβάντων και μέχρι την πλήρη αποκατάσταση της κυκλοφορίας, το προσωπικό του Αναδόχου θα ενεργεί σύμφωνα με τις οδηγίες της Τροχαίας.

Οι ΟΑΕ κατά την κίνησή τους στον αυτοκινητόδρομο θα τηρούν υποχρεωτικώς τις ρυθμίσεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, εκτός των περιπτώσεων της παραγράφου 5 του Άρθρου 44 εφόσον οι εργασίες των ΟΑΕ αφορούν κατασκευή, επισκευή ή συντήρηση της οδού.

Εφόσον οι ΟΑΕ κληθούν για επέμβαση σε έκτακτο συμβάν, θα κινητοποιούνται και κινούνται κατά τρόπο που να επιτυγχάνεται ο ταχύτερος δυνατός χρόνος απόκρισης (άφιξη στο συμβάν) λαμβάνοντας τα αναγκαία προφυλακτικά μέτρα.

Σε κάθε όχημα των ΟΑΕ θα υπάρχει μια επιχειρησιακή κινητή τηλεφωνική συσκευή τύπου smartphone/tablet, με λειτουργικό σύστημα Android τελευταίας έκδοσης ή συμβατό. Η συσκευή θα έχει οθόνη τουλάχιστον 6,3", ram τουλάχιστον 4GB, ενσωματωμένη φωτογραφική μηχανή τουλάχιστον 12megapixel, led flash, gps, επιπλέον αποθηκευτικό χώρο τουλάχιστον 64GB, θα υποστηρίζει την εισαγωγή κειμένου μέσω εύχρηστου εικονικού πληκτρολογίου και γενικά θα έχει τεχνικά χαρακτηριστικά αντίστοιχα των τηλεφωνικών συσκευών τύπου smartphone/tablet που έχουν κυκλοφορήσει κατά το τελευταίο έτος.

Για κάθε κινητή τηλεφωνική συσκευή θα υπάρχει διαρκής τηλεπικοινωνιακή σύνδεση τηλεφωνίας και δεδομένων (internet) (SIM card).

Το προσωπικό των ΟΑΕ θα φωτογραφίζει κάθε συμβάν, με έμφαση στις φθορές που δημιουργούνται στην οδό και στους εξοπλισμούς της. Επίσης θα φωτογραφίζονται χαρακτηριστικά και πληροφορίες των εμπλεκόμενων οχημάτων, που ενδεχομένως συνεισφέρουν στην αναγνώριση των συνθηκών του συμβάντος. Το φωτογραφικό υλικό θα διατίθεται στις Διευθύνουσες Υπηρεσίες μαζί με τα έντυπα που προβλέπονται στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410 και επίσης θα διατηρείται ψηφιακά σε οργανωμένη διάταξη (ανά ημερομηνία και συμβάν) σε αποθηκευτικά μέσα προσβάσιμα από τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες.

Η ΕΟΑΕ διατηρεί τη δυνατότητα να εγκαταστήσει ειδικές εφαρμογές (mobile applications, apps) λογισμικού στην κινητή τηλεφωνική συσκευή κάθε ΟΑΕ για θέματα καταγραφής των φθορών ή συμβάντων που περιγράφονται στις σχετικές Λειτουργικές Διαδικασίες, για την άμεση απομακρυσμένη μεταφορά πληροφορίας και εικόνας, για άμεση δυναμική ενημέρωση κεντρικής βάσης δεδομένων, για διαχείριση στόλου κτλ. Η δαπάνη κτήσης, εγκατάστασης και λειτουργίας των ειδικών εφαρμογών (apps) λογισμικού, πλην της δαπάνης τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης μεταφοράς δεδομένων και διαδικτυακής πρόσβασης, θα καλύπτεται από την ΕΟΑΕ.

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει στα οχήματα των ΟΑΕ κατάλληλο σύστημα διαχείρισης στόλου οχημάτων (Fleet Management), όπως περιγράφεται στην παράγραφο 5.3. Τα ΚΕΚ που συνεργάζονται με τις αντίστοιχες ΟΑΕ θα έχουν πρόσβαση στο εν λόγω σύστημα για την ορθολογικότερη διαχείριση των συμβάντων, προσδιορίζοντας άμεσα τη θέση των ΟΑΕ επί του οδικού δικτύου. Πρόσβαση θα παρέχεται και στις Διευθύνουσες Υπηρεσίες της ΕΟΑΕ με δυνατότητα αναζήτησης ιστορικών δεδομένων τουλάχιστον έξι μηνών. Η δαπάνη εγκατάστασης, χρήσης, διαχείρισης και συντήρησης του υπόψη συστήματος (hardware & software) καλύπτεται από τον Ανάδοχο.

Όταν το όχημα είναι εν κινήσει η τηλεφωνική συσκευή θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τον συνοδηγό της ΟΑΕ. Επίσης, απαγορεύεται αυστηρά η χρήση της συσκευής για λόγους πέρα των καθηκόντων των ΟΑΕ για ζητήματα συντήρησης της οδού και ομαλότητας και ασφάλειας της κυκλοφορίας.

Κάθε τηλεφωνική συσκευή θα έχει αριθμό αποκλειστικό για το συγκεκριμένο όχημα ΟΑΕ. Κατά την αλλαγή κάθε βάρδιας η συσκευή θα παραμένει στο όχημα. Η συσκευή αυτή θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για θέματα της σύμβασης και η δαπάνη κτήσης, χρήσης, συντήρησης και αντικατάστασής της καλύπτεται από τον Ανάδοχο.

Τα οχήματα των ΟΑΕ θα πρέπει υποχρεωτικώς να φέρουν ειδικό σύστημα ανοιχτής ακρόασης για το επιχειρησιακό κινητό τηλέφωνο.

A-3.6 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Πλέον των λοιπών καταγραφών που προβλέπονται στις Λειτουργικές Διαδικασίες της παρούσας σύμβασης, για την πληρέστερη και σε βάθος ανάλυση των συνθηκών των ατυχημάτων και έχοντας ως στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικών με την οδική ασφάλεια και τη βελτίωση αυτής, θα καταγράφονται από τον ανάδοχο αναλυτικότερα επιτόπια στοιχεία για όλα τα σημαντικά τροχαία συμβάντα / ατυχήματα. Ως σημαντικά τροχαία συμβάντα / ατυχήματα ορίζονται αυτά που έχουν ως συνέπεια τον σοβαρό τραυματισμό προσώπων.

Το προσωπικό του αναδόχου που μεταβαίνει στο ατύχημα (Ομάδες Άμεσης Επέμβασης) θα καταγράφει τις βασικές παραμέτρους και θα φωτογραφίζει τον τόπο του ατυχήματος σύμφωνα με μια κοινή μεθοδολογία, ώστε να αποτυπωθούν λεπτομερέστερα τα βασικά στοιχεία και συνθήκες του ατυχήματος πολύ σύντομα μετά το συμβάν. Ενδεικτικά, τα στοιχεία

που θα καταγράφονται περιλαμβάνουν τη θέση και συνθήκες του ατυχήματος, τα χαρακτηριστικά των εμπλεκόμενων οχημάτων, δεδομένα δυναμικής ατυχήματος (π.χ. θέση ηρεμίας οχημάτων, ίχνη τροχών επί του οδοστρώματος, παραμορφώσεις στηθαίων κτλ.). Επιπρόσθετα, θα συλλέγεται φωτογραφικό υλικό των συνθηκών του συμβάντος και των οχημάτων. Το σύνολο των πληροφοριών που καταγράφονται θα διαβιβάζονται, σε ειδικά έντυπα, στην ΕΟΑΕ. Η καταχώρηση των πληροφοριών μπορεί να γίνεται και απευθείας από τον ανάδοχο σε ειδική βάση δεδομένων που αναπτύσσεται για το σκοπό αυτό. Η διαχείριση και επεξεργασία των δεδομένων θα γίνεται διασφαλίζοντας την τήρηση της νομοθεσίας περί «Προστασίας Φυσικών Προσώπων έναντι της επεξεργασίας των Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών» (Κανονισμός ΕΕ 2016/679) καθώς και λοιπών σχετικών νόμων και αποφάσεων της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα.

Με ευθύνη της ΕΟΑΕ, θα πραγματοποιηθεί κύκλος τεσσάρων (4) εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Ιωάννινα, Γρεβενά, Θεσσαλονίκη, Κομοτηνή) όπου θα εκπαιδευτεί το προσωπικό του αναδόχου που μεταβαίνει στα οδικά ατυχήματα, ώστε να καταγράφει τις παραμέτρους και να φωτογραφίζει τον τόπο του ατυχήματος με κοινή μεθοδολογία. Η εκπαίδευση θα παρέχει τα αναλυτικά κριτήρια καθορισμού των σημαντικών συμβάντων. Το εκπαιδευόμενο προσωπικό του Αναδόχου θα περιλαμβάνει το σύνολο του προσωπικού των Ομάδων Άμεσης Επέμβασης καθώς και τους μηχανικούς, τεχνικούς και εργοδηγούς Διεύθυνσης του Έργου που θα εμπλέκονται στα θέματα διαχείρισης συμβάντων και έκτακτων καταστάσεων. Η εκπαίδευση θα συνοδεύεται με έντυπο υλικό οδηγιών, την έντυπη φόρμα καταχώρησης των στοιχείων ή/και περιγραφή της βάσης δεδομένων καταχώρησής τους. Ο κύκλος εκπαίδευσεων μπορεί να επαναληφθεί στη διάρκεια της σύμβασης.

A-3.7 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

A-3.7.1 ΦΑΚΕΛΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Για τις σήραγγες μήκους άνω των 500 μέτρων η ΕΟΑΕ έχει συντάξει Φακέλους Ασφαλείας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προεδρικού Διατάγματος 230/2007 «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 2004/54/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφαλείας για τις σήραγγες του διευρωπαϊκού οδικού δικτύου».

Κάθε Φάκελος Ασφαλείας αφορά τις σήραγγες άνω των 500 μέτρων που βρίσκονται σε ενιαίο τμήμα αυτ/μου, μεταξύ δύο διαδοχικών ανισόπεδων κόμβων.

Αντίγραφο κάθε Φακέλου Ασφαλείας σήραγγας θα είναι διαθέσιμο, σε ψηφιακή μορφή, στο αντίστοιχο Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας που εποπτεύει κάθε σήραγγα.

Το προσωπικό του Αναδόχου που απασχολείται στα θέματα λειτουργίας και συντήρησης σηράγγων οφείλει να ενημερώνεται για τα περιεχόμενά των Φακέλων Ασφαλείας. Για τον σκοπό αυτό θα υποβάλλει εγγράφως 1 φορά ετησίως δήλωση από κάθε εμπλεκόμενο προσωπικό του (π.χ. χειριστές ΚΕΚ, μηχανικοί Αναδόχου, κλπ.) ξεχωριστά, ότι έχει λάβει γνώση.

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμπληρώνει ή επικαιροποιεί οποιοδήποτε μέρος των Φακέλων Ασφαλείας που αφορά στο Στάδιο Λειτουργίας, όπως ορίζεται στο ΠΔ230/2007 και στις Οδηγίες της Διοικητικής Αρχής σήραγγων, στα εξής θέματα:

- περιγραφή της οργάνωσης των ανθρώπινων και υλικών πόρων για τη λειτουργία και συντήρηση της σήραγγας
- σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων, σε συνεργασία με τις Υπηρεσίες Εκτάκτων Καταστάσεων (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ, Τροχαία)
- κατάλογος με το προσωπικό του αναδόχου που εμπλέκεται στη διαχείριση εκτάκτων καταστάσεων της σήραγγας, μαζί με στοιχεία επικοινωνίας (τηλέφωνο, fax)
- κατάλογος με τα τρίτα ειδοποιούμενα πρόσωπα, φορείς και Υπηρεσίες, σε συνθήκες έκτακτης κατάστασης, μαζί με στοιχεία επικοινωνίας (τηλέφωνο, fax)
- μέτρηση χρόνων πρόσβασης της Ομάδας Άμεσης Επέμβασης και των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση συμβάντος εντός σήραγγας και τήρηση στατιστικών στοιχείων (μέσος χρόνος πρόσβασης ανά υπηρεσία και ανά έτος). Τα εν λόγω στοιχεία θα αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή ανά εξάμηνο στην ΕΟΑΕ
- κατάλογος διενεργούμενων ασκήσεων ετοιμότητας
- εκθέσεις σημαντικών συμβάντων
- κατάλογος συμβάντων και ατυχημάτων που συνέβησαν στη σήραγγα

Η ΕΟΑΕ έχει τη δυνατότητα να υποβάλει υποδείγματα στον Ανάδοχο για τη συμπλήρωση ή/και επικαιροποίηση του μέρους των Φακέλων Ασφαλείας που αφορά στο Στάδιο Λειτουργίας. Οποιαδήποτε τροποποίηση του Φακέλου Ασφαλείας εγκρίνεται πρώτα από την ΕΟΑΕ.

A-3.7.2 ΑΡΜΟΔΙΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Για κάθε σήραγγα μήκους άνω των 500 μέτρων ορίζεται από την ΕΟΑΕ ο Αρμόδιος Ασφαλείας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ230/2007. Ο Ανάδοχος οφείλει να συνεργάζεται με τον Αρμόδιο Ασφαλείας στα αντικείμενα της παρ. 2 του Άρθρου 6 του Π.Δ. 230/2007. Ιδιαίτερα, ο Ανάδοχος θα συνδράμει στον Αρμόδιο Ασφαλείας κατά τους ελέγχους εξακρίβωσης ότι η σήραγγα και ο εξοπλισμός της συντηρούνται και επισκευάζονται, καθώς και για την εξακρίβωση της κατάρτισης του προσωπικού του που εμπλέκεται σε διαχείριση εκτάκτων περιστατικών (π.χ. χειριστές ΚΕΚ, Ομάδες Άμεσης Επέμβασης κλπ).

A-3.7.3 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Προκειμένου να διαπιστωθεί ότι τηρούνται οι προϋποθέσεις, οι συνθήκες και οι όροι λειτουργίας μιας σήραγγας το ΠΔ230/2007 προβλέπει τη διενέργεια περιοδικών επιθεωρήσεων, αξιολογήσεων και δοκιμών από Φορέα Επιθεώρησης. Οι επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται κατά μέγιστο ανά έξι έτη με ευθύνη της Διοικητικής Αρχής του ΠΔ230/2007, η οποία ορίζει και αμείβει τον Φορέα που θα διεξάγει τις επιθεωρήσεις. Οι

επιθεωρήσεις, αξιολογήσεις και δοκιμές μπορεί να διενεργούνται και από την ίδια τη Διοικητική Αρχή.

Σε περίπτωση διενέργειας επιθεώρησης σήραγγας ο Ανάδοχος υποχρεούται να συνεργαστεί με τον Φορέα Επιθεώρησης κατόπιν σχετικής συνεννόησης με την ΕΟΑΕ.

A-3.7.4 ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σε περιοδικά διαστήματα θα διενεργούνται Ασκήσεις Ασφαλείας σε σήραγγες με τη συμμετοχή του προσωπικού του αναδόχου (διεύθυνση του έργου, προσωπικό ΚΕΚ, ομάδες άμεσης επέμβασης). Οι ασκήσεις θα πραγματοποιούνται σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ, τον Αρμόδιο Ασφαλείας και τις Υπηρεσίες Έκτακτης Ανάγκης.

Εκτός του προσωπικού που συμμετέχει άμεσα στη διεξαγωγή κάθε Άσκησης, είναι σκόπιμο οι Ασκήσεις να παρακολουθούνται από το σύνολο του προσωπικού του Αναδόχου που εμπλέκεται με τη διαχείριση των ζητημάτων ασφαλείας της οδού.

Σε κάθε σήραγγα ή ομάδα σηράγγων που γεινιάζουν, θα διενεργείται άσκηση ασφαλείας πλήρους κλίμακας, υπό όσο το δυνατόν ρεαλιστικότερες συνθήκες, ανά τετραετία. Κατά τα ενδιάμεσα έτη θα εκτελούνται ασκήσεις μερικού χαρακτήρα ή/και ασκήσεις προσομοίωσης. Οι Ασκήσεις Ασφαλείας πλήρους κλίμακας μπορεί να διεξάγονται και κατά τις νυχτερινές ώρες.

Σε ειδικές περιστάσεις είναι δυνατόν να οργανωθεί αντίστοιχη άσκηση ασφαλείας σε οδικό τμήμα ανοιχτής οδοποιίας.

Πλέον του προσωπικού που θα συμμετέχει στις ασκήσεις, ο ανάδοχος θα διαθέτει υλικά και μέσα για τη διενέργεια των ασκήσεων ασφαλείας, τα μέσα ρύθμισης και διαχείρισης της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της άσκησης και μέσα προστασίας της οδού, της σήραγγας και των εξοπλισμών της.

A-3.7.5 ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Για οποιοδήποτε σημαντικό συμβάν ή ατύχημα εντός σήραγγας ο Ανάδοχος θα συνδράμει στην ΕΟΑΕ και στον Αρμόδιο Ασφαλείας για την εκπόνηση επεξηγηματικής έκθεσης και ανάλυσης σχετικά με τις συνθήκες του περιστατικού.

Ως σημαντικό συμβάν ή ατύχημα εντός σήραγγας, ορίζεται οποιοδήποτε περιστατικό επιφέρει τραυματισμό σε χρήστες ή σε προσωπικό της οδού, οι φωτιές σε οχήματα ή εξοπλισμό της σήραγγας, η διαρροή επικίνδυνων εμπορευμάτων καθώς και οποιοδήποτε άλλο συμβάν επιφέρει έκτακτη αναγκαστική διακοπή της κυκλοφορίας σε κλάδο της σήραγγας για χρόνο μεγαλύτερο της μίας ώρας.

Για το λόγο αυτό, σε κάθε σημαντικό συμβάν ή ατύχημα που συμβαίνει σε σήραγγα ο Ανάδοχος θα συντάσσει, εντός 7 ημερών, σχέδιο Έκθεσης συμβάντος η οποία θα διαβιβάζεται στην ΕΟΑΕ και θα περιγράφει τον εντοπισμό, τις αρχικές συνθήκες του περιστατικού, τις ενέργειες ενημέρωσης, διαχείρισης, ρύθμισης κυκλοφορίας, ενεργοποίησης αερισμού, πλήρες χρονολόγιο, τις κυκλοφοριακές επιπτώσεις, τους χρόνους απόκρισης των εμπλεκόμενων Υπηρεσιών, τα πιθανά αίτια κατά την κρίση του προσωπικού

του Αναδόχου, οπτικό υλικό και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία κρίνεται χρήσιμη για την αξιολόγηση του σημαντικού συμβάντος ή ατυχήματος.

Επιπλέον, σε κάθε σημαντικό συμβάν ή ατύχημα εντός σήραγγας ο Ανάδοχος, θα προβαίνει σε εκτίμηση του αρχικού χρόνου που απαιτήθηκε από τη στιγμή εκδήλωσης του συμβάντος μέχρι τον εντοπισμό του, με χρήση του οπτικού υλικού από τις κάμερες CCTV της οδού και της σήραγγας. Η εκτίμηση του Χρόνου Εντοπισμού θα καταγράφεται στο σχέδιο της Έκθεσης Συμβάντος που θα υποβάλλεται στην ΕΟΑΕ.

Οι εκθέσεις θα αφορούν τις σήραγγες που εμπίπτουν στο πεδίο ορισμού του Π.Δ.230/2007, δηλ. σήραγγες μήκους άνω των 500 μέτρων. Επίσης θα συντάσσονται εκθέσεις για σημαντικά συμβάντα σε απόσταση έως 100m από τα στόμια.

Υπόδειγμα των εντύπου των Εκθέσεων Ατυχημάτων παρατίθεται στο Παράρτημα 17.

A-3.7.6 ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Με τους όρους της παραγράφου 6.3 του Άρθρου Α-6 (Μελέτες) της ΕΣΥ, η ΕΟΑΕ μπορεί να ζητήσει και ο Ανάδοχος υποχρεούται να διεκπεραιώσει τη σύνταξη, έναντι αμοιβής, τυχόν μελετών ασφαλείας σήραγγων που θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, η αναγκαιότητα των οποίων ενδέχεται να προκύψει από τις διατάξεις του ΠΔ230/2007.

Η σύνταξη των μελετών θα γίνει μετά από σχετική εντολή της ΕΟΑΕ στην οποία θα καθορίζονται και οι τυχόν ειδικές απαιτήσεις.

A-3.8 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Για τη βέλτιστη διαχείριση των θεμάτων λειτουργίας και προγραμματισμού συντήρησης της οδού απαιτούνται αναλύσεις των χαρακτηριστικών της κυκλοφορίας στο δίκτυο αρμοδιότητάς της ΕΟΑΕ. Για την υποστήριξη αυτών των κυκλοφοριακών αναλύσεων, η εταιρία έχει αναπτύξει συστήματα μέτρησης/καταγραφής αλλά και πρόβλεψης της κυκλοφορίας, με την αξιοποίηση των οποίων επιτυγχάνεται η πληροφόρηση για τα πραγματικά στοιχεία κυκλοφορίας αλλά και η παροχή αξιόπιστων προβλέψεων. Παράλληλα, όταν απαιτείται, η εταιρία καλύπτει τις ανάγκες κάποιων ειδικών αναλύσεων με την πραγματοποίηση στοχευμένων ερευνών παρά την οδό με παρατηρητές.

Όσον αφορά τα βασικά συστήματα μέτρησης/καταγραφής της κυκλοφορίας που χρησιμοποιούνται και τις σχετικές εργασίες/προμήθειες που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν έργο, οι σχετικές πληροφορίες δίνονται στο Παράρτημα 16.

Όσον αφορά τα συστήματα πρόβλεψης της κυκλοφορίας, η ΕΟΑΕ έχει αναπτύξει, συντηρεί και επικαιροποιεί τακτικά (ώστε να διατηρείται η αξιοπιστία του) ένα στρατηγικό κυκλοφοριακό μοντέλο πρόβλεψης των μετακινήσεων για τη Βόρεια Ελλάδα (ETM – Egnatia Traffic Model). Το μοντέλο αυτό υποστηρίζει τον σχεδιασμό νέων υποδομών αλλά και τη διαμόρφωση/υποστήριξη των προτάσεων και της στρατηγικής της εταιρίας σε θέματα λειτουργίας, συντήρησης και εκμετάλλευσης του αυτοκινητοδρόμου.

Διεξαγωγή Ερευνών Παρά Την Οδό με Παρατηρητές

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, όταν για την υποστήριξη συγκεκριμένων ειδικών κυκλοφοριακών αναλύσεων προκύπτει η ανάγκη συλλογής επιπλέον πληροφοριών από τις ήδη διαθέσιμες από τα υφιστάμενα συστήματα, η ΕΟΑΕ πραγματοποιεί στοχευμένες έρευνες παρά την οδό με παρατηρητές.

Στο παρόν έργο προβλέπεται η διεξαγωγή ερευνών με παρατηρητές για την καταγραφή πινακίδων (της συμφωνίας ADR) των διερχόμενων οχημάτων που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία (βλ. σχετικό Άρθρο Τιμολογίου). Πιο συγκεκριμένα, επειδή για τις αναλύσεις επικινδυνότητας που εκπονούνται για μεγάλες σήραγγες είναι απαραίτητο στοιχείο εισαγωγής η εκτίμηση του αριθμού και του είδους των επικίνδυνων φορτίων που μεταφέρονται διαμέσου των σηράγγων και επειδή δεν υπάρχουν αξιόπιστα και επικαιροποιημένα σχετικά στοιχεία, κρίνεται απαραίτητη η συλλογή αυτών των πληροφοριών στο πεδίο. Οι σταθμοί διοδίων θεωρούνται οι πιο πρόσφορες θέσεις για τη διεξαγωγή αυτών των ερευνών/καταγραφών.

Στο πλαίσιο λοιπόν του παρόντος έργου θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα εξής:

- Καταγραφή των κωδικών που εμφανίζονται στις ειδικές πινακίδες που φέρουν υποχρεωτικά τα οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία (της συμφωνίας ADR), σε ειδικές φόρμες και βάσει των οδηγιών που θα δοθούν από την ΕΟΑΕ.
- Για κάθε θέση έρευνας (σταθμό διοδίων) οι καταγραφές αυτές θα πραγματοποιούνται από δυο παρατηρητές (ένας ανά κατεύθυνση κυκλοφορίας) σε 24ωρη βάση για 7 συνεχόμενες ημέρες.
- Οι έρευνες θα πραγματοποιηθούν σε 4 σταθμούς διοδίων σε ετήσια βάση. Οι θέσεις και οι περίοδοι μετρήσεων θα προσδιοριστούν σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ.
- Εντός μίας εβδομάδας από το πέρας της κάθε έρευνας, θα πρέπει ο Ανάδοχος να υποβάλλει στην ΕΟΑΕ τα συλλεγμένα στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή.

Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνονται στην ομάδα Α΄ του Τιμολογίου.

Επιπλέον, της παραπάνω οριζόμενης έρευνας, εφόσον απαιτηθεί η διεξαγωγή ερευνών με ερωτηματολόγια στο πεδίο για οποιονδήποτε άλλο λόγο/σκοπό αυτή θα αμείβεται σύμφωνα με το σχετικό Άρθρο Τιμολογίου. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνονται στην ομάδα Η΄ (Εργασίες Συντήρησης, Λειτουργίας και Αποκατάστασης Φθορών) του Τιμολογίου και εκτελούνται εφόσον απαιτηθούν.

A-3.9 ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΟΔΗΓΙΑ 2008/96/ΕΚ

Από τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/96/ΕΚ της 19ης Νοεμβρίου 2008 «για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών», όπως ενσωματώθηκε στην Εθνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 104/2011 (ΦΕΚ Α237/2011) και όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2019 «σχετικά με την τροποποίηση της οδηγίας 2008/96/ΕΚ για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών», προβλέπεται η πραγματοποίηση «περιοδικών επιθεωρήσεων οδικής ασφάλειας» που ορίζονται ως «ο τακτικός περιοδικός έλεγχος των χαρακτηριστικών και των ελαττωμάτων που

απαιτούν εργασίες συντήρησης για λόγους ασφάλειας», «με επαρκή συχνότητα, ώστε να διασφαλίζονται τα ενδεδειγμένα επίπεδα ασφάλειας στην υπό εξέταση οδική υποδομή».

Το πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2008/96/EK, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, είναι οι οδοί που αποτελούν μέρος του Διευρωπαϊκού Οδικού Δικτύου, οι αυτοκινητόδρομοι και οι άλλοι κύριοι άξονες (πρωτεύον υπεραστικό δίκτυο). Το σύνολο του οδικού δικτύου της παρούσας σύμβασης εντάσσεται στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2008/96/EK καθότι είναι χαρακτηρισμένο ως αυτοκινητόδρομος ή/και αποτελεί βασικό εθνικό δίκτυο.

Στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, οι «περιοδικές επιθεωρήσεις οδικής ασφάλειας» της Οδηγίας 2008/96/EK, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, θα διενεργούνται:

α. στο πλαίσιο της «Τεχνικής Αστυνόμευσης» της οδού που θα εκτελείται καθημερινά από τον ανάδοχο, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας τεχνικής περιγραφής και με βάση τις σχετικές Λειτουργικές Διαδικασίες (ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410 Ομάδες Άμεσης Επέμβασης Διεξαγωγή Τεχνικής Αστυνόμευσης - Αποκατάσταση Βλαβών & ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-415 Διεξαγωγή Τεχνικής Επιθεώρησης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων (H/M) Σηράγγων - Αποκατάσταση Βλαβών) και τα τεύχη: Στοιχειώδης Συντήρηση Οδού & Στοιχειώδης Συντήρηση H/M Εγκαταστάσεων Σηράγγων των Οδηγιών Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων.

β. στο πλαίσιο των «Λεπτομερών Επιθεωρήσεων» της οδού για θέματα συντήρησης, που θα εκτελούνται από τον ανάδοχο με συχνότητα ετήσια ή μικρότερη, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας τεχνικής περιγραφής.

Περαιτέρω των «περιοδικών επιθεωρήσεων οδικής ασφάλειας» η ΕΟΑΕ δύναται να διεξάγει «στοχευμένες επιθεωρήσεις οδικής ασφάλειας» με ομάδες εμπειρογνομόνων. Η Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει υποστήριξη στο έργο των ομάδων κατά την εκτέλεση των υπόψη επιθεωρήσεων.

A-3.10 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΙΟΔΙΩΝ

Στην παρούσα σύμβαση δεν περιλαμβάνονται αντικείμενα σχετικά με τη λειτουργία και συντήρηση των μετωπικών ή πλευρικών σταθμών διοδίων, όσον αφορά τις κτιριακές υποδομές και τις συνοδές ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και συστήματα διοδίων. Οι συγκεκριμένες εργασίες και υπηρεσίες των σταθμών διοδίων εκτελούνται μέσω διαφορετικών συμβάσεων. Κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ μπορεί να κληθεί η ανάδοχος της παρούσας σύμβασης να εκτελέσει εργασίες συντήρησης σε επιμέρους υποδομές των σταθμών διοδίων.

Τα οδοστρώματα, η συμβατική κατακόρυφη και η οριζόντια σήμανση καθώς και τα πλευρικά στηθαία ασφαλείας της περιοχής (χοάνη και λωρίδες) των σταθμών διοδίων αποτελούν αντικείμενο της αναδόχου της παρούσας σύμβασης.

Στα αντικείμενα της παρούσας σύμβασης εντάσσεται επίσης η λήψη μέτρων κυκλοφοριακών ρυθμίσεων (εργοταξιακή σήμανση και μέσα, παρουσία ΟΑΕ κτλ.) στην περιοχή των σταθμών διοδίων, εφόσον προκύψει η ανάγκη για την εύρυθμη λειτουργία των σταθμών σε

προγραμματισμένα ή έκτακτα συμβάντα όπως τροχαία ατυχήματα, αντιστροφή κυκλοφορίας των κεντρικών λωρίδων των σταθμών κτλ.

A-3.11 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εκτύπωση ετησίως 200.000 εντύπων, μεγέθους Α5, τετραχρωμίας διπλής όψης σε χαρτί 150gr. Τα έντυπα θα αφορούν σε θέματα οδικής ασφάλειας, λειτουργίας και ενημέρωσης/εκπαίδευσης των χρηστών της οδού. Η σύνταξη, ο σχεδιασμός και η γραφιστική επιμέλεια των εντύπων θα γίνεται σε συνεργασία του Αναδόχου με την ΕΟΑΕ. Οι παραπάνω προδιαγραφές και ποσότητες μπορούν να τροποποιηθούν με τη σύμφωνη γνώμη της ΕΟΑΕ.

Στο έντυπο θα απεικονίζεται κατά σειρά η επωνυμία της «Εγνατία Οδός Α.Ε.» και του Αναδόχου με στοιχεία ίδιου μεγέθους.

Η δαπάνη παραγωγής και εκτύπωσης των εντύπων είναι ανηγμένη στον προϋπολογισμό της σύμβασης και δεν πληρώνεται ξεχωριστά.

A-4 ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ & ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΟΔΟΥ & ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Για την κάλυψη αναγκών λειτουργίας της οδού και αναβάθμιση της παρεχόμενης προς τους χρήστες άνεσης και ασφάλειας προβλέπονται οι εργασίες βελτίωσης που περιγράφονται παρακάτω.

Οι εργασίες βελτίωσης έχουν προμετρηθεί κυρίως στις Ομάδες Γ-Z του Τιμολογίου ενώ εργασίες δυσχερούς προμέτρησης περιλαμβάνονται στην Ομάδα Η.

A-4.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Εφόσον καταστεί ανάγκη βάσει των επιφανειακών χαρακτηριστικών του οδοστρώματος ή/και στατιστικής ανάλυσης συγκέντρωσης ατυχημάτων, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει τεχνικές βελτίωσης των επιφανειακών χαρακτηριστικών του οδοστρώματος (βελτίωσης μικροϋφής και μακροϋφής) με τη μέθοδο της σφαιριδιοβολής (shot blasting). Η εντολή της ΕΟΑΕ θα προσδιορίζει τα ακριβή μήκη και πλάτη της οδού που θα εφαρμοστεί η τεχνική βελτίωσης των χαρακτηριστικών του οδοστρώματος.

Η τεχνική εφαρμόζεται σε όλους τους τύπους ασφαλικών ταπήτων, εφόσον δεν έχει επηρεασθεί η δομική ακεραιότητα των οδοστρωμάτων και δεν υπάρχουν επιφανειακές ανωμαλίες (ρηγματώσεις, τροχαυλακώσεις κλπ). Δεν εφαρμόζεται σε ασφαλικές αντιολισθηρές στρώσεις τύπου επιφανειακής επάλειψης.

Πριν την εφαρμογή της τεχνικής ο Ανάδοχος θα δηλώνει στην ΕΟΑΕ τον μηχανικό εξοπλισμό που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, άλλες αντίστοιχες εφαρμογές αδροποίησης ασφαλικών ταπήτων με τον ίδιο εξοπλισμό και βεβαιώσεις από τους φορείς και υπηρεσίες που ήταν αρμόδιοι για τη διαχείριση και συντήρηση των ασφαλικών επιφανειών. Επίσης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει σύντομη τεχνική έκθεση με περιγραφή της εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας, των αναμενόμενων οφελών όσον αφορά την ποσοτική βελτίωση των χαρακτηριστικών του οδοστρώματος (αντιολισθηρότητα), τον απαιτούμενο χρόνο εφαρμογής της τεχνικής και τη ρύθμιση και διαχείριση της κυκλοφορίας κατά το διάστημα αυτό.

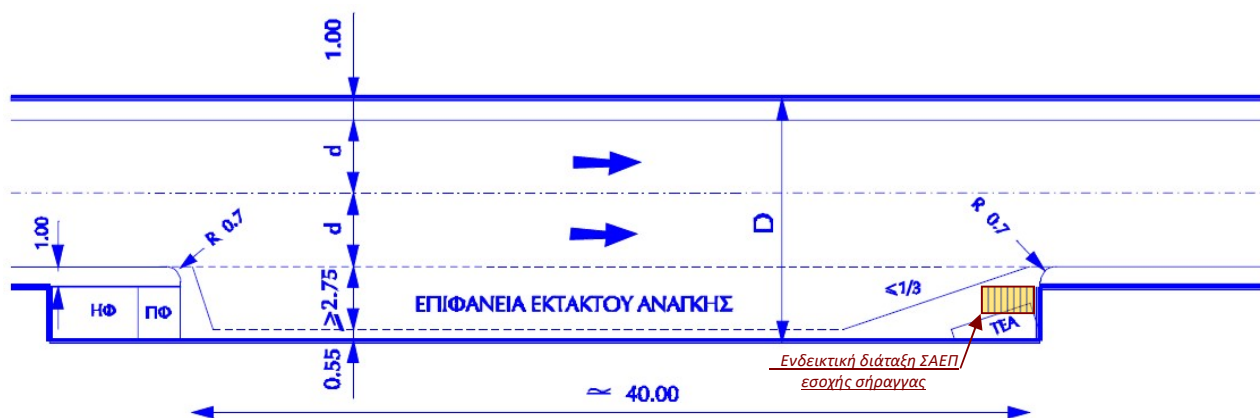
Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνονται στην ομάδα Η' (Εργασίες Συντήρησης, Λειτουργίας και Αποκατάστασης Φθορών) του Τιμολογίου και εκτελούνται εφόσον απαιτηθούν. Η εκτέλεση τους θα γίνεται σύμφωνα με Άρθρο Τιμολογίου «Αδροποίηση επιφανείας υφισταμένων ασφαλικών οδοστρωμάτων με τη μέθοδο της σφαιριδιοβολής» του Τιμολογίου Έργων Οδοποιίας, που εγκρίθηκε με την υπ' αρ. Δ11γ/ο/7/62/20.11.2013 (ΦΕΚ Β'3094/2013) απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, καθώς επίσης και την Εγκύκλιο 34 (υπ' αρ. Δ11γ/ο/14/62/20.12.2013) της Διεύθυνσης Προγράμματος, Προτύπων και Διεθνών Σχέσεων του ίδιου Υπουργείου.

A-4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΣΟΧΕΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ ΤΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

Στις σήραγγες μεγάλου μήκους υφίστανται, στη δεξιά πλευρά, χώροι (εσοχές) έκτακτης στάθμευσης. Ο τοίχος της απόληξης των εσοχών, στην κατεύθυνση της κυκλοφορίας, είναι

διαμορφωμένος κάθετα σε σχέση με την κυκλοφορία, σύμφωνα με τις ισχύουσες μελετητικές οδηγίες οδικών σηράγγων.

Για τη βελτίωση της ασφάλειας, σε χώρους (εσοχές) έκτακτης στάθμευσης θα εγκατασταθούν, κατόπιν σχετικών εντολών της ΕΟΑΕ, συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης ΣΑΕΠ (απορροφητές ενέργειας) ώστε να περιορίζεται η σφοδρότητα τυχόν πρόσκρουσης οχήματος στον τοίχο της απόληξης της εσοχής. Δεδομένης της διαμόρφωσης των συγκεκριμένων χώρων, το σύστημα που θα εγκατασταθεί πρέπει να είναι κατά το δυνατόν μικρό σε μήκος (σε σχέση με τα κοινά συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης) ώστε να εξασφαλίζεται ότι το εναπομείναν μήκος της εσοχής επαρκεί για την ασφαλή είσοδο και έξοδο όλων των κατηγοριών οχημάτων.



Τυπική διαμόρφωση εσοχής σηράγγας (ΟΜΟΕ ΤΟΣ) και ενδεικτική διάταξη ΣΑΕΠ

Η προμήθεια και τοποθέτηση των σχετικών συστημάτων θα γίνει βάσει του σχετικού άρθρου τιμολογίου. Για την έγκριση των υλικών θα πρέπει να αποδεικνύεται η προηγούμενη εγκατάσταση του ΣΑΕΠ σε άλλες αντίστοιχες θέσεις σηράγγων στην Ευρώπη. Επισημαίνεται ότι η διαμόρφωση κάθε θέσης έχει διαφορές όσον αφορά τις διαστάσεις του διαθέσιμου χώρου και την ύπαρξη τηλεφώνων έκτακτης ανάγκης ή ΕΑΣ. Για το λόγο αυτό, πριν την οποιαδήποτε εγκατάσταση συστήματος απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης ο Ανάδοχος θα υποβάλλει προς έγκριση στην ΕΟΑΕ μελέτη εφαρμογής για το προς εγκατάσταση σύστημα. Η αμοιβή της μελέτης εφαρμογής περιλαμβάνεται στην τιμή του σχετικού άρθρου τιμολογίου.

A-4.3 ΑΝΑΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΥ

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην εκτέλεση εργασιών αναδιαγράμμισης, σε τμήματα του έργου τα οποία θα υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ, με υλικό διαγράμμισης υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητας και με εξασφάλιση της επάρκειάς της καθ' όλο το διάστημα εγγύησης με αποκλειστική ευθύνη του ιδίου.

Στο αντικείμενο των εργασιών συμπεριλαμβάνονται η αναδιαγράμμιση των οριογραμμών, των διακεκομμένων γραμμών καθοδήγησης, των οριογραμμών και διακεκομμένων γραμμών των ειδικών λωρίδων επιτάχυνσης και επιβράδυνσης, των βελών και των επιφανειών αποκλεισμού, των διαγραμμίσεων των κόμβων και των κλάδων τους και οποιαδήποτε άλλη υφιστάμενη διαγράμμιση.

Οι εργασίες, που θα εκτελεστούν είναι:

- Ο καθαρισμός των επιφανειών, που θα δεχθούν τη διαγράμμιση (περιλαμβάνεται και η τυχόν απαιτούμενη αφαίρεση χαλαρών τμημάτων της παλαιάς διαγράμμισης).
- Η χάραξη και η στίξη, όπου τυχόν απαιτηθεί.
- Η εκτέλεση των διαγραμμίσεων.

A-4.3.1 ΥΛΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Τα υλικά διαγράμμισης που θα εφαρμοστούν θα είναι σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN1423, EN1424 και EN1436 και τις λοιπές προδιαγραφές, κανονισμούς και Ευρωπαϊκά Πρότυπα, όπως αναφέρονται αναλυτικά στην ΕΣΥ. Γενικώς θα εφαρμόζεται «Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή» σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, το σχετικό Άρθρο Τιμολογίου και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Σε ειδικές περιπτώσεις θα εφαρμόζεται «Διαγράμμιση Οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά», σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, το σχετικό Άρθρο Τιμολογίου και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, η οποία θα είναι ανάγλυφης μορφής. Η επιφανειακή υφή της ανάγλυφης διαγράμμισης μπορεί να είναι είτε «structured» ή «profile» με σαμαράκια (ή συνδυασμός των δύο), ώστε:

- στην περίπτωση της διαμόρφωσης «structured», να διατηρείται αυξημένη αντανακλαστικότητα της διαγράμμισης εν υγρώ ώστε να είναι αντιληπτή από τους οδηγούς σε συνθήκες βροχόπτωσης
- στην περίπτωση της διαμόρφωσης «profile» με σαμαράκια, να δημιουργούνται κατά τη διέλευση του οχήματος πάνω από τη διαγράμμιση δονήσεις και ακουστική επισήμανση στους οδηγούς (π.χ. ότι έχουν υπερβεί την οριογραμμή)

Ο τρόπος διαμόρφωσης (structured ή profiled) της επιφανειακής υφής της ανάγλυφης διαγράμμισης θα καθορίζεται από την ΕΟΑΕ στην Εντολή Εργασίας. Για τη συγκεκριμένη διαγράμμιση θα εξασφαλίζεται η διατήρηση του συντελεστής οπισθανάκλασης R_{LW} (σε συνθήκες υγρασίας) στο επίπεδο $RW1$ ($25 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$) στο χρόνο εγγύησης του υλικού.

Για όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά διαγράμμισης που προτίθεται να εφαρμόσει, ο Ανάδοχος θα προσκομίζει προς έγκριση στην ΕΟΑΕ Πιστοποιητικά Καταλληλότητας και τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου και της ΕΣΥ.

Οι ελάχιστες λειτουργικές απαιτήσεις των χαρακτηριστικών της διαγράμμισης θα πρέπει να πιστοποιούνται στα προσκομιζόμενα Πιστοποιητικά και να διατηρούνται καθ' όλο τον χρόνο εγγύησης. Οι τιμές των ελάχιστων απαιτήσεων έχουν ως εξής:

Χαρακτηριστικό		Ελάχιστη τιμή	
		Τελική διαγράμμιση οδοστρώματος με υλικό υψηλής αντοχής και αντανακλαστικότητα	Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά
		Εγγύηση (30 μήνες)	Εγγύηση (36 μήνες)
Κλάση κυκλοφορίας	EN1824	P5	P5
	EN13197	P5	P7
Συντελεστής φωτεινότητας Q_d		Q2 ($100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)	Q3 ($130 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)
Συντελεστής οπισθανάκλασης R_L (στεγνή διαγράμμιση)		R2 ($100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)	R2 ($100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)
Συντελεστής οπισθανάκλασης R_{LW} (συνθήκες υγρασίας)		RW0	RW1 ($25 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)
Αντοχή w		90 %	95 %
Αντιολισθηρότητα SRT		S1 (45)	S1 (45)

Πίνακας με τις ελάχιστες τιμές των λειτουργικών απαιτήσεων της διαγράμμισης

Εντός του χρόνου εγγύησης των διαγραμμίσεων η ΕΟΑΕ θα διενεργεί ελέγχους με ειδική συσκευή, σε χρονικά διαστήματα και σε θέσεις που θα καθορίζονται από την ίδια, για να διαπιστωθεί αν οι ιδιότητες των υλικών διαγράμμισης ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες απαιτήσεις. Σε περίπτωση που οι επιδόσεις της διαγράμμισης υπολείπονται των ελάχιστων λειτουργικών απαιτήσεων ο Ανάδοχος οφείλει να προβεί σε νέα αναδιαγράμμιση με δικά του έξοδα και μέσα.

Μέσα σε προθεσμία που θα ορίζεται στην απόφαση έγκρισης των υλικών ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην ΕΟΑΕ, για έγκριση, χρονοδιάγραμμα κατασκευής της αναδιαγράμμισης με αναλυτική προμέτρηση των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν όπως προβλέπεται στην ΕΣΥ.

A-4.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ WC ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ (ΧΣΑ)

Σε επιλεγμένες θέσεις υφισταμένων ΧΣΑ ο Ανάδοχος, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, θα κατασκευάσει προκατασκευασμένα κτίρια WC σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του τιμολογίου μελέτης.

Λοιπές εργασίες διαμόρφωσης χώρων ΧΣΑ, που τυχόν θα απαιτηθούν κατά την διάρκεια της σύμβασης, θα εκτελεστούν κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ.

A-4.5 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ – ΠΑΡΟΧΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

A-4.5.1 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Ο ανάδοχος, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, θα προμηθευτεί, εγκαταστήσει (με όλα τα απαραίτητα μέσα στις γέφυρες και τεχνικά που θα του υποδεικνύονται) και παραδώσει στην ΕΟΑΕ όργανα παρακολούθησης της μηχανικής συμπεριφοράς τους, όπως:

- Επιταχυνσιόμετρα με το απαιτούμενο μήκος καλωδίου και το καταγραφικό (επιταχυνσιογράφο) τους.
- Παραμορφωσιόμετρα οπτικών ινών με το απαιτούμενο μήκος οπτικής ίνας και το καταγραφικό τους.
- Κάτοπτρα υψηλής ευκρίνειας στόχευσης.
- Ρωγμόμετρα.

Τα επιταχυνσιόμετρα με το καλώδιο τους θα τοποθετηθούν σε θέσεις στη βάση των βάθρων, εσωτερικά του φορέα (στις γέφυρες με κιβωτιοειδή διατομή φορέα) ή στην κάτω παρειά των δοκών ή της πλάκας (γέφυρες με φορέα σε πλακοδοκούς ή πλάκα) ή κατά μήκος των πεζοδρομίων του καταστρώματος, με ενισχυμένη προστασία τόσο των καλωδίων, όσο και των αισθητηρίων. Τα καταγραφικά τους θα τοποθετηθούν εσωτερικά του φορέα ή μέσα στις γαλαρίες επιθεώρησης ακροβάθρων/μεσοβάθρων ή αν δεν γίνεται αλλιώς πάνω στο κατάστρωμα (πεζοδρόμιο) μέσα σε ειδικό μεταλλικό ή άλλου αποδεκτού υλικού κυτίο προστασίας.

Τα παραμορφωσιόμετρα θα τοποθετηθούν σε θέσεις εσωτερικά του φορέα (στις γέφυρες με κιβωτιοειδή διατομή φορέα) ή στην κάτω παρειά και στις κατακόρυφες παρειές των κορμών των δοκών ή της πλάκας (γέφυρες με φορέα σε πλακοδοκούς ή πλάκα). Τα καταγραφικά τους θα τοποθετηθούν εσωτερικά του φορέα ή μέσα στις γαλαρίες επιθεώρησης ακροβάθρων/ μεσοβάθρων ή αν δεν γίνεται αλλιώς πάνω στο κατάστρωμα (πεζοδρόμιο) μέσα σε ειδικό μεταλλικό ή άλλου αποδεκτού υλικού κυτίο προστασίας με προστασία από αντίξοες καιρικές συνθήκες και κλοπή.

Τα κάτοπτρα υψηλής ευκρίνειας θα βιδωθούν στην βάση και στην κεφαλή των βάθρων και στην άκρη της κάτω παρειάς των προβόλων του φορέα των γεφυρών, σε θέσεις που θα υποδειχθούν και αφού στοχευθούν προηγουμένως από κατάλληλες στάσεις από γεωδαιτικό σταθμό.

Τα ρωγμόμετρα θα τοποθετηθούν κάθετα στις ρωγμές που θα υποδειχθούν σε θέσεις τεχνικών και γεφυρών της Εγνατίας Οδού, με στερέωση/βίδωμα στις πέριξ της ρωγμής πλευρές.

Τόσο για την προμήθεια όσο και για την εγκατάσταση και τη διάταξη και θέση των οργάνων ο ανάδοχος θα εφαρμόζει τις οδηγίες της επίβλεψης και του Τμήματος Ελέγχου και Συντήρησης Κατασκευών της Δ/σης Λειτουργίας & Συντήρησης Δικτύου και Παραχωρήσεων της ΕΟΑΕ. Για την υλοποίηση της ενόργανης παρακολούθησης των γεφυρών και τεχνικών που θα επιλεγούν κατά τη διάρκεια του έργου, θα τηρηθούν οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στα άρθρα Τιμολογίου. Η σχετική δαπάνη περιλαμβάνει το σύνολο των υλικών, εξαρτημάτων, λογισμικών, παρελκομένων που είναι απαραίτητα, καθώς και την ειδικευμένη εργασία που συνεπάγεται κατά την εγκατάσταση και συνδεσμολογία, ώστε να είναι δυνατή η απρόσκοπτη, υψηλής ταχύτητας ασύρματη επικοινωνία και λήψη δεδομένων μεγάλου όγκου από τα εγκατεστημένα δίκτυα οργάνων στα γραφεία του Τμήματος Ελέγχου και Συντήρησης Κατασκευών της Λειτουργίας & Συντήρησης Δικτύου και Παραχωρήσεων. Η σύνδεση για παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία των υπό προμήθεια και εγκατάσταση δικτύων οργάνων θα καλυφθεί στο πλαίσιο του έργου.

Επιπλέον ο ανάδοχος μετά από υπόδειξη της υπηρεσίας θα εκτελέσει την προμήθεια υπηρεσιών συντήρησης και αναβάθμισης των μονίμως εγκατεστημένων δικτύων ενόργανης παρακολούθησης των γεφυρών Μεσοβουνίου, Κρυσταλλοπηγής, Γ4 (1.1.5), Τ9 (2.4), Μετσόβου, Γ1, Γ7 (3.5.1), Γ8 (3.5.2), Πολυμύλου Γ9 (τμήμα 5.1) που αφορά σε επισκευή καλωδίων/βυσμάτων σύνδεσης καταγραφικών – αισθητήρων, των παρελκομένων τους, την αναβάθμιση μνήμης και άλλων λειτουργιών τους, σύμφωνα με τα άρθρα και τις ποσότητες του προϋπολογισμού.

A-4.5.2 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΥ ΓΕΡΑΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Ο ανάδοχος θα ενοικιάσει και θα διαθέσει στην ΕΟΑΕ τηλεσκοπικό γερανό με κουβά τριών ατόμων για πρόσβαση και επιθεώρηση εξ' επαφής της κάτω παρειάς του φορέα και των βάθρων γεφυρών σε ύψος έως 15,0 μ, που θα υποδεικνύονται από την ΕΟΑΕ. Προβλέπεται η διάθεση να είναι διήμερη ή πολυήμερη. Το όχημα αυτό θα έχει τα σχετικά πιστοποιητικά τηλεσκοπικού γερανού με κουβά και όχι μετασκευασμένο όχημα διαφορετικής προηγούμενης χρήσης. Θα είναι καλά συντηρημένο και θα είναι εγγυημένη η ασφάλεια χρήσης του κατά την επιθεώρηση σε μεγάλα ύψη.

Στην ενοικίαση του οχήματος περιλαμβάνεται ο οδηγός και ο εξειδικευμένος χειριστής που θα είναι δηλωμένοι στην άδεια κυκλοφορίας του ειδικού οχήματος.

A-4.5.3 ΧΗΜΙΚΗ – ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ – ΠΥΡΗΝΩΝ – ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Ο ανάδοχος θα παρέχει στην ΕΟΑΕ τη δυνατότητα χημικής και πετρογραφικής ανάλυσης διεγμάτων - πυρήνων ή δοκιμίων που θα εξάγει η ΕΟΑΕ με δικά της μέσα από το σκυρόδεμα γεφυρών. Συγκεκριμένα, οι αναλύσεις προσδιορισμού περιεκτικότητας σκυροδέματος σε χλωριώντα, σε θειικά και ο έλεγχος σε αλκαλοπυριτική αντίδραση αδρανών, θα γίνονται για

τα δοκίμια που προσκομίζονται από αναγνωρισμένο από το κράτος εργαστήριο σκυροδέματος, που διαθέτει σχετική εμπειρία και έχει πιστοποιητικά πιστοποίησης ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών του. Η πλήρης σχετική αναφορά με τα αποτελέσματα και την αρχική αξιολόγησή τους θα παρέχονται σε εύλογο χρονικό διάστημα, όχι μεγαλύτερο των 15ημερών από τον ανάδοχο στην ΕΟΑΕ.

A-4.5.4 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΑΝΑΛΑΒΕΙ Η ΕΟΑΕ

Ο ανάδοχος θα υποστηρίξει την ΕΟΑΕ στην προετοιμασία και διεξαγωγή δοκιμής σε γέφυρες που θα υποδείξει, όπως η γέφυρα Γ4 (σύμμικτη) στο τμήμα 1.1.6 της ΕΟ, στο πλαίσιο ανηλειμμένων υποχρεώσεων της σε ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, όπως το πρόγραμμα SENSKIN (H2020). Η υποστήριξη αφορά στην κάλυψη Η/Μ αναγκών (ρευματοδοσία από το μόνιμο δίκτυο ή γεννήτρια), τον προσωρινό αποκλεισμό λωρδίων κυκλοφορίας ή και κλάδου, την παροχή μέσων πρόσβασης (καλαθοφόρου οχήματος ή εργοπεξέδρας) και την εν γένει υποστήριξης των εργασιών επί τόπου της δοκιμής, στο πλαίσιο της οποίας θα εγκατασταθούν στις μεταλλικές δοκούς της γέφυρας δίκτυα αισθητήρων παραμόρφωσης, με επικόλληση ή κοχλίωση.

A-4.5.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ, ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Στο πλαίσιο της υποστήριξης αξιολόγησης της της δομικής και λειτουργικής επάρκειας γεφυρών, σηράγγων και άλλων τεχνικών έργων, περιλαμβάνονται οι προμετρημένες εργασίες:

- υποστήριξης διεξαγωγής δοκιμαστικών φορτίσεων σε γέφυρες που θα επιλέξει η Υπηρεσία.
- υποστήριξης της διεξαγωγής σε δύο φάσεις των δοκιμών πεδίου στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος SENSKIN (HORIZON 2020) στις γέφυρες T9/T11 (2.3) και Γ4 (1.1.6) της ΕΟ, σύμφωνα με τις σχετικές προμετρημένες εργασίες

A-4.6 Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

A-4.6.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΖΥΓΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΙΜΩΝ

Η υλοποίηση του συστήματος θα εκτελεστεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο **Παράρτημα 16 (Κεφ. Β)**.

A-4.6.2 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΓΙΩΝ Η/Μ

Για την ορθή και συστηματική παρακολούθηση όλου του συντηρούμενου εξοπλισμού Η/Μ στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας, απαιτείται η καταχώρηση του σε κατάλληλο λογισμικό διαχείρισης παγίων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και διαχείρισης των εργασιών συντήρησης σε αυτά. Το λογισμικό θα είναι έτοιμο εμπορικό προϊόν και θα διατίθεται ως τέτοιο στην αγορά τουλάχιστον κατά την τελευταία πενταετία συνεχώς, ενώ θα έχει τρεις τουλάχιστον εν ενεργεία σχετικές εγκαταστάσεις κατά την τελευταία πενταετία με περισσότερα από 500 διακριτά καταχωρημένα στοιχεία/πάγια Η/Μ εξοπλισμού (π.χ. πίνακες, μηχανήματα, UPS, Η/Ζ, αντλίες) τουλάχιστον σε μια από αυτές. Το λογισμικό θα διαθέτει τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Θα είναι πλήρως ελληνικοποιημένο σε επίπεδο οθονών αλληλεπίδρασης με τον χρήστη (user interface) και αρχείων οδηγιών βοήθειας (online help files)
- Η πρόσβαση στο λογισμικό θα γίνεται μέσω web εφαρμογής και ευρέως διαδεδομένων προγραμμάτων περιήγησης διαδικτύου (internet browsers) π.χ. Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, κλπ. και όχι μέσω custom client εφαρμογής που απαιτεί οπτική εγκατάσταση στον χρήστη
- Η πρόσβαση στην εφαρμογή θα γίνεται με χρήση κατάλληλων κωδικών και συνθηματικών (user names, passwords) ενώ θα διαθέτει κατάλληλους μηχανισμούς ταυτοποίησης (authentication), μηχανισμούς εξουσιοδότησης πρόσβασης (authorization) και ασφάλειας (security)
- Θα επιτρέπει την καταχώρηση απεριόριστου αριθμού διακριτών καταχωρήσεων στοιχείων Η/Μ στη βάση δεδομένων
- Θα επιτρέπει την εξαγωγή των καταχωρημένων στοιχείων τόσο υπο μορφή εξαγωγίμων αρχείων (export files) αναγνωρισμένου μορφότυπου (π.χ. csv, txt, ...) όσο και υπό μορφή αναφορών (report files)
- Θα διαθέτει εγχειρίδιο χρήσης και εγχειρίδιο συστήματος στα ελληνικά (User Manual, System Manual)
- Θα μπορεί να λειτουργεί απρόσκοπτα μέσω απομακρυσμένων συνδέσεων VPN
- Θα έχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης 10 τουλάχιστον χρηστών και βάσει των διαθέσιμων αδειών χρήσης

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην προμήθεια σε ετήσια βάση των παρακάτω προϊόντων/υπηρεσιών ως εξής :

- Υπηρεσίες συνεχούς πρόσβασης επί 24ώρου (24x7x365) μέσω web interface με άδειες ταυτόχρονης σύνδεσης χρηστών που θα ορίσει η ΕΟΑΕ σύμφωνα με το τιμολόγιο

μελέτης, στο λογισμικό καταχώρησης και διαχείρισης παγίων ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

- Υπηρεσίες φιλοξενίας (hosting) σε κατάλληλο εξοπλισμό πληροφορικής (π.χ. server) που θα διαθέσει η ΕΟΑΕ του παραπάνω λογισμικού εφαρμογής, των απαιτούμενων βάσεων δεδομένων και λοιπών βοηθητικών λογισμικών με τις άδειες χρήσης τους καθώς και της τήρησης των απαιτούμενων αντιγράφων ασφαλείας σε σχήμα (π.χ. full backup, incremental backup, daily, weekly, κλπ.) που θα συμφωνηθεί με την ΕΟΑΕ
- Υπηρεσίες τηλεφωνικής τεχνικής υποστήριξης 5x8h εντός ημερών και ωρών γραφείου (ΔΕΥΤΕΡΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 09:00-17:00) προς την ΕΟΑΕ, από κατάλληλο έμπειρο προσωπικό στη χρήση του εν λόγω λογισμικού

Την παραπάνω προμήθεια θα διέπουν και οι ακόλουθοι όροι :

- Η καταχώρηση των υφιστάμενων στοιχείων μητρώου Η/Μ στο λογισμικό διαχείρισης παγίων Η/Μ αποτελεί ευθύνη της ΕΟΑΕ και δεν αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.
- Η καταχώρηση νέων στοιχείων μητρώου Η/Μ που θα προκύψουν ενδεχομένως στη διάρκεια της σύμβασης (π.χ. εγκατάσταση νέου UPS, ...) ή μεταβολή των στοιχείων υφιστάμενου εξοπλισμού (π.χ. αντικατάσταση αντλίας, ...) στο λογισμικό αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.
- Η καταχώρηση στοιχείων καθολικών συντηρήσεων Η/Μ (π.χ. ημερομηνία συντήρησης, συνολικές ώρες λειτουργίας εξοπλισμού, επόμενη ημερομηνία συντήρησης, ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν, παρατηρήσεις, κλπ.) στο λογισμικό αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.
- Η καταχώρηση του μηνιαίου προγράμματος τακτικών συντηρήσεων στο λογισμικό αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου.
- Ο Προμηθευτής του λογισμικού θα παράσχει τεχνική βοήθεια και εκπαίδευση στο προσωπικό της ΕΟΑΕ για την καταχώρηση ενός τουλάχιστον στοιχείου από κάθε βασικό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό ετησίως (έως είκοσι (20) διαφορετικά στοιχεία, π.χ. Η/Ζ, UPS, αντλία, ανεμιστήρας, πίνακας μέσης/χαμηλής τάσης, κλπ.) καθώς και στον καθορισμό της κατάλληλης κωδικοποίησης του εν λόγω εξοπλισμού. Η εκπαίδευση θα είναι ελάχιστης διάρκειας μιας (1) εβδομάδας ετησίως και θα πραγματοποιηθεί στα γραφεία της ΕΟΑΕ.
- Ο Προμηθευτής του λογισμικού θα υλοποιήσει κατάλληλο αριθμό αναφορών σε συνεργασία με την ΕΟΑΕ για την παρακολούθηση του καταχωρούμενου εξοπλισμού, των καταχωρούμενων βλαβών, των προγραμμάτων συντήρησης και των προγραμματισμένων και εκτελεσθέντων εργασιών συντήρησης και λοιπών συγκεντρωτικών στοιχείων/αναφορών ανά ομάδα εξοπλισμού και μεμονωμένα.
- Η βάση δεδομένων με όλα τα καταχωρημένα στοιχεία αυτής θα αποτελεί ιδιοκτησία της ΕΟΑΕ και θα της παραδίδεται σε ηλεκτρονική μορφή ετησίως, σε κατάλληλη μορφοποίηση που θα ορίσει η ΕΟΑΕ.

A-4.6.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Η/Υ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ-ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ SCADA/TMS ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ-ΒΕΡΟΙΑ

Στα πλαίσια της αντικατάστασης Η/Υ και απαιτούμενων αναβαθμίσεων λογισμικού πλατφόρμας (OS / development/ runtime software) στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις ακόλουθες εργασίες :

- Θα αντικαταστήσει τους δύο (2) Η/Υ servers και τους τρεις (3) Η/Υ clients του συστήματος SCADA/TMS του τμ.Πολύμυλος –Βέροια στο ΚΕΚ Σ10 με νέους και θα παρέχει και έναν επιπλέον Η/Υ τύπου server για εφεδρική χρήση λειτουργίας SCADA/TMS (διαμόρφωση stand-alone) ολόκληρου του τμήματος στο εφεδρικό Κέντρο Ελέγχου του Υ/Σ Υ14. Οι 3 νέοι servers θα είναι εφοδιασμένοι με τις απαραίτητες διπλές εξειδικευμένες κάρτες επικοινωνίας για την επικοινωνία με τα PLC. Το λειτουργικό σύστημα για τους servers θα είναι Windows 2016 Server και για τους clients Windows 2010 Pro ή μεταγενέστερες αντίστοιχες εκδόσεις των Windows ή ισοδύναμα. Επίσης, θα παρέχει έναν νέο φορητό υπολογιστή για τους αυτοματιστές του έργου.

- Θα αναβαθμίσει το λογισμικό πλατφόρμας του προαναφερόμενου συστήματος SCADA/TMS (Siemens WinCC) στην τελευταία έκδοση (σε 7.5 SP1 ή μεταγενέστερη εφόσον θα έχει εκδοθεί μέχρι την υλοποίηση του παρόντος), για τους Η/Υ που θα παραμείνουν στο σύστημα (2 servers, 2 σταθμοί εργασίας χειριστών με άδεια τύπου RT (runtime), 1 σταθμός εργασίας χειριστή/διαχειριστή τύπου RC (runtime & configuration) και ο προαναφερόμενος 3^{ος} server σε διαμόρφωση σταθμού stand-alone στον Υ14) με την πλήρη λειτουργικότητα των αρχικών αδειών (configuration, καταγραφές, εφεδρείες, διπλές κάρτες επικοινωνίας, Profibus, Modbus κλπ.

Για τις καταγραφές, εφόσον έχει παραμείνει λειτουργία καταγραφών στον CAS server θα τη μεταφέρει στους SQL servers των δύο servers. Παράλληλα, θα αναβαθμίσει τον αριθμό δυνατών σημείων καταγραφής archive tags σε 1500 για καθένα από τους δύο servers (μπορεί εφόσον το επιθυμεί και είναι τεχνικά δυνατό να χρησιμοποιήσει και τη σχετική υφιστάμενη άδεια 6AV6 371-1DQ06-0BX0 του έργου).

Επίσης, θα διενεργήσει τις απαιτούμενες εργασίες λογισμικού και ρυθμίσεων, για τη μεταφορά των εφαρμογών SCADA/TMS (project migration) στην νέα έκδοση στους νέους και υφιστάμενους Η/Υ. Στον νέο Η/Υ του Υ14 θα εγκαταστήσει την πλήρη εφαρμογή, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιτήρηση/έλεγχο ολόκληρου του τμήματος, στην έκτακτη περίπτωση λειτουργίας του Υ14 ως Κέντρου Ελέγχου του τμήματος.

Τέλος, θα εγκαταστήσει σε φορητό Η/Υ αυτοματιστών του έργου μια άδεια WinCC στην ίδια νέα αναβαθμισμένη έκδοση (με διαμόρφωση stand-alone) που να καλύπτει όλα τα σημεία (tags) του έργου (μπορεί εφόσον το επιθυμεί και είναι τεχνικά δυνατό να χρησιμοποιήσει μία από τις περισσευούμενες άδειες του έργου, με τη σχετική αναβάθμιση) και την πλήρη εφαρμογή, ώστε να μπορεί ο αυτοματιστής να εκτελέσει χειρισμούς προς τον εξοπλισμό του πεδίου τοπικά, εφόσον για κάποιο λόγο χρειαστεί, με απλή σύνδεση του φορητού του Η/Υ σε θύρα του τοπικού δικτύου μιας σήραγγας. Επίσης, στον ίδιο φορητό Η/Υ θα εγκαταστήσει το απαραίτητο λογισμικό για τον προγραμματισμό (STEP7) και την επικοινωνία με τα PLC.

A-4.6.4 ΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΦΕΔΡΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ-ΒΕΡΟΙΑ

Στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια υπάρχουν αυτή τη στιγμή τρία (3) επιμέρους τοπικά εφεδρικά Κέντρα Ελέγχου: Υ14 (δυτ.ΚΕΣ σήρ.Σ13), Υ10.2 (δυτ.ΚΕΣ σήρ.Σ10) και Κ1 (ΚΕΣ σήρ.Σ1). Ο Ανάδοχος θα αναδιαρθρώσει τα εφεδρικά Κέντρα Ελέγχου έτσι ώστε να παραμείνει ένα μόνο εφεδρικό Κέντρο Ελέγχου στο χώρο του Υ14, το οποίο θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργήσει επιχειρησιακά ως εφεδρικό του τακτικού Κέντρου Ελέγχου του ΚΕΚ Σ10 σε περίπτωση απώλειας του τελευταίου (απώλεια επικοινωνίας ή άλλο πρόβλημα).

Πιο συγκεκριμένα ο Ανάδοχος θα κάνει τα εξής:

- Θα εγκαταστήσει στον Υ14 τον νέο Η/Υ SCADA/TMS (όπως προαναφέρθηκε στην παραπάνω παράγραφο σχετικά με την αντικατάσταση Η/Υ και αναβάθμιση λογισμικού-πλατφόρμας εφαρμογών SCADA/TMS στο τμήμα Πολύμυλος-Βέροια), ο οποίος θα μπορεί εφεδρικά να αναλάβει την επιτήρηση/έλεγχο ολόκληρου του τμήματος σε περίπτωση απώλειας του τακτικού Κέντρου Ελέγχου. Ο Η/Υ αυτός θα έχει μπροστά του δύο οθόνες LCD από τις υφιστάμενες του έργου.

- Θα εγκαταστήσει στον Υ14 τρεις υφιστάμενους Η/Υ χειρισμού CCTV, οι οποίοι έχουν λογισμικό Bosch Video Client – BVC με άδεια για 32/16/16 κάμερες, από τους οποίους στους δύο θα αναβαθμίσει τη σχετική άδεια ώστε να έχουν όλοι άδεια για 32 κάμερες. Για κάθε Η/Υ θα εγκατασταθούν δύο οθόνες LCD 21,5". Η διαμόρφωση απεικόνισης για κάθε οθόνη θα ρυθμιστεί σε 4x4 σήματα από τις αντίστοιχες κάμερες του συνδεδεμένου Η/Υ, οπότε η συνολική διαμόρφωση οθονών θα υποστηρίζει την απεικόνιση 96 σημάτων. Με τον τρόπο αυτό η διάταξη θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εφεδρικά για την επιτήρηση/έλεγχο όλων των καμερών του τμήματος Πολύμυλος-Βέροια σε περίπτωση έκτακτης λειτουργίας του Υ14 ως Κέντρου Ελέγχου.

- Θα μεταφέρει τον έναν Η/Υ διαχείρισης IP τηλεφωνικών κλήσεων (Call Manager) από τους δύο που βρίσκονται στο ΚΕΚ Σ10, στον Υ14. Ο Η/Υ αυτός σε περίπτωση αστοχίας του κύριου Call Manager του ΚΔΑ θα δρομολογεί τις κλήσεις από τα SOS τηλέφωνα στα IP τηλέφωνα των χειριστών του ΚΕΚ Σ10, ενώ σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με το ΚΕΚ Σ10 θα πρέπει να δρομολογεί τις κλήσεις προς IP τηλέφωνο χειριστή στο εφεδρικό Κέντρο Ελέγχου του Υ14. Ο Ανάδοχος θα διενεργήσει τον απαιτούμενο προγραμματισμό και ρυθμίσεις στον εξοπλισμό (Call Managers, μετατροπείς ATA, IP τηλέφωνα, δρομολογητές) για τη λειτουργία της νέας διαμόρφωσης.

- Θα κάνει τις απαιτούμενες δικτυακές ρυθμίσεις στα προαναφερόμενα συστήματα και στις συσκευές δικτύου εφόσον απαιτηθεί, για τη λειτουργία τους σύμφωνα με τις διάφορες μετακινήσεις.

- Θα αφαιρέσει από τα εφεδρικά Κέντρα Ελέγχου (Κ1, Υ10.2) τον υπόλοιπο εξοπλισμό Η/Υ SCADA/TMS, κεντρικό εξοπλισμό CCTV και τηλεφωνίας που δεν χρειάζεται να παραμείνουν εκεί, σύμφωνα με τη νέα διαμόρφωση εφεδρικών Κέντρων Ελέγχου, θα διενεργήσει βασική

συντήρηση (καθαρισμό κλπ.) και θα τον μεταφέρει σε άλλο σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης (για αποθήκευση προς μελλοντική εφεδρική χρήση, περαιτέρω διάθεση κλπ.). Επίσης, θα κάνει τις σχετικές εργασίες αναδιάρθρωσης εξοπλισμού, επίπλων κλπ. στα πρώην εφεδρικά Κέντρα Ελέγχου και στον Υ14 για την αποκατάσταση της ευταξίας του χώρου και τη διαμόρφωση Κέντρου Ελέγχου αντίστοιχα. Τέλος, θα συγκεντρώσει τις άδειες λογισμικού (hasp/usb-keys, απεγκατάσταση αδειών σε συνεννόηση και με τον προμηθευτή του λογισμικού εφόσον απαιτείται για την αποκατάσταση διαθεσιμότητας των αρχικών αδειών κλπ.) που δε θα χρησιμοποιούνται πλέον με τη τρέχουσα διαμόρφωση (σε συνεννόηση με την Επίβλεψη) και θα τις παραδώσει στην Υπηρεσία για περαιτέρω διάθεση.

- Θα παρέχει στο ΚΕΚ Σ10 δύο νέα καθίσματα για τους χειριστές εργονομικά και κατάλληλα για 24/7 χρήση σε Κέντρο Ελέγχου (με βάση αλουμινίου, διπλούς τροχούς, επένδυση από ανθεκτικό δέρμα στην πλάτη και το κάθισμα, προσκέφαλο, βραχίονες ρυθμιζόμενου ύψους και κλίσης με πολυουρεθάνη, ρύθμιση ύψους καθίσματος, ρύθμιση ύψους και ανάκλισης πλάτης) με 5ετή εγγύηση του κατασκευαστή.

A-4.6.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΦΕΔΡΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ UPS ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΜΕΤΣΟΒΟΥ

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην πλήρη κατασκευή, διασύνδεση, εκτέλεση δοκιμών και θέση σε λειτουργία Εγκατάστασης Εφεδρικής Παροχής ισχύος βάσει Μελέτης Εφαρμογής των Φορτίων UPS της σήραγγας Μετσόβου σύμφωνα με την ακόλουθη ανάλυση.

Στις εργασίες περιλαμβάνονται τα ακόλουθα :

1. Διενέργεια επί τόπου επιθεώρησης και αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης της παροχής Μ.Τ. 20kV από το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ και του Υποσταθμού στο ανατολικό στόμιο της σήραγγας Μετσόβου. Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής της Εγκατάστασης Εφεδρικής Παροχής Φορτίων UPS και υποβολή προς έγκριση στην Υπηρεσία.
2. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, εγκατάσταση και σύνδεση ενός πλήρους πετρελαιοκίνητου Εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους, υπαίθριου τύπου ειδικό για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP54, ονομαστικής ισχύος βάσει Μελέτης Εφαρμογής, παροχής τάσης 3Χ400/230V/50Hz, τεσσάρων καλωδίων (3 φάσεις και ουδέτερος), αποτελούμενο από : υπερυψωμένη βάση θεμελίωσης από σπλ. σκυρόδεμα, μεταλλική βάση και στεγανό περίβλημα με αντισκωριακή προστασία, πετρελαιοκινητήρα, σύγχρονη τριφασική γεννήτρια, ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού, όργανα ενδείξεων, προστασίας και αυτοματισμού, διάταξη αυτόματου εκκίνησης και σταδιακής αποκατάστασης κυκλωμάτων, διάταξη εξάτμισης με σιγαστήρα, ενσωματωμένη δεξαμενή πετρελαίου στην βάση για συνεχή λειτουργία επί 8 ώρες σε πλήρες φορτίο - συμπεριλαμβανομένου του καύσιμου και ότι άλλο είναι αναγκαίο. Ο κατασκευαστής του ΕΗΖ θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και το ΕΗΖ να φέρει το σήμα CE.
3. Διαμόρφωση του Υπόστεγου πλησίον του κτιρίου του υποσταθμού ώστε να εγκατασταθεί το Η/Ζ σε κλειστό χώρο, με μέριμνα ώστε να υπάρχουν απαραίτητα ανοίγματα για την προσαγωγή αέρα, αλλά και κατασκευές για την απαγωγή των καυσαερίων.

4. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, εγκατάσταση στο κτίριο υποσταθμού και σύνδεση ενός επιπλέον πεδίο Πίνακα Μέσης Τάσης στην υφιστάμενη συστοιχία τεσσάρων (4) πεδίων, σύμφωνα με τη Μελέτη Εφαρμογής, τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τα Π.Κ.Ε. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, αποτελούμενο από:

- την μεταλλική κατασκευή του προκατασκευασμένου μεταλλοεπενδεδυμένου και διαμερισματοποιημένου (Metal Clad) πεδίου του πίνακα, βαθμού προστασίας IP3X
- τον αυτόματο διακόπτη ισχύος, για ονομαστική τάση λειτουργίας 20kV, με μέγιστο ρεύμα λειτουργίας 400A και μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης 63kA, συρόμενου τύπου, εμπρόσθιου χειρισμού, με διακοπτικό μέσο SF6 ή κενό, με τις κατάλληλες μανδαλώσεις και μηχανισμούς ενεργοποίησης, όλα τα όργανα χειρισμού προστασίας, ένδειξης και ελέγχου που απαιτούνται, όπως μετασχηματιστές τάσης, έντασης, γειωτές, μονωτήρες, ακροκιβώτια σύνδεσης καλωδίων μέσης τάσης, αλεξικέραυνα γραμμής, χωρητικούς καταμεριστές τάσης και κάθε άλλο υλικό απαραίτητο για την καλή και ασφαλή λειτουργία σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής.

- την διασύνδεση του πίνακα :

α) με τον υφιστάμενο πίνακα Μ.Τ. 20kV

β) με τον μετασχηματιστή ισχύος

συμπεριλαμβανόμενων των καλωδίων Μ.Τ. 20kV, των ακροκιβωτίων, των πάσης φύσεως σωληνώσεων προστασίας και των σχαρών στήριξης των καλωδίων και κάθε υλικού στήριξης ή σύνδεσης που απαιτείται για τη πλήρη εγκατάσταση των καλωδιώσεων.

Προκειμένου περί υπογείων γραμμών, περιλαμβάνονται και οι εργασίες εκσκαφής και επανεπίχωσης των χαντακιών, το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού των σωληνώσεων και κάθε άλλο υλικό που απαιτείται για την πλήρη εγκατάσταση των καλωδιώσεων

- το σύστημα γείωσης του πίνακα με την ισοδυναμική γείωση του Υποσταθμού (χώρο Μ.Τ. και νέο χώρο Η/Ζ)
- όλες τις εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, ελέγχου και δοκιμών που απαιτούνται για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του πίνακα

Ο κατασκευαστής του Πίνακα Μ.Τ. θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και ο Πίνακας να φέρει το σήμα CE.

5. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, εγκατάσταση στο πρώην χώρο ΔΕΔΔΗΕ του υποσταθμού και σύνδεση ενός πλήρους 3-φασικού Μετασχηματιστή Ισχύος, ξηρού τύπου χυτορητίνης, με τυλίγματα χαλκού, ονομαστικής ισχύος όπως η μελέτη εφαρμογής, ονομαστικής τάσης 3X20kV/400V- 50Hz, με συνδεσμολογία Dyn11, με τάση βραχυκύκλωσης $\leq 6\%$ σε θερμοκρασία 75°C κατά IEC, για μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C, με στάθμη μόνωσης 24kV, με απώλειες κατά DIN, περιλαμβανομένων των τροχών κύλισής του, των σιδηροδοκών της βάσης στήριξης, των καλωδίων σύνδεσης και παντός μικροϋλικού, καθώς των δοκιμών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την Μελέτη Εφαρμογής, τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τα Π.Κ.Ε. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης. Ο κατασκευαστής του Μ/Σ θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και ο Μ/Σ να φέρει το σήμα CE.

6. Πλήρης ένταξη της Εφεδρικής Παροχής UPS στο Σύστημα Ελέγχου (SCADA) Μέσης Τάσης της σήραγγας ως τρίτη παροχή Μ.Τ. με τις δέουσες μανδαλώσεις για την προστασία του εξοπλισμού της σήραγγας και το δικτύου Μ.Τ. της ΔΕΔΔΗΕ.

Επίσης περιλαμβάνεται η διασύνδεση του SCADA Μέσης Τάσης με το SCADA της σήραγγας, ώστε σε περίπτωση λειτουργίας της Εφεδρικής Παροχής UPS να απομονώνονται αυτόματα όλα τα φορτία που δεν τροφοδοτούνται από UPS (αερισμός, φωτισμός ημέρας, πυρόσβεση κλπ.).

Τέλος, σε κάθε σελίδα (layout) του SCADA της σήραγγας να υπάρχει η ένδειξη «Μόνο Φορτία UPS» όταν η σήραγγα τροφοδοτείται μόνον από την Εφεδρικής Παροχή UPS

7. Επίσης περιλαμβάνονται όλες οι καλωδιώσεις και διασυνδέσεις ισχυρών και ασθενών ρευμάτων που απαιτούνται με τις λοιπές εγκαταστάσεις της σήραγγας (πίνακες Χ.Τ., PLC, SCADA, κλπ.) συμπεριλαμβανόμενων και των πάσης φύσεως σωληνώσεων προστασίας των καλωδίων, των σχαρών στήριξης των καλωδίων και κάθε υλικού στήριξης ή σύνδεσης που απαιτείται για την πλήρη εγκατάσταση των καλωδιώσεων.
8. Εκτέλεση δοκιμών χωρίς φορτίο όλου του εξοπλισμού της εγκατάστασης (EHZ, πίνακας Μ.Τ., μετασχηματιστής κλπ.).

Εκτέλεση δοκιμών της όλης εγκατάστασης σε λειτουργία πλήρους διακοπής των δύο παροχών τάσης 20kV του δικτύου της ΔΕΔΔΗΕ (από Μέτσοβο και Μαλακάσι). Μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών και ρυθμίσεις του εξοπλισμού (EHZ, πίνακες Μ.Τ. κλπ.). Καθορισμός αλληλομανδαλώσεων και προγραμματισμός του συστήματος ελέγχου (SCADA) του δικτύου παροχής και διανομής Μ.Τ. 20kV της σήραγγας.

9. Παράδοση πλήρους τεκμηρίωσης του έργου με τα παρακάτω κατ' ελάχιστον στοιχεία :
- Φυλλάδια τεχνικών προδιαγραφών εξοπλισμού
 - Εγχειρίδια χρήσης, συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού
 - Πιστοποιητικά καλής λειτουργίας, όπου θα συμπεριλαμβάνονται οι μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών και οι ρυθμίσεις του εξοπλισμού.

A-4.6.6 ΑΝΤΙΚΑΤΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ο Ανάδοχος κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, και όπου η εξεύρεση κατάλληλων ανταλλακτικών καθίσταται δυσχερής (π.χ. ανταλλακτικά για φωτιστικά Na ΧΠ) ή/και άλλες παράμετροι (π.χ. μείωση διάχυτου φωτισμού σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές, μείωση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, λόγοι ομοιομορφίας λόγω γειννίασης με τμήματα της οδού όπου ήδη έχουν εγκατασταθεί φωτιστικά νέας τεχνολογίας, κλπ.), μπορεί να προβαίνει στη εγκατάσταση φωτιστικών νέας τεχνολογίας (π.χ. φωτιστικά LED).

Για κάθε εγκατάσταση φωτιστικών νέας τεχνολογίας ο Ανάδοχος θα εκπονεί και υποβάλλει για έγκριση μελέτη συνοδευμένη με τα αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά των προς εγκατάσταση φωτιστικών που θα πρέπει να πληρούν τις Προδιαγραφές της ΕΟΑΕ, όπως αυτές περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης .

A-4.7 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗΣ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ

Σε επιλεγμένες θέσεις της Εγνατίας Οδού (ενδεικτικά σε τμήματα μεταξύ των Α/Κ Δυτ. Γρεβενών – Α/Κ Σιάτιστας), θα κατασκευαστεί Ενισχυμένη υπερυψηλή περίφραξη ύψους 3,00 m, σύμφωνα με το σχετικό άρθρο τιμολογίου.

Η κατασκευή της περίφραξης θα γίνει κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας στην οποία θα προσδιορίζονται επακριβώς οι θέσεις και τα μήκη.

A-5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για το βέλτιστο επίπεδο συντήρησης και λειτουργίας του τμήματος, ώστε αυτό να είναι διαθέσιμο σε κυκλοφορία κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες, ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει κατά μήκος του εγκαταστάσεις, μηχανήματα και προσωπικό.

Η ΕΟΑΕ έχει καθορίσει τους χώρους εγκατάστασης του Αναδόχου όπως περιγράφεται στο Άρθρο Α-16 της καθώς και σε οποιοδήποτε άλλο κτίριο προκατασκευασμένο ή μη.

Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει και πρόσθετες θέσεις εργοταξιακών χώρων με στόχο την καλύτερη απόκρισή του.

Σε κάθε περίπτωση η εγκατάσταση του αναδόχου θα γίνει ύστερα από έγκριση της ΕΟΑΕ.

A-5.1 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

A-5.1.1 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΕΚ – ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΟΑΕ

Το προσωπικό των ΚΕΚ σηράγγων όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-3.4 και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης θα εγκατασταθεί σε Αίθουσες των ΚΕΚ που θα υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ.

Το προσωπικό Συντήρησης Η/Μ και ειδικότερα οι Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών & Αυτοματισμών που εργάζονται σε βάρδια, όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-2.2.1 και στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, θα έχει ως βάση τις Αίθουσες των ΚΕΚ που θα ορίσει η ΕΟΑΕ.

A-5.1.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στη διαρκή εκπαίδευση του προσωπικού του στα αντικείμενα που προσδιορίζονται στα Τεύχη της Σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων των Λειτουργικών Διαδικασιών και των Οδηγιών Λειτουργίας και Συντήρησης, καθώς και στα θέματα που περιγράφονται παρακάτω.

Ο Ανάδοχος θα καταρτίσει κατά την έναρξη της σύμβασης και στη συνέχεια **σε ετήσια βάση πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού του**. Το πρόγραμμα που θα καταρτίζει ο Ανάδοχος για το προσωπικό του θα εγκρίνεται από την ΕΟΑΕ.

Για τους χειριστές των ΚΕΚ των σηράγγων, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να μεριμνά για την αρχική κατάρτιση και για τη διαρκή εκπαίδευση του, τουλάχιστον στα εξής θέματα:

- Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας – Γενικής Νομοθεσίας για θέματα οδικής κυκλοφορίας,
- Χρήσης λογισμικού SCADA
- Χρήσης λογισμικού TMS
- Χρήσης λογισμικού διαχείρισης CCTV
- Χρήσης λογισμικού διαχείρισης τηλεφώνων έκτακτης ανάγκης (SOS)
- Χρήσης συστήματος διαχείρισης ραδιοεπικοινωνιών και αναμετάδοσης μηνυμάτων
- Χρήσης συστήματος μεγαφωνικής εγκατάστασης
- Χρήσης συστημάτων λήψης αντιγράφων (back-up) βάσεων δεδομένων και λοιπών αρχείων υπολογιστών ΚΕΚ
- Χρήσης συστημάτων αντιικής προστασίας υπολογιστών
- Χρήση λογισμικού Fleet Management

Για το προσωπικό Συντήρησης Η/Μ, αναλόγως της ειδικότητας, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να μεριμνά για την αρχική κατάρτιση και για τη διαρκή εκπαίδευση του τουλάχιστον στα εξής θέματα :

- Χρήσης λογισμικού SCADA
- Χρήσης λογισμικού NMS
- Χρήσης συστημάτων λήψης αντιγράφων (back-up) βάσεων δεδομένων και λοιπών αρχείων υπολογιστών ΚΕΚ
- Χρήσης συστημάτων αντιικής προστασίας υπολογιστών
- Παροχής Α΄ Βοηθειών σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας
- Κανόνων υγιεινής και ασφάλειας για εργασία σε χώρους Μέσης και Χαμηλής Τάσης και περιορισμένους/κλειστούς χώρους.
- Κανόνων υγιεινής και ασφάλειας για εργασία σε χώρους πιθανών έκλυσης αέριων αναθυμιάσεων και χημικών υγρών (π.χ. χώροι μπαταριών UPS, κλπ.)
- Κανόνων υγιεινής και ασφάλειας για εργασία σε χώρους πιθανών υψηλών αέριων ρύπων (CO, NO, κλπ.)
- Κανόνων υγιεινής και ασφάλειας για εργασία σε χώρους εγκατάστασης ραδιοεξοπλισμού

Για το προσωπικό των ΟΑΕ ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να μεριμνά για την αρχική κατάρτιση και για τη διαρκή εκπαίδευση του τουλάχιστον στα εξής θέματα :

- Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας – Γενικής Νομοθεσίας για θέματα οδικής κυκλοφορίας
- Κανόνες ασφάλειας και υγιεινής
- Σήμανσης εργοταξίων και έκτακτων οδικών συμβάντων
- Παροχής Α΄ Βοηθειών για οδικά περιστατικά
- Πυρόσβεσης και χρήσης πυροσβεστήρων
- Εργασιών στοιχειώδους συντήρησης

Η ΕΟΑΕ διατηρεί τη δυνατότητα να εκπαιδεύσει το προσωπικό των ΟΑΕ στην καταγραφή των βασικών παραμέτρων και στην φωτογραφική αποτύπωση του τόπου τυχόν σημαντικών ατυχημάτων και συμβάντων με μια κοινή μεθοδολογία, προκειμένου τα υπόψη στοιχεία -σε

περίπτωση που κριθεί σκόπιμο- να χρησιμοποιηθούν για τη σύνταξη πραγματογνωμοσύνης από εξωτερικό συνεργάτη της ΕΟΑΕ. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συνεργάζεται με την ΕΟΑΕ στην εφαρμογή της μεθοδολογίας καταγραφής των στοιχείων και στη διάθεση των σχετικών καταγραφών και αποτυπώσεων στην ΕΟΑΕ.

Σε ετήσια βάση, ο Ανάδοχος θα προσκομίζει για κάθε μέλος του προσωπικού του υπογεγραμμένες βεβαιώσεις ότι έχει ενημερωθεί και εκπαιδευθεί στα παραπάνω θέματα. Οι εν λόγω βεβαιώσεις θα συνοδεύονται από το πρόγραμμα εκπαίδευσης που παρακολούθησε.

Σε περίπτωση αλλαγής του προσωπικού κατά τη διάρκεια της παρούσας Σύμβασης το νέο προσωπικό θα πρέπει να υποβάλλεται στο πρόγραμμα εκπαίδευσης και να υποβάλλει υπογεγραμμένη βεβαίωση εντός ενός (1) μήνα από την ανάληψη των καθηκόντων του.

Η ΕΟΑΕ δύναται να διοργανώνει εκπαιδευτικά προγράμματα και σεμινάρια για το προσωπικό του αναδόχου σε θέση που ενδέχεται να είναι εκτός της γεωγραφικής περιοχής του εργοταξίου του. Σε κάθε τέτοια περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει, με δικές του δαπάνες, το προσωπικό του πέραν του προγραμματισμένου ωραρίου εργασίας του.

A-5.1.3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το προσωπικό της τεχνικής υποστήριξης του Αναδόχου, όπως περιγράφεται στην παράγραφο Α-3.3 και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, θα εγκατασταθεί στα γραφεία της ΕΟΑΕ, σε χώρους που θα υποδειχθούν από την ΕΟΑΕ.

A-5.2 ΟΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει τα οχήματα και μηχανήματα, όπως περιγράφονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, στην ΕΣΥ και στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Μηχανήματα Συντήρησης

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει στο εργοτάξιο κατάλληλα οχήματα και μηχανήματα, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα 3 και στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Μηχανήματα Χειμερινής Συντήρησης

Αντιστοίχως, ο θα πρέπει να διαθέτει τα μηχανήματα Χειμερινής Συντήρησης (πολυεργάτες, φρέζες, φορτωτές κτλ.) που περιγράφονται στο Παράρτημα 3 και στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης. Τα μηχανήματα Χειμερινής Συντήρησης θα εγκατασταθούν στους προκαθορισμένους ΣΑ.

A-5.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟΛΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης, τουλάχιστον στα οχήματα της Ομάδας Άμεσης Επέμβασης, πέραν του προβλεπόμενου εξοπλισμού του Παραρτήματος 3, τον απαραίτητο εξοπλισμό για την λειτουργία εφαρμογής διαχείρισης στόλου οχημάτων (Fleet Management) καθώς και το απαραίτητο λογισμικό, στο οποίο θα έχουν πρόσβαση οι Διευθύνουσες Υπηρεσίες του

Έργου. Θα δοθούν τουλάχιστον 3 (τρεις) άδειες ταυτόχρονης χρήσης του λογισμικού για τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες και μία άδεια ανά ΚΕΚ. Η εφαρμογή θα πρέπει κατ' ελάχιστο να παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης σε χάρτη και σε πραγματικό χρόνο (καθυστέρηση μέχρι 1 λεπτό) της θέσης όλων των οχημάτων, πληροφορίες για τις επιμέρους διαδρομές και χρόνους στάσης κάθε οχήματος, στατιστικά στοιχεία (συνολικός χρόνος και μήκος κίνησης, χρόνοι στάσης κτλ.) και να τηρεί ιστορικά στοιχεία των χρόνων και των διαδρομών όλων των οχημάτων για τουλάχιστον 1 έτος με δυνατότητα λήψης των δεδομένων.

Στο λογισμικό της υπόψη εφαρμογής θα έχουν πρόσβαση και τα ΚΕΚ που συνεργάζονται με τις αντίστοιχες ΟΑΕ, για λόγους ασφαλείας και καλύτερης διαχείρισης συμβάντων (με άμεσο προσδιορισμό της θέσης των ΟΑΕ).

A-6 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

A-6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί την προσωρινή σήμανση των εργασιών συντήρησης και των έκτακτων περιστατικών, σύμφωνα με την προδιαγραφή σήμανσης εκτελούμενων έργων (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7), που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΔΜΕΟ/0/613/16-2-2011 (ΦΕΚ Β 905 - 20.05.2011) Υπουργική Απόφαση του ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ., τις λοιπές εγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές και τις λειτουργικές διαδικασίες της ΕΟΑΕ. Ο ανάδοχος θα διαθέτει το σύνολο των μέσων σήμανσης και ασφάλισης που απαιτούνται για την εφαρμογή της εκάστοτε απαιτούμενης εργοταξιακής σήμανσης.

A-6.2 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΕΣΩΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Κατά την έναρξη της σύμβασης, η ΕΟΑΕ θα διαθέσει στον Ανάδοχο, για τις ανάγκες του παρόντος Έργου, μέσα εργοταξιακής σήμανσης/ασφάλισης τα οποία κατέχει από προγενέστερα αντίστοιχα Έργα. Η διάθεση των μέσων εργοταξιακής σήμανσης/ασφάλισης θα γίνει με την συνυπογραφή σχετικού πρωτοκόλλου στο οποίο θα καταγράφεται ο αριθμός των διατιθέμενων πινακίδων και μέσων, ανά κατηγορία, και η κατάστασή τους.

Οι ελαστικοί κώνοι που θα χρησιμοποιούνται στο παρόν έργο θα είναι από pvc, ολόσωμοι, με ελαχ. ύψος 75cm κατηγορίας βάρους W3, σύμφωνα με το πρότυπο EN-13422 και τις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ §5.2.1

Μετά την περαίωση της σύμβασης το σύνολο των παραπάνω μέσων εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης καθώς και όσων νέων μέσων απαιτήθηκε προμήθεια για την οποία αποζημιώθηκε ο Ανάδοχος στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία σε καλή κατάσταση για χρήση θα μεταφερθούν και αποθηκευθούν σε θέση που θα του υποδειχθεί και θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο.

A-6.3 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΈΚΤΑΚΤΑ ΟΔΙΚΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ

Η προσωρινή σήμανση και ασφάλιση των Εργοταξίων μικρής διάρκειας και των Έκτακτων οδικών συμβάντων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τις λοιπές εγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές και τις λειτουργικές διαδικασίες της ΕΟΑΕ.

A-6.3.1 ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ <1 ΗΜΕΡΑ

- ⇒ Ως εργοτάξιο μικρής διάρκειας θεωρείται αυτό που διαρκεί για περιορισμένο αριθμό ωρών χωρίς να υπερβαίνει τη μία συνεχόμενη ημερολογιακή ημέρα.
- ⇒ Ως έκτακτο οδικό συμβάν θεωρείται οποιοδήποτε περιστατικό λαμβάνει χώρα, το οποίο δεν θα μπορούσε να προβλεφθεί ή προληφθεί και το οποίο θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια ή την ομαλότητα της κυκλοφορίας.

Για τη προσωρινή σήμανση και ασφάλιση των εργοταξίων μικρής διάρκειας και των έκτακτων οδικών συμβάντων (διάρκειας <1 ημέρα) ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί άμεσα τουλάχιστον τα μέσα εργοταξιακής σήμανσης/ασφάλισης που θα διαθέτουν τα οχήματα των ΟΑΕ τα οποία ακολούθως θα συμπληρώνονται καταλλήλως με τα λοιπά απαιτούμενα μέσα. Για εργοτάξια μικρής διάρκειας και έκτακτα οδικά συμβάντα (διάρκειας <1 ημέρα), τα μέσα εργοταξιακής σήμανσης/ασφάλισης θα τοποθετούνται όσες φορές απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης, η δε δαπάνη για την μεταφορά, τοποθέτηση, θέση σε λειτουργία, συντήρηση και αφαίρεση των μέσων αυτών καθώς και τυχόν αναλώσιμων (π.χ. μπαταρίες) και αντικατάστασης φθαρμένων πινακίδων και μέσων, δεν θα πληρώνεται ξεχωριστά καθότι η σχετική δαπάνη είναι ανηγμένη στον προϋπολογισμό του έργου.

A-6.3.2 ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ >1 ΗΜΕΡΑ

- ⇒ Ως εργοτάξιο μεγάλης διάρκειας θεωρείται αυτό που η διάρκειά του υπερβαίνει τη μία συνεχόμενη ημερολογιακή ημέρα.

Για την προσωρινή σήμανση και ασφάλιση των Εργοταξίων μεγάλης διάρκειας και των έκτακτων οδικών συμβάντων με προβλεπόμενη διάρκεια >1 ημέρα ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί το σύνολο των απαιτούμενων εργοταξιακών μέσων σήμανσης και ασφάλισης και θα αποζημιώνεται με βάση το χρόνο χρήσης τους σύμφωνα με τα σχετικά Άρθρα Τιμολογίου. Η χρήση των ελαστικών κώνων δεν θα αποζημιώνεται ξεχωριστά, ανεξάρτητα της διάρκειας τοποθέτησής τους.

A-6.4 ΧΡΗΣΗ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Κατά την έναρξη της σύμβασης, η ΕΟΑΕ θα διαθέσει στον Ανάδοχο, για τις ανάγκες του παρόντος Έργου, τις ρυμουλκούμενες μονάδες σήμανσης που κατέχει από προγενέστερα αντίστοιχα Έργα.

Η χρήση της ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης είναι καθοριστικής σημασίας για την ασφάλεια του προσωπικού και των χρηστών της οδού, ιδιαίτερα κατά τα αρχικά στάδια διαχείρισης της κυκλοφορίας σε ένα έκτακτο συμβάν.

Ο εξοπλισμός της ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης αποτελείται από τις τυποποιημένες διατάξεις που προδιαγράφονται στις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ (παρ. 5.2.3) για οδούς ταχύτητας >60km/h και του αντίστοιχου Άρθρου Τιμολογίου. Η ρυθμιζόμενη μηχανικά πινακίδα Ρ-52α/δ θα είναι αφαιρούμενη και θα υπάρχει κατάλληλη αναμονή για τη στήριξη στη μονάδα άλλων πινακίδων αντίστοιχων διαστάσεων. Οι αναλάμποντες φανοί, εκτός των δύο βελών υπόδειξης κατεύθυνσης της κυκλοφορίας θα έχουν τη δυνατότητα σχηματισμού του σχήματος «X». Το φορείο θα διαθέτει ανοιχτό αποθηκευτικό χώρο και θα είναι μήκους τουλάχιστον 1m. Η σύνθεση και η διάταξη της ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης μπορεί να είναι διαφορετικής μορφής από την περιγραφόμενη στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή και στο σχετικό Άρθρο Τιμολογίου, μόνο κατόπιν έγκρισης από την ΕΟΑΕ.

Μετά την περαίωση της σύμβασης οι ρυμουλκούμενες μονάδες σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία, σε καλή κατάσταση για χρήση, και θα μεταφερθούν και αποθηκευθούν σε θέση που θα του υποδειχθεί.

A-6.5 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΦΩΤΕΙΝΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ VMS

Ο ανάδοχος θα προβεί, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, στην προμήθεια ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων με φωτεινή πινακίδα μεταβλητού μηνύματος VMS, στις ποσότητες που προβλέπονται στον Προϋπολογισμό μελέτης της σύμβασης.

Η σύνθεση και η διάταξη της ρυμουλκούμενης μονάδας σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων με φωτεινή πινακίδα μεταβλητού μηνύματος VMS μπορεί να είναι διαφορετικής μορφής από την περιγραφόμενη στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή και στο σχετικό Άρθρο Τιμολογίου, μόνο κατόπιν έγκρισης από την ΕΟΑΕ.

Μετά την περαίωση της σύμβασης οι ρυμουλκούμενες μονάδες σήμανσης εργοταξίου οδικών έργων με φωτεινή πινακίδα μεταβλητού μηνύματος VMS θα παραδοθούν από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία, σε καλή κατάσταση για χρήση, και θα μεταφερθούν και αποθηκευθούν σε θέση που θα του υποδειχθεί.

B. ΜΕΛΕΤΕΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε ψηφιακή μορφή συμβατή με DXF ή DWG files, ενώ τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με ASCII files.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στην παράγραφο 6.2 του άρθρου Α-6 της Ε.Σ.Υ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, όπως αναφέρεται και στην παραγρ. 6.3 του άρθρου Α-6 της ΕΣΥ να συντάξει έναντι της αμοιβής που θα του καταβληθεί, οποιεσδήποτε άλλες μελέτες που τυχόν θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, μετά από σχετική εντολή της ΕΟΑΕ. Η αμοιβή, εφόσον δεν προσδιορίζεται στα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα καθορίζεται

σύμφωνα με τον «Κανονισμό ανάθεσης και εκπόνησης μελετών και ανάθεσης και εκτέλεσης έργων της ΕΟΑΕ».

Γ. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι εργασίες, που πιθανόν να απαιτηθεί να εκτελεστούν απολογιστικά ύστερα από σχετική εντολή της Ε.Ο.Α.Ε., θα πληρωθούν από το σχετικό κονδύλιο του Προϋπολογισμού Μελέτης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 154 του Ν.4412/2016.

Δ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

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

1. Περιβαλλοντικοί Όροι που αφορούν την Λειτουργία και Συντήρηση του Αυτοκινητοσδρόμου και των καθέτων Αξόνων του

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 οποιοδήποτε 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:

Α. ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ

Α/Α	Οδικό Τμήμα	ΑΕΠΟ
1.	Ηγουμενίτσα – Βροσίνα (Ψηλοράχη)	66967/19-11-1993 Όπως τροποποιήθηκε με την 131503/31-7-2003 Όπως τροποποιήθηκε με την 100808/27-1-2006 Όπως ανανεώθηκε με την 167979/30-4-2013
2.	Ψηλοράχη – Αγία Αναστασία	67240/93/18-2-1994 όπως ανανεώθηκε με την 101249/10-2-2006, όπως ανανεώθηκε και τροποποιήθηκε με την 100770/5-2-2016
3.	Αγία Αναστασία - Δωδώνη	Από αρχή έως Χ.Θ. 4+100: 37500/29-12-1994 όπως τροποποιήθηκε με την 146398/18-7-2005 Από 4+100 έως τέλος: 70915/22-10-1998 Όπως ανανεώθηκε με την 141988/8-7-2009
4.	Πεδινή – Δροσοχώρι	80182/96/15-7-1997 όπως ανανεώθηκε με την 109662/7-11-2008 όπως τροποποιήθηκε με την 52147/22-12-2017
5.	Δροσοχώρι - Αραχθος	80178/96/17-7-1997 Όπως τροποποιήθηκε με την 108806/18-10-2000 Όπως τροποποιήθηκε με την 100604/27-2-2006 Όπως ανανεώθηκε με την 106629/7-11-2008
6.	Αραχθος - Περιστέρι	101802/14-3-2001 Όπως τροποποιήθηκε με την 142495/20-12-2005

		Όπως τροποποιήθηκε με την 137915/24-3-2009 Από Χ.Θ. 7+150 έως Χ.Θ. 7+500: 203894/29-9-2011
7.	Περιστέρι - Ανθοχώρι	31623/94/6-2-1995 Όπως τροποποιήθηκε με την 130356/17-9-2003 Όπως ανανεώθηκε με την 103497/23-4-2008
8.	Ανθοχώρι - Μέτσοβο	105406/25-1-2000 Όπως ανανεώθηκε με την 203973/3-10-2011
9.	Μέτσοβο - Μαλακάσι	101820/27-2-2006 Όπως τροποποιήθηκε με την 137868/24-3-2009 Όπως ανανεώθηκε με την 11016/27-7-2018
10.	Μαλακάσι - Παναγιά	31205/94/6-2-1995 Όπως τροποποιήθηκε με την 100615/27-2-2006 Όπως τροποποιήθηκε με την 128527/18-7-2007
11.	Α/Κ Παναγιάς	142972/8-4-2005 Όπως ανανεώθηκε με την 3706/12-2-2018 Όπως τροποποιήθηκε με την 9435/11-5-2018 Όπως τροποποιήθηκε με την ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/96066/4024/19-12-2019
12.	Παναγιά - Γρεβενά	106027/7-4-2000 Όπως τροποποιήθηκε με την 101389/8-8-2006 Όπως τροποποιήθηκε με την 105167/5-8-2008 Όπως τροποποιήθηκε με την 176865/5-12-2014
13.	Παράκαμψη Γρεβενών	106989/7-4-2000 Όπως ανανεώθηκε με την 203975/3-10-2011
14.	Γρεβενά – Κοζάνη	36750/5-12-1994 Όπως τροποποιήθηκε με την 66193/30-7-1999 Όπως ανανεώθηκε με την 146395/18-7-2005 Όπως τροποποιήθηκε με την 103495/23-4-2008 Όπως ανανεώθηκε με την 203962/3-10-2011 Όπως τροποποιήθηκε με την 9929/25-5-2018
15.	Πολύμυλος – Γαλάσι & Κουλούρα - Βέροια	35158/5-12-1994 Όπως ανανεώθηκε με την 146388/18-7-2005 Όπως ανανεώθηκε με την ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/60927/1788/14-9-2018
16.	Βέροια - Πολύμυλος	61079/25-1-1999 Όπως ανανεώθηκε με την 142605/22-7-2009 Έγγραφο ΕΥΠΕ 82492/2-4-2002
17.	Κουλούρα - Κλειδί	105304/14-5-2001 Όπως τροποποιήθηκε με την 109809/14-11-2008 Όπως ανανεώθηκε με την 200672/24-6-2011 Όπως τροποποιήθηκε με την 171366/10-3-2014 Όπως τροποποιήθηκε με την 10288/6-6-2018
18.	Σιάτιστα – Ν. Κωσταράζι	140062/8-4-2005 Όπως τροποποιήθηκε και ανανεώθηκε με την 21658/22-4-2016
19.	Ν. Κωσταράζι – Άργος Ορεστικό	109643/18-10/2001 Όπως ανανεώθηκε με την 202020/25-9-2012
20.	Άργος Ορεστικό - Μανιάκοι	113896/1-10-1998 Όπως ανανεώθηκε με την 142606/22-7-2009
21.	Μανιάκοι - Κορομηλιά	66730/19-5-1999 Όπως ανανεώθηκε με την 142606/22-7-2009
22.	Κορομηλιά - Κρυσταλλοπηγή	198356/13-4-2011 Όπως τροποποιήθηκε με την 201617/6-9-2012 Όπως τροποποιήθηκε με την 172595/24-12-2013 Όπως τροποποιήθηκε με την 174208/31-7-2014 Όπως τροποποιήθηκε με την 17447/4-4-2016

Σύμφωνα με τις ανωτέρω Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων κατά τη συντήρηση και λειτουργία της οδού θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Οι παρά την οδό εγκαταστάσεις θα πρέπει να λειτουργούν κανονικά και να υπάρχει μέριμνα για την απομάκρυνση των απορριμμάτων και την διατήρηση της καθαριότητας των χώρων αυτών. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει φροντίδα για την απομάκρυνση των παραγόμενων απορριμμάτων από τους χρήστες της οδού σε όλο το μήκος αυτής από ειδικό προσωπικό κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Ακόμα, θα πρέπει να καθαρίζονται τα τριγωνικά ρείθρα, όπου αυτά υπάρχουν, ή άλλα σημεία που συγκεντρώνονται εύφλεκτες ύλες (χαρτιά, ξερή βλάστηση κλπ.), κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες που παρουσιάζεται αυξημένος κίνδυνος από τα αναμμένα τσιγάρα των εποχούμενων. Η διαχείριση των συλλεγόμενων απορριμμάτων θα γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- 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.

Περαιτέρω ο Ανάδοχος υποχρεούται για την τήρηση των παρακάτω:

- Σε περίπτωση νεκρών ζώων που θα συλλέγονται από το οδόστρωμα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμπληρώνει ειδική φόρμα που θα του δοθεί από την ΕΟΑΕ, σύμφωνα με την οποία θα πρέπει να σημειώνονται, η χιλιομετρική θέση της οδού στην οποία βρέθηκε το νεκρό ζώο, η πιθανή ώρα θανάτωσής του, το είδος του ζώου, κλπ.
- Το όχημα που θα χρησιμοποιείται για τις περιπολίες θα πρέπει να διαθέτει ειδικό χώρο συλλογής τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων (π.χ. λάδια ή άλλα απόβλητα ατυχημάτων από διαρροές) τα οποία θα συλλέγονται με χρήση στερεών μέσων όπως άμμου, πριονιδιού, κλπ.

Ειδικά, όσον αφορά τις εργασίες διαγράμμισης:

- Κατά τη διάρκεια των εργασιών διαγράμμισης, δεν επιτρέπεται ρύπανση του οδοστρώματος ή του περιβάλλοντα χώρου με υλικά διαγράμμισης. Σε τέτοια περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να καθαρίσει την επιφάνεια, που έχει ρυπανθεί, μέσα σε 24 ώρες.
- Ο Ανάδοχος έχει την αστική και ποινική ευθύνη για τη ρύπανση του περιβάλλοντος εξαιτίας της απόρριψης των κενών δοχείων των υλικών διαγράμμισης. Εκτός αυτού, η ΕΟΑΕ έχει δικαίωμα να επιβάλλει ποινική ρήτρα ανάλογα με την έκταση της ζημίας του περιβάλλοντος σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Σε περίπτωση χρήσης εύφλεκτων υλών (χρώμα, διαλυτικό κλπ), ο Ανάδοχος φέρει ακέραια την ευθύνη για πυρκαγιά και για οποιαδήποτε βλάβη των υλικών, των μηχανημάτων, του προσωπικού ή τρίτων. Είναι υποχρεωμένος να ενημερώσει σχετικά την Πυροσβεστική Υπηρεσία και να τηρεί τους ισχύοντες κανονισμούς ασφάλειας.

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Βίσκος Ευάγγελος
Πολιτικός Μηχανικός

Κωνσταντίνος Παρδάλης
Διευθυντής Λειτουργίας και Συντήρησης

Πανέτσος Παναγιώτης
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

Πολυζούλης Νικόλαος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

με την υπ' αριθμ. 992/3/05-12-2019
Απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Σαραμούρτσης Αθανάσιος
Δρ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Τσαντσάνογλου Αθανάσιος
Πολιτικός Μηχανικός

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

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΟΔΗΓΙΕΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

A. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΟΑΕ

- Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων – Τεύχος 1: Στοιχειώδης Συντήρηση
- Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων - Στοιχειώδης Συντήρηση Η/Μ Εγκαταστάσεων Σηράγγων.
- Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων - Χειμερινή Συντήρηση.
- Οδηγίες Συντήρησης Αυτοκινητοδρόμων - Υγιεινή και Ασφάλεια.
- Κανονισμός Λειτουργίας Εγνατίας Οδού.

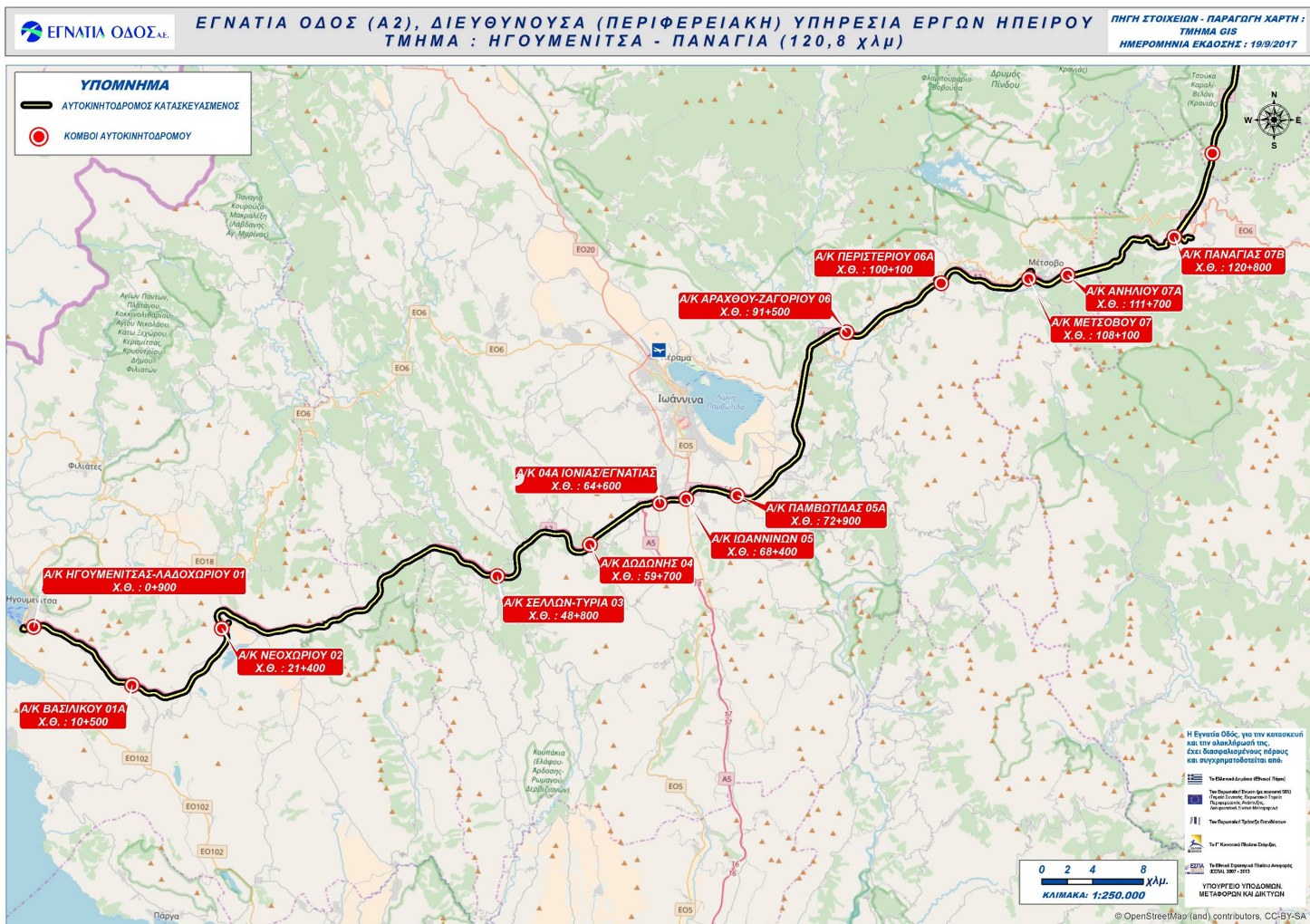
που εγκρίθηκαν με τις υπ' αριθμ. Δ3β/156/10-Ω/30-6-2003 και Δ1α/ο/8/60/12-07-2004 αποφάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ.

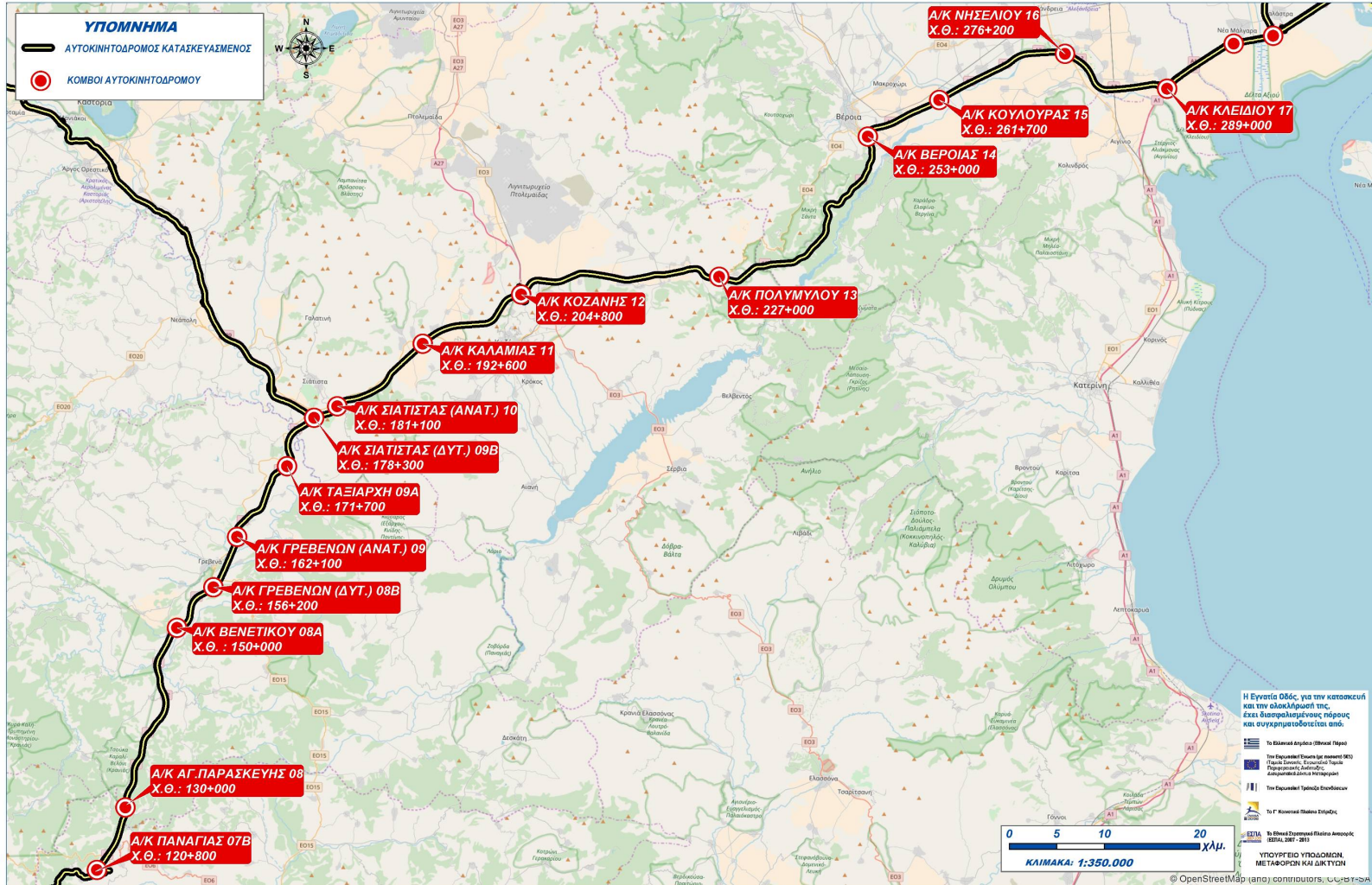
- Εγχειρίδιο Οπτικής Επιθεώρησης Αξιολόγησης Κατάστασης και Συντήρησης Αρμών Συστολο-Διαστολής Γεφυρών

B. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΟΑΕ

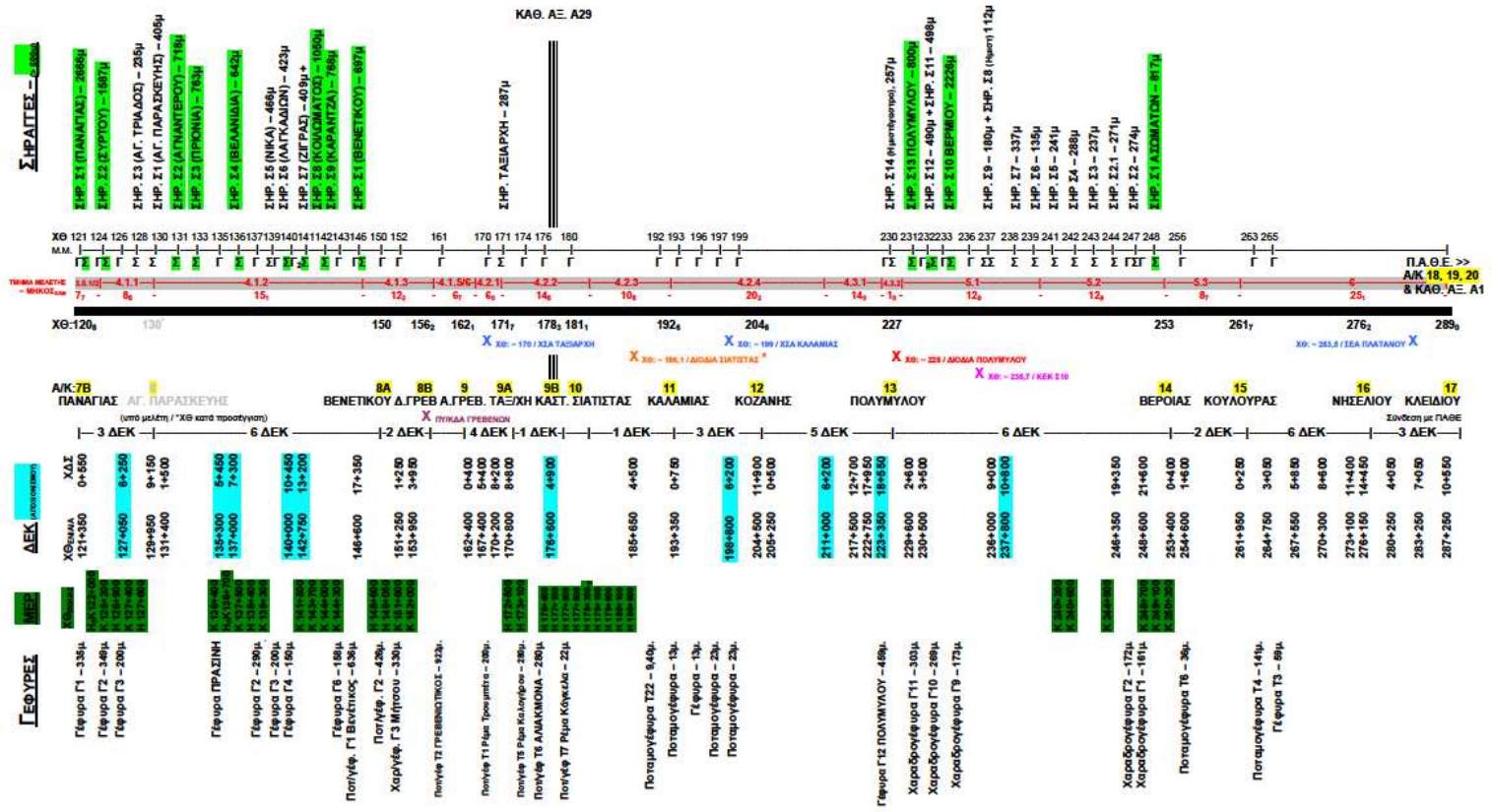
- Ομάδες Άμεσης Επέμβασης (Ο.Α.Ε.) - Διεξαγωγή Τεχνικής Αστυνόμευσης - Αποκατάσταση Βλαβών, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410
- Διεξαγωγή Τεχνικής Επιθεώρησης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων (Η/Μ) Σηράγγων - Αποκατάστασης Βλαβών, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-415
- Οργάνωση και Καθήκοντα Προσωπικού Συντήρησης Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας (Κ.Ε.Κ.), ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-416
- Καθήκοντα Χειριστών Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας (Κ.Ε.Κ.), ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-417
- Διαχείριση Αρχείων Προσωπικών Δεδομένων από Κλειστά Κυκλώματα Τηλεόρασης (ΚΚΤ), ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-420
- Έγκριση Μελετών Εργοταξιακής Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων στα υπό Κυκλοφορία Τμήματα της Εγνατίας Οδού, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-430
- Διαχείριση Πρωτοκόλλου Δαπάνης για την Αποκατάσταση Ζημιών στην Εγνατία Οδό, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ 240
- Χορήγηση Αδειών Διέλευσης Υπερμεγεθών/Υπέρβαρων Οχημάτων και Μηχανημάτων από την Εγνατία Οδό, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ 210
- Εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων κατά τη λειτουργία και συντήρηση του αυτοκινητοδρόμου, ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-750

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ & ΤΩΝ ΚΑΘΕΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ



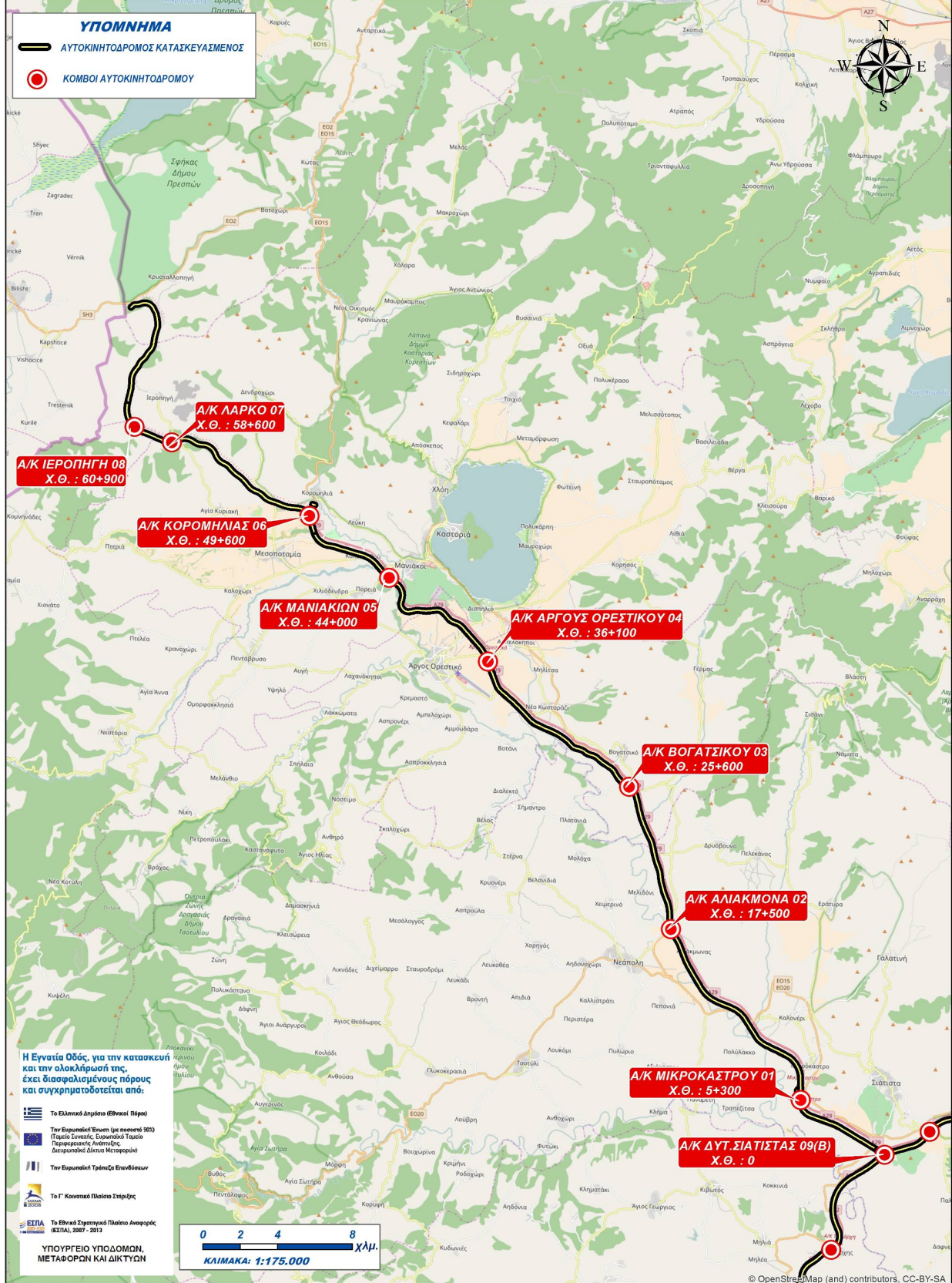


ΕΓΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α2, ΤΜΗΜΑ: ΠΑΝΑΓΙΑ - ΚΛΕΙΔΙ (167, χλμ)
ΓΕΦΥΡΕΣ - ΣΗΡΑΓΓΕΣ, ΣΕΛΑ/ΧΣΑ, ΔΙΟΔΙΑ, ΚΕΚ, ΜΕΡ & ΔΕΚ

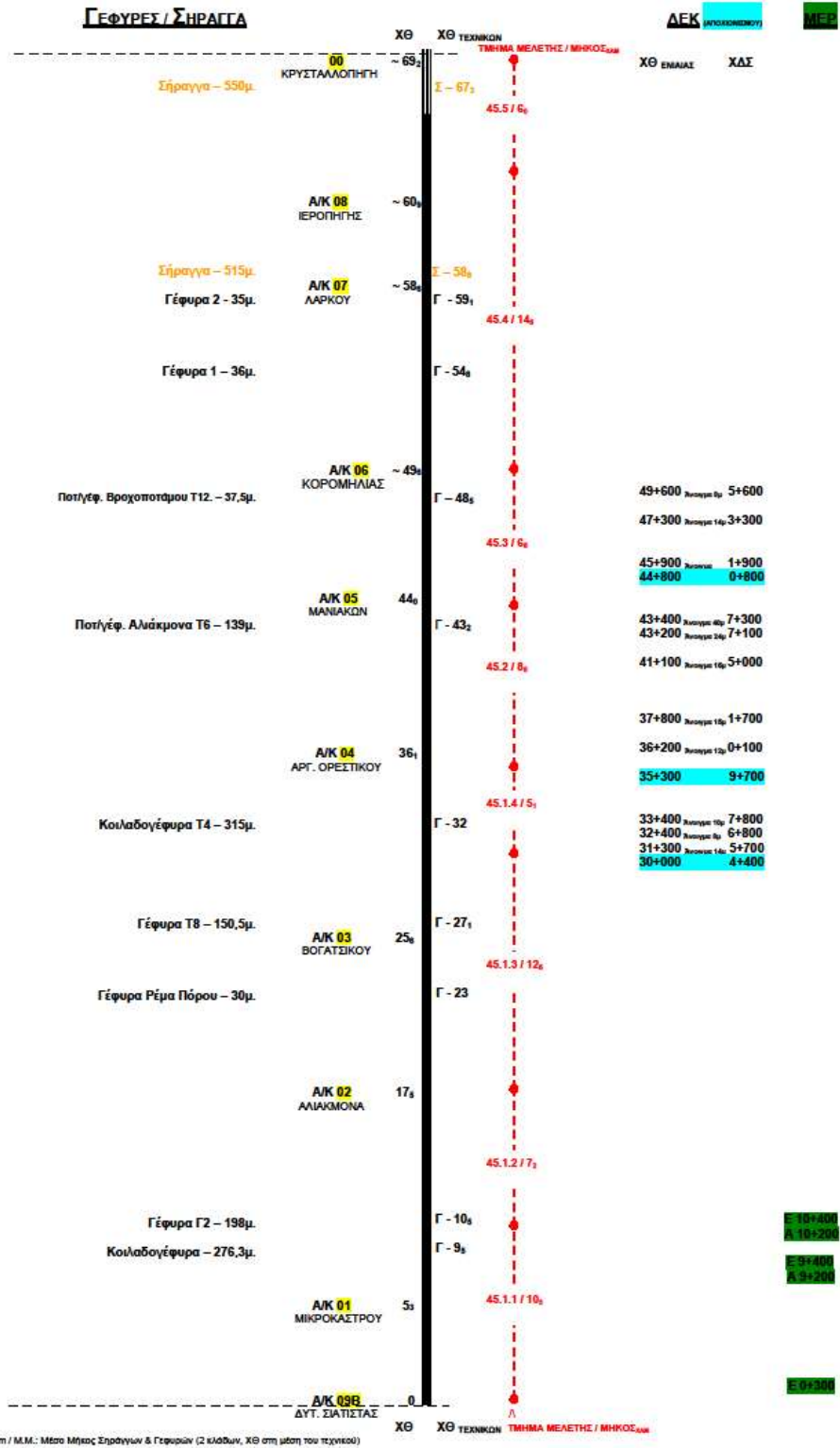


ΧΘ: +/- 0,1 km / Μ.Μ.: Μέσο Μέκος Σηράγγων & Γεφυρών (2 κλάδων, ΧΘ στη μέση του τμήματος)

ΜΑΪΟΣ 2017, ΤΜΗΜΑ ΟΔΙΚΗΣ ΔΕΦΑΛΕΙΑΣ & ΕΠΙΠΛΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ - ΔΙΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΕΓΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ



ΚΑΘ. ΛΕΩΝΑΣ Α29 (45), ΔΥΤ. ΣΙΑΤΙΣΤΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (~ 69,2 χλμ)
 ΓΕΦΥΡΕΣ - ΣΗΡΑΓΓΕΣ, ΜΕΡ & ΔΕΚ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - ΟΧΗΜΑΤΑ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει αποκλειστικά για τις εργασίες συντήρησης και λειτουργίας της παρούσας σύμβασης τον παρακάτω περιγραφόμενο εξοπλισμό σε οχήματα και μηχανήματα. Όλα τα οχήματα και μηχανήματα που περιγράφονται παρακάτω πρέπει να εγκριθούν από την ΕΟΑΕ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης, να διατηρεί τα οχήματα σε άριστη λειτουργική κατάσταση αλλά και εξωτερική εμφάνιση (συχνό πλύσιμο, άμεση αποκατάσταση εξωτερικών φθορών από μικροσυγκρούσεις, αντικατάσταση ραγισμένων κρυστάλλων, αντικατάσταση αποκολληθέντων αντανακλαστικών λωρίδων κλπ).

A. ΟΧΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

	Περιγραφή	Τύπος	Ποσότητα	
			A2	A29
1.	Όχημα Τεχνικής Αστυνόμευσης, και Ομάδας Άμεσης Επέμβασης	BAN	8	1
2.	Όχημα Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ	mini BAN	8	1
3.	Όχημα συνεργείου καθαριότητας	Pick-Up 4x4	4	1
4.	Όχημα συνεργείου καθαριότητας	Απορριμματοφόρο	4	1
5.	Μηχάνημα καταστροφής ζιζανίων (χορτοκοπτικό)		2	1
6.	Όχημα Τεχνικής Υποστήριξης Λειτουργίας & Συντήρησης Οδού και Σηράγγων	Jeep (4x4)	8	1
7.	Όχημα Τεχνικής Υποστήριξης Γεωτεχνικών Έργων	Jeep (4x4)	1	

Πίνακας A.1 : Συγκεντρωτικός πίνακας οχημάτων και μηχανημάτων Λειτουργίας & Συντήρησης Οδού και Σηράγγων

A.1 Προδιαγραφές Οχημάτων Τεχνικής Αστυνόμευσης και Μηχανημάτων Συντήρησης Οδού και Σηράγγων.

A.1.1 Όχημα Τεχνικής Αστυνόμευσης & Ομάδας Άμεσης Επέμβασης

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει έντεκα (11) οχήματα τύπου BAN με ημερομηνία πρώτης άδειας κυκλοφορίας της τελευταίας 5ετίας. Συμπληρωματικά των απαιτήσεων της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής ισχύουν και οι απαιτήσεις διαμόρφωσης του οχήματος που περιλαμβάνονται στη ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410. Όπου υπάρχει διαφοροποίηση στις απαιτήσεις υπερισχύει η παρούσα Τεχνική Περιγραφή.

Διαμόρφωση οχημάτων

Οι διαστάσεις και η διαμόρφωση των οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται κατά την Τεχνική Αστυνόμευση (Περιπολίες Ασφαλείας, Επιθεωρήσεις Ασφαλείας) και τις Ομάδες Άμεσης Επέμβασης θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε τα οχήματα να μπορούν να μεταφέρουν τα απαιτούμενα μέσα και προσωπικό, να φέρουν εξωτερικά τον πρόσθετο εξοπλισμό ασφαλείας

και να διευκολύνεται η εγκατάσταση και απόσυρση των μέσων σήμανσης και ασφάλισης.

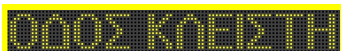
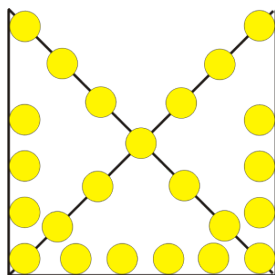
Τα ελάχιστα χαρακτηριστικά τους θα είναι τα εξής:

- Μήκος χώρου φόρτωσης: 2,5μ
- Πλάτος χώρου φόρτωσης: 1,5μ
- Ύψος χώρου φόρτωσης: 1,6μ
- Ωφέλιμο φορτίο: 1,0tn
- Ιπποδύναμη κινητήρα: 100PS
- Δίφυλλη πόρτα στο πίσω μέρος
- Πλαϊνές συρόμενες πόρτες και στις δύο πλευρές του οχήματος

Τα οχήματα θα φέρουν:

- Δύο (2) Περιστρεφόμενους πορτοκαλί φάρους εμπρός
- Δύο (2) Προβολείς με δυνατότητα περιστροφής σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.
- Σύστημα ανοιχτής ακρόασης για το «επιχειρησιακό» κινητό τηλέφωνο της ΟΑΕ.
- Σύστημα ένδειξης εξωτερικής θερμοκρασίας.
- Για την ασφάλεια του προσωπικού και της κυκλοφορίας είναι δυνατή η ενσωμάτωση, στο πίσω μέρος του οχήματος, ειδικού συστήματος απορρόφησης ενέργειας.
- Στο πίσω μέρος του οχήματος σύστημα που συνδυάζει Πινακίδα Μεταβλητών Μηνυμάτων (ΠΜΜ) και Φωτεινού Καθοδηγητικού Βέλους όπως περιγράφεται παρακάτω. Το σύστημα θα τροφοδοτείται από την μπαταρία του οχήματος. Για τη στερέωση του συστήματος επί του οχήματος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η ανεμοπίεση κατά την κίνηση του οχήματος. Το σύστημα υπόκειται στην έγκριση της ΕΟΑΕ.
 - Η ηλεκτρονική ΠΜΜ θα καταλαμβάνει το πλήρες πλάτος του οχήματος και θα έχει διαστάσεις οθόνης τουλάχιστον 2000x280 mm (π x υ). Η πινακίδα θα είναι μίας γραμμής, 12 χαρακτήρων, με led κίτρινου χρώματος, ρυθμιζόμενης φωτεινότητας μέχρι 6.000 cd/m², με ενσωματωμένη μνήμη για αποθήκευση μηνυμάτων και με ειδικό ελεγκτή/χειριστήριο για την τροποποίηση των μηνυμάτων που θα βρίσκεται στο θάλαμο του οδηγού. Το πλαίσιο της πινακίδας θα είναι από αλουμίνιο και η πρόσοψη από άθραυστο υλικό το οποίο θα προστατεύει την πινακίδα από την υπεριώδη ακτινοβολία.
 - Το Φωτεινό Καθοδηγητικό Βέλος θα είναι τοποθετημένο σε κατάλληλη αναδιπλούμενη κατασκευή επί της οροφής η οποία θα ανυψώνεται και καθλώνεται στην κατακόρυφη ή οριζόντια θέση. Το φωτεινό καθοδηγητικό βέλος πρέπει να είναι ορατό από απόσταση τουλάχιστον 500 μέτρων και θα αποτελείται από τουλάχιστον 17 φανούς διαμέτρου Φ250, που ο καθένας αποτελείται από συστοιχίες led υπερυψυλής φωτεινότητας, έτσι ώστε να μπορεί να σχηματίζεται αριστερόστροφο και δεξιόστροφο βέλος καθώς και το σχήμα Χ, με σταθερό ή αναλάμποντα φωτισμό με ρυθμιζόμενη συχνότητα αναλαμπών. Το ελάχιστο πλάτος και ύψος του φωτεινού βέλους είναι 1,75 μέτρα. Η ανύψωση / καθήλωση του συστήματος καθώς και η ενεργοποίηση των φανών θα γίνεται με ηλεκτρονική συσκευή ελέγχου (χειριστήριο) που θα βρίσκεται στο θάλαμο του οδηγού. Είναι επιθυμητό το χειριστήριο να είναι κοινό με την ηλεκτρονική Πινακίδα Μεταβλητών Μηνυμάτων.


Ενδεικτική διαμόρφωση της ΠΜΜ και του Φωτεινού Καθοδηγητικού Βέλους φαίνεται στο σχήμα:




Οι περιστρεφόμενοι φανοί, η πινακίδα μεταβλητών μηνυμάτων και το φωτεινό καθοδηγητικό βέλος επιτρέπεται να βρίσκονται σε λειτουργία μόνο όταν απαιτηθεί και όχι κατά την διεξαγωγή των συνήθων περιπολιών ή κατά τις άλλες μετακινήσεις των οχημάτων.

Πρέπει να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η χρήση αναλαμπόντων φανών που είναι ορατοί και από το αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας καθώς και οποιαδήποτε μη απαραίτητα φώτα ή πηγές ήχου που ενδέχεται να αποσπάσουν την προσοχή των οδηγών του αντιθέτου ρεύματος κυκλοφορίας.

Τα οχήματα θα είναι κίτρινου χρώματος και η εξωτερική διαμόρφωσή τους θα έχει ως κάτωθι. Σε κάθε περίπτωση η τελική διαμόρφωση του οχήματος θα εγκρίνεται από την ΕΟΑΕ.

<p>Εμπρόσθια όψη οχήματος</p>	<p>Θα επικολλάται η αναγραφή «ΟΜΑΔΑ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ» ανεστραμμένη με <u>μπλε</u> γράμματα ύψους 100 χιλιοστών ως εξής:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ΑΔΑΜΟ ΖΗΖΑΒΜΕΠΕ ΖΗΖΕΜΑ</p> </div>
<p>Πλαϊνές όψεις οχήματος</p>	<p>Θα επικολλούνται διαγώνιες λωρίδες υπερυψηλής αντανακλαστικότητας (τύπου III) χρώματος <u>πορτοκαλί</u>, πλάτους 600 χιλιοστών, υπό γωνία 45 μοιρών από την κάτω εμπρόσθια πλευρά προς τα πίσω. Η πρώτη λωρίδα θα ξεκινάει από το φτερό του εμπρόσθιου τροχού.</p> <p>Στο ύψος του παραθύρου οδηγού/συνοδηγού θα υπάρχει οριζόντια λωρίδα στην οποία θα αναγράφεται με κεφαλαία γράμματα ύψους 150 χιλιοστών πάνω αριστερά «ΟΜΑΔΑ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ», κάτω αριστερά «EMERGENCY PATROL», πάνω δεξιά «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το <u>σήμα (χωρίς το Α.Ε.)</u> και στην κάτω δεξιά πλευρά με γράμματα ύψους 100 χιλιοστών η ονομασία/λογότυπος του Αναδόχου Συντήρησης & Λειτουργίας. Όλες οι αναγραφές θα είναι <u>μαύρου</u> χρώματος εκτός των λογότυπων.</p> <p>Ενδεικτικά, οι πλαϊνές όψεις του οχήματος θα είναι ως εξής:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px auto;">  </div> <p>Τα οχήματα των Ομάδων Άμεσης Επέμβασης θα είναι αριθμημένα (1, 2, 3 & 4). Κάθε όχημα θα φέρει σε διακριτή θέση στις δύο πλαϊνές και στην πίσω</p>

	όψη Αύξοντα Αριθμό του (πχ 3).
Οπίσθια όψη οχήματος	<p>Στην οπίσθια όψη του οχήματος θα επικολλούνται λωρίδες υπερυψηλής αντανάκλαστικότητας (τύπου III) <u>ερυθρού</u> χρώματος, πλάτους 250 χιλιοστών, υπό γωνία περίπου 60 μοιρών έτσι ώστε να δημιουργούν το σχήμα Λ.</p> <p>Στην πάνω πλευρά θα αναγράφεται «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (<u>χωρίς το Α.Ε.</u>) και στην κάτω πλευρά θα αναγράφεται Ομάδα Άμεσης Επέμβασης με μαύρα γράμματα ύψους 100 χιλιοστών.</p> 

Εξοπλισμός οχήματος










Τα οχήματα της Τεχνικής αστυνόμευσης και της Ομάδας Άμεσης Επέμβασης θα φέρουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω εργαλεία, υλικά και μέσα σήμανσης.


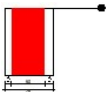
Ο εξοπλισμός θα πρέπει να βρίσκεται πάντα σε άριστη κατάσταση και ο Ανάδοχος υποχρεούται να αντικαθιστά οποιαδήποτε από τα υλικά καταστράφηκαν λόγω χρήσης ή έχουν φθαρεί.

Εργαλεία και υλικά	
ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ
Γωνιακός τροχός κοπής μετάλλων (με ανταλλακτικούς δίσκους)	1 τεμ.
Εργαλεία: σκεπάρνι, πριόνι, συρματόβουρτσα, λοστό, φτυάρι, σκούπα	από 1 τεμ.
Πριονίδι	50 χλγρ.
Πλαστικοί σάκοι για τη συλλογή απορριμμάτων και νεκρών ζώων	10 τεμ.
Φορητό πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης 9 kg	2 τεμ.
Δοχείο καυσίμου γεμάτο με αμόλυβδη βενζίνη 10 λίτρων	1 τεμ.
Δοχείο νερού 10 λίτρων	1 τεμ.
Μεγάφωνο χειρός	1 τεμ.
Ιμάντας έλξης οχημάτων	1 τεμ.
Ταινία οριοθέτησης χώρων με άσπρες-λευκές λωρίδες (ρολό των 100m)	2 ρολά
Φακός	2 τεμ.

Γάντια ασφαλείας	2 ζεύγη
Γάντια μίας χρήσης (συσκευασία πακέτου min 20 τεμ)	1 πακ.
Μάσκες υγιεινής (συσκευασία πακέτου min 20 τεμ)	1 πακ.
Υδραυλικός γρύλος & Σταυρός	από 1 τεμ.
Εργαλειοθήκη με πλήρες σετ εργαλείων (γαλλικά κλειδιά όλα τα νούμερα, κατασβίδια, πένσες κ.τ.λ.)	1 τεμ.
Κουτί πρώτων βοηθειών	1 τεμ.
Κουβέρτα Διάσωσης	5 τεμ.
Τρίγωνο ατυχήματος	1 τεμ.
πρίζα 220V (ρευματοληψίας εξοπλισμού συνεργείων τακτικής επιθεώρησης, καταστροφικών ελέγχων) ή inverter ή γεννήτρια	1 τεμ.
Μεγάλο αλφάδι μήκους 1 μέτρου	1 τεμ
Μπαλαντέζα 50 μέτρων	1 τεμ
Μετροταινία 50μ	1 τεμ
Μονωτική ταινία	10 τεμ.
Κορίνες προειδοποίησης	4 τεμ

Μέσα Σήμανσης					
Κωδικός Κ.Ο.Κ.	Τύπος Πινακίδας	Διαστάσεις	Πινακίδα	Ελάχ. Τεμάχια	Σχόλια
P-52 ^α	Υποχρεωτική διέλευση από την αριστερή πλευρά της νησίδας ή του εμποδίου	Πλευρά 110cm		2 τεμ.	Επισημαίνει στους οδηγούς ότι πρέπει να διέλθουν από την πλευρά της πινακίδας που υποδεικνύει η φορά του βέλους. Πρέπει να στηρίζεται επαρκώς ώστε να αποφεύγεται το ενδεχόμενο περιστροφής της πινακίδας.
P-52 ^β	Υποχρεωτική διέλευση από την δεξιά πλευρά της νησίδας ή του εμποδίου	Πλευρά 110cm		2 τεμ.	
K-20	Εκτελούμενα Έργα	Πλευρά 140cm		1 τεμ.	Η K-20 τοποθετείται σε επαρκή απόσταση για ενημέρωση των οδηγών αναφορικά με

Μέσα Σήμανσης					
Κωδικός Κ.Ο.Κ.	Τύπος Πινακίδας	Διαστάσεις	Πινακίδα	Ελάχ. Τεμάχια	Σχόλια
					την ύπαρξη του εργοταξίου
K-25	Άλλοι κίνδυνοι	Πλευρά 140cm		2 τεμ.	Η K-25 τοποθετείται σε περίπτωση κάποιου έκτακτου συμβάντος (πχ ατύχημα)
K-6 ^α	Επικίνδυνη στένωση οδοστρώματος στην αριστερή πλευρά	Πλευρά 140cm		1 τεμ.	Χρησιμοποιούνται για την αναγγελία στένωσης του οδοστρώματος. Η απόσταση της πινακίδας από τη θέση στενώματος πρέπει να είναι περίπου 100 μέτρα
K-6 ^β	Επικίνδυνη στένωση οδοστρώματος στην αριστερή πλευρά	Πλευρά 140cm		1 τεμ.	
P-32	Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα 60 χλμ/ώρα	Πλευρά 110cm		1 τεμ.	Στις περιπτώσεις εκτέλεσης εργασιών συντήρησης μικρής διάρκειας και αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων συνιστάται η χρήση ορίου ταχύτητας 60 km/h
P-30	Απαγόρευση προσπέρασης για οχήματα κάθε είδους	Πλευρά 110cm		1 τεμ.	Απαγορεύσεις προσπέρασης για κάθε είδους οχήματα πρέπει να επιβάλλονται όταν η προσπέραση είναι επικίνδυνη λόγω της στένωσης του οδοστρώματος
P-7	Απαγόρευση εισόδου σε όλα τα οχήματα	Πλευρά 110cm		1 τεμ.	Στην πινακίδα P-7 θα προστεθεί η αναγραφή «ΟΔΟΣ ΚΛΕΙΣΤΗ» όπως στο σχήμα. Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που απαιτείται η διακοπή της κυκλοφορίας, είτε για εκτροπή μέσω A/K ή για επιτόπια ακινητοποίηση.
Π-70	Περιορισμός αριθμού κυκλοφοριακών λωρίδων	Υ x Π 160x125cm	 	1+1 τεμ.	Τοποθετούνται σε περιοχές εργοταξίων όταν υπάρχει αφαίρεση μίας ή περισσότερων λωρίδων κυκλοφορίας
	Κυκλοφοριακοί κώνοι με αντανάκλαστική (με λευκές και κόκκινες λωρίδες) επιφάνεια σύμφωνα με	Ύψος 75cm		40 τεμ.	Οι κώνοι χρησιμοποιούνται για να υποδεικνύουν βραχυπρόθεσμα τα όρια ενός διαδρόμου κυκλοφορίας, μέσα από περιοχές έργων και κινητών ζωνών εργασίας. Οι πλαστικοί κώνοι πρέπει να

Μέσα Σήμανσης					
Κωδικός Κ.Ο.Κ.	Τύπος Πινακίδας	Διαστάσεις	Πινακίδα	Ελάχ. Τεμάχια	Σχόλια
	πρότυπο EN13422				τοποθετούνται σε πυκνή διάταξη, δηλαδή ανά αποστάσεις μέχρι 10 m στις συναρμογές και ανά 20m στις ευθυγραμμίες, ώστε να δημιουργείται στους οδηγούς αίσθημα αποκλεισμού του οριοθετημένου τμήματος της οδού. Σε θέσεις με οριζόντιες καμπύλες μικρής ακτίνας (κλειστές στροφές) ή με μικρή ορατότητα οι κώνοι μπορεί να τοποθετούνται ανά αποστάσεις 5 m.
	Φανοί αναλάμποντος φωτός (με μπαταρίες και κλειδί)			15 τεμ.	Οι φανοί τοποθετούνται για την επισήμανση των ορίων των επί του οδοστρώματος εκτελούμενων εργασιών στις περιπτώσεις που η εργοταξιακή ζώνη παραμένει και κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τοποθετούνται σε ύψος τουλάχιστον 0,90m.
	Κόκκινες σημαίες ασφαλείας			2 τεμ.	Για χρήση μόνο σε περιπτώσεις προσωρινών κυκλοφοριακών ρυθμίσεων μικρής διάρκειας. Οι σηματοφόροι θα στέκονται πάντα σε προστατευμένη θέση (πίσω από στήθαία) εκτός του κυκλοφορούμενου οδοστρώματος.
<ul style="list-style-type: none"> • Όλες οι πινακίδες του πίνακα θα είναι κατασκευασμένες με αντανακλαστικές μεμβράνες τύπου III. • Κάθε πινακίδα θα περιλαμβάνει ενσωματωμένη τη βάση στήριξης η οποία θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του άρθρου 3.4 της Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΦΕΚ 946 Β/9.7.03). • Το σύνολο του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης θα πρέπει να πληροί όλες τις εθνικές και ευρωπαϊκές προδιαγραφές και πρότυπα. 					

Ο παραπάνω εξοπλισμός θα αποθηκεύεται και στερεώνεται στο όχημα κατά τρόπο που το φορτίο διασφαλίζεται έναντι ολίσθησης, κύλισης, πτώσης και αναστροφής χωρίς να δημιουργείται κανένας κίνδυνος για τους επιβαίνοντες.

Ο εξοπλισμός θα αποθηκεύεται με εργονομικό και συστηματικό τρόπο (συρταρωτά τμήματα για πινακίδες, αποθηκευτικά ράφια, συρτάρια κλπ) ώστε να αξιοποιείται πλήρως ο ωφέλιμος χώρος και να είναι εύκολη η χρήση και επαναποθήκευση κάθε υλικού και εξοπλισμού.

A.1.2 Όχημα Προσωπικού Συντήρησης Η/Μ

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει εννέα (9) μικρά ΒΑΝ (τύπου Combo, Berlingo κλπ) με ημερομηνία πρώτης άδειας κυκλοφορίας της τελευταίας 5ετίας (οκτώ για τον κύριο άξονα και ένα για τον καθ. Άξονα Α29). Τα οχήματα θα καλύπτουν όλες τις ομάδες Η/Μ του έργου:

- Ομάδες Επιθεώρησης & Συντήρησης Η/Μ
- Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Ηλεκτρονικών & Συστημάτων Αυτοματισμού
- Ομάδες Τεχνικής Υποστήριξης Η/Μ Εξοπλισμού

Κάθε όχημα θα φέρει σύστημα επικοινωνίας καθώς και τα παρακάτω υλικά:

- Εργαλεία και όργανα ηλεκτροτεχνίτη (πολύμετρο (V,A,Ohm,H,F,κλπ), γειωσόμετρο Megger, μπαλαντζά, δοκιμαστικά, κλπ.),
- Πλήρη συλλογή εργαλείων μηχανοτεχνίτη,
- Όργανο μέτρησης ισχύος φωτισμού (λουξόμετρο) ή λαμπρότητας (καντελόμετρο),
- Πινακίδες σήμανσης (προειδοποιητικές, κινδύνου, κλπ) και κώνους,
- Πτυσσόμενη σκάλα ύψους 5 μέτρων,
- Ένα φορητό πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης 9 kg
- Ένα σετ από κοινά και ευρέως χρησιμοποιούμενα ηλεκτρολογικά/μηχανολογικά ανταλλακτικά (ασφάλειες, ρελέ, καλώδια, κλέμες, κλεμοασφάλειες, φωτοκύτταρα, κλπ.).

Τα οχήματα θα φέρουν στο εσωτερικό τους σύστημα ένδειξης εξωτερικής θερμοκρασίας.

Το όχημα θα είναι κίτρινου χρώματος και θα φέρει περιμετρικά οριζόντια αντανακλαστική λωρίδα χρώματος κόκκινου και λευκού (τύπου II), ύψους 15 εκατοστών. Επάνω από την οριζόντια λωρίδα, θα αναγράφεται «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ» και «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (χωρίς το Α.Ε.) με χαρακτήρες ύψους 150 χιλιοστών και στην κάτω πλευρά η ονομασία/λογότυπος του Αναδόχου Συντήρησης & Λειτουργίας με χαρακτήρες ύψους 100 χιλιοστών. Όλες οι αναγραφές θα είναι μαύρου χρώματος εκτός των λογότυπων. Στην πίσω πλευρά θα αναγράφεται «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (χωρίς το Α.Ε.) και στην κάτω πλευρά θα αναγράφεται «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ Η/Μ» με γράμματα ύψους 100 χιλιοστών.

Στην πίσω πλευρά του οχήματος θα είναι στερεωμένη διαμήκης φωτεινή μονάδα (ράβδος) ελάχιστου μήκους 100cm, αποτελούμενη από συστοιχίες led κίτρινου χρώματος υπερυψηλής φωτεινότητας τα οποία προγραμματίζονται για να αναβοσβήνουν κατά τρόπο που να παρέχεται ενημέρωση στους οδηγούς. Η μονάδα θα ελέγχεται από χειριστήριο που θα βρίσκεται στο θάλαμο του οδηγού και θα έχει τη δυνατότητα επιλογής τουλάχιστον 4 διαφορετικών λειτουργιών (δεξί βέλος, αριστερό βέλος, απλό αναλαμπών, κίνηση από το κέντρο προς τα έξω). Η μονάδα θα ηλεκτροδοτείται από την μπαταρία του οχήματος. Το πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα στερεώνεται κατάλληλα στο όχημα.

Η μονάδα θα λειτουργεί μόνο όταν θα εκτελούνται εργασίες συντήρησης στην οδό.

A.1.3 Όχημα Συνεργείου Καθαριότητας

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει έξι (6) οχήματα τύπου Pick-Up 4x4 με ημερομηνία πρώτης άδειας κυκλοφορίας της τελευταίας 5ετίας.

Το όχημα θα φέρει φάρο και αναλάμποντες φανούς σε διάταξη βέλους υποχρεωτικής πορείας και θα μεταφέρει τα παρακάτω τουλάχιστον εργαλεία και υλικά:

- Πλαστικούς σάκους για τη συλλογή απορριμμάτων,
- Πλαστικούς κώνους,
- Κατάλληλα μέτρα προστασίας του προσωπικού (γάντια, γιλέκα ασφαλείας, κτλ).
- Φτυάρια, αξίνες, τσάπες κλπ.

Τα οχήματα θα φέρουν στο εσωτερικό τους σύστημα ένδειξης εξωτερικής θερμοκρασίας.

Το όχημα θα είναι κίτρινου χρώματος και θα φέρει περιμετρικά οριζόντια αντανακλαστική λωρίδα χρώματος κόκκινου και λευκού (τύπου II), ύψους 15 εκατοστών. Κάτω από την οριζόντια λωρίδα, θα αναγράφεται «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΟΔΟΥ» και «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (χωρίς το Α.Ε.) με χαρακτήρες ύψους 150 χιλιοστών και η ονομασία/λογότυπος του Αναδόχου Συντήρησης & Λειτουργίας με χαρακτήρες ύψους 100 χιλιοστών. Όλες οι αναγραφές θα είναι

μαύρου χρώματος εκτός των λογότυπων. Η πίσω πλευρά του οχήματος θα είναι διαμορφωμένη κατά τρόπο αντίστοιχο με αυτό του οχήματος των Ομάδων Άμεσης Επέμβασης.

A.1.4 Όχημα συνεργείου καθαριότητας (Απορριματοφόρο)

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει έξι (6) απορριματοφόρα οχήματα σε άριστη κατάσταση, η παλαιότητα των οποίων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα πέντε (5) έτη (από την ημερομηνία κατασκευής), κατά τη δημοπράτηση του έργου.

Τα οχήματα θα διαθέτουν τις απαιτούμενες αδειοδοτήσεις για συλλογή και μεταφορά απορριμμάτων, σύμφωνα με την ισχύουσα σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία.

Το οχήματα θα φέρουν περιμετρικά οριζόντια αντανακλαστική λωρίδα χρώματος κόκκινου και λευκού (τύπου II), ύψους 15 εκατοστών. Κάτω από την οριζόντια λωρίδα, θα αναγράφεται «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΟΔΟΥ» και «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (χωρίς το Α.Ε.) με χαρακτήρες ύψους 150 χιλιοστών και η ονομασία/λογότυπος του Αναδόχου Συντήρησης & Λειτουργίας με χαρακτήρες ύψους 100 χιλιοστών. Όλες οι αναγραφές θα είναι μαύρου χρώματος εκτός των λογότυπων.

Ο ακριβής τύπος των απορριματοφόρων θα οριστεί σε συνεννόηση με την ΕΟΑΕ και με την εταιρεία που θα αναλάβει τη διαχείριση των απορριμμάτων.

A.1.5 Μηχάνημα Καταστροφής Ζιζανίων (Χορτοκοπτικό)

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει τέσσερα (4) μηχανήματα καταστροφής ζιζανίων χορτοκοπτικό με τα ελάχιστα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ελάχιστο πλάτος κοπής καταστροφέα: 1,0μ
- Τηλεσκοπικό βραχίονα με δυνατότητα κοπής σε απόσταση μεγαλύτερη των 3,0μ από το όριο του αυτοκινητόδρομου, σε ύψος μεγαλύτερο του 1,5μ, δυνατότητα κοπής πίσω από οποιοδήποτε εμπόδιο (π.χ. στηθαίο ασφαλείας) και υπό γωνία και δυνατότητα κοπής σε αρνητικό υψόμετρο μεγαλύτερο του 1,0μ από το οδόστρωμα
- Ελάχιστη ιπποδύναμη κινητήρα 70HP

A.1.6 Οχήματα Τεχνικής Υποστήριξης Λειτουργίας & Συντήρησης Οδού και Σηράγγων

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει για την Τεχνική Υποστήριξη Λειτουργίας & Συντήρησης Οδού και Σηράγγων, εννιά (9) επιβατικά οχήματα τύπου Jeep (τρία για τη Δ.Π.Υ. Έργων Ηπείρου, τέσσερα για την Δ.Π.Υ. Έργων Κεντρ. & Δυτ. Μακεδονίας (Κλιμάκιο Δυτ. Μακεδονίας) και δύο για τη ΔΣΛΑΥ), κυβισμού τουλάχιστον 1600cc, 4x4, χωρίς οδηγό, με μικτή ασφάλιση και με ημερομηνία πρώτης άδειας κυκλοφορίας της τελευταίας διετίας.

Τα οχήματα θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από το προσωπικό της επίβλεψης, με σκοπό την εποπτεία των εργασιών της σύμβασης, τη διενέργεια καθηκόντων τεχνικής αστυνόμευσης και συνδρομής σε έκτακτα συμβάντα εκ μέρους της ΕΟΑΕ καθώς και τη γενικότερη εποπτεία της οδού και των σηράγγων καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης.

A.1.7 Όχημα για την Τεχνική Υποστήριξη Γεωτεχνικών Έργων

Ο Ανάδοχος θα διαθέσει για την Τεχνική Υποστήριξη Γεωτεχνικών Έργων ένα (1) όχημα τύπου Jeep 4x4, πετρελαιοκίνητο με ιπποδύναμη τουλάχιστον 105PS, χώρο αποσκευών τουλάχιστον

450lt (σε μέγιστη διαμόρφωση 1400lt), χωρίς οδηγό, με ημερομηνία πρώτης άδειας κυκλοφορίας της τελευταίας 2ετίας.

Το όχημα θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά από την Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης Γεωτεχνικών Έργων και θα διαθέτει τον παρακάτω απαραίτητο εξοπλισμό:

Διαμόρφωση οχήματος

Θα διαθέτει πέντε θύρες και θα έχει ικανές διαστάσεις για την μεταφορά με ασφάλεια του κατάλληλου εξοπλισμού και μηχανημάτων. Επίσης θα φέρει διακριτικά της ΕΟΑΕ και φάρο.

Εξοπλισμός οχήματος

Το όχημα θα φέρει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω εργαλεία και μηχανήματα:

Περιγραφή	Αναλυτικά-Προδιαγραφές
Εργαλειοθήκη με πλήρες σετ εργαλείων	Σετ κατσαβίδια, πένσα μεγάλη, πένσα μικρή (μυτοσίμπιδο), κόφτες, σετ κλειδιών, κασάνια με καρυδάκια, σφυρί κλπ
Εργαλεία - εξοπλισμός γενικά	φτυάρι, κασμάς, πριόνι, σκεπάρνι, γάντια ασφαλείας (2 ζεύγη), φακός, μπαλαντέζα 30μέτρων.
Εξοπλισμός οχήματος	Υδραυλικός γρύλος, Σταυρός, φορητός πυροσβεστήρας ξηρής κόνεως, κουτί πρώτων βοηθειών.
πρίζα 220V (ρευματοληψίας εξοπλισμού συνεργείων τακτικής επιθεώρησης, καταστροφικών ελέγχων) ή inverter	Η τροφοδοσία θα πρέπει να είναι ικανή να χρησιμοποιηθεί σε notebooks και αντίστοιχης ισχύος και απαιτήσεων μηχανήματα καθώς και σε υψηλής ισχύος εργαλεία όπως δρόπανα κλπ (μέχρι 2500W). Πιθανόν να απαιτείται διαφορετικός inverter (2 τεμ.) για αυτές τις χρήσεις.

Το λειτουργικό κόστος όλων των οχημάτων (καύσιμα, συντήρηση, ασφάλιση) βαρύνει τον ανάδοχο.

B. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

	Περιγραφή	Ποσότητα	
		A2	A29
1	Πολυεργάτες (αποχιονιστικά οχήματα με λεπίδα και αλατοδιανομέα)	66	14
2	Φρέζα αποχιονισμού	2	-
3	Φορτωτής	σε κάθε ΣΑ	σε κάθε ΣΑ
4	Ελκυστήρας (Περ. Ιωαννίνων)	1	

Πίνακας A.2 : Συγκεντρωτικός πίνακας οχημάτων Χειμερινής Συντήρησης

Σε όλα τα μηχανήματα/οχήματα Χειμερινής Συντήρησης θα υπάρχει σε εμφανείς θέσεις αναγραφή «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ» με το σήμα (χωρίς το Α.Ε.) με χαρακτήρες ύψους 150 χιλιοστών και η ονομασία/λογότυπος του Αναδόχου Συντήρησης & Λειτουργίας με χαρακτήρες ύψους 100 χιλιοστών.

Επιπλέον, οι Πολυεργάτες θα φέρουν στις πόρτες οδηγού/συνοδηγού και στο πίσω μέρος του οχήματος ευδιάκριτο μοναδικό Αύξοντα Αριθμό οχήματος (πχ **3**) προκειμένου να είναι ευχερής η αναγνώριση και ο συντονισμός του οχήματος.

B.1 Προδιαγραφές Μηχανημάτων Χειμερινής Συντήρησης.

α. Πολυεργάτες (Αποχιονιστικά οχήματα με λεπίδα και αλατοδιανομέα)

Οι πολυεργάτες χρησιμοποιούνται κατά τις εργασίες αποχιονισμού και αντιμετώπισης παγετού (διασπορά αλατιού).

Τα οχήματα και ο εξοπλισμός τους θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση. Η παλαιότητα των οχημάτων/πολυεργατών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα δέκα (10) έτη (από την ημερομηνία κατασκευής), κατά τη δημοπράτηση του έργου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι τα παρακάτω:

- Να έχουν κίνηση σε όλους τους τροχούς (4×4 ή 6×6) με ξεχωριστό διαφορικό στον εμπρός άξονα του τράκτορα του οχήματος και με επιλογή εμπλοκής ξεχωριστό από αυτό των ταχυτήτων.
- Η ελάχιστη ιπποδύναμη του κινητήρα πρέπει να είναι 250 HP.
- Στο εμπρόσθιο τμήμα θα φέρουν λεπίδα αποχιονισμού ελάχιστου μήκους 3,5 μέτρων και ελάχιστου ύψους 1,0μ με δυνατότητα ανύψωσης και περιστροφής της λεπίδας αριστερά και δεξιά. Οι λεπίδες αποχιονισμού θα πρέπει να είναι καλυμμένες με ειδικό λάστιχο ή τεφλόν πλάτους τουλάχιστον 20 εκ. και θα φέρουν ρυθμιζόμενους τροχούς κύλισης για να αποφεύγονται οι φθορές στο οδόστρωμα της οδού.

- Στο οπίσθιο τμήμα θα φέρουν κατάλληλο αλατοδιανομέα, που θα λειτουργεί με ανοξειδωτο ατέρμονο κοχλία ή ιμάντα μεταφοράς και διασκορπιστή αλατιού, χωρητικότητας κατ'ελάχιστο πέντε (5) κυβικών μέτρων με δυνατότητα ρύθμισης της ακτίνας ρίψης του αλατιού και της ποσότητας του (βαθμονομημένο δοσομετρικό σύστημα).
- Το όχημα θα είναι εξοπλισμένο με περιστρεφόμενους φάρους πορτοκαλί χρώματος (δύο στο εμπρός και έναν πίσω μέρος), φώτα ομίχλης εμπρός και πίσω και ισχυρούς υπερευψωμένους προβολείς στο εμπρός μέρος.
- Η λεπίδα αποχιονισμού θα φέρει σήμανση με φώτα όγκου και σημαιάκια στα άκρα.
- Οι πολυεργάτες θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα μέτρησης / διαβάθμισης ποσότητας διασποράς άλατος (αλατοδιανομέα).

β. Φρέζες αποχιονισμού.

Οι φρέζες χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση του χιονιού που συσσωρεύεται στο κατάστρωμα της οδού μετά τη διέλευση των φορτηγών αποχιονιστικών ή όταν το ύψος του χιονιού είναι τέτοιο που απαιτεί τη χρήση φρέζας για την απομάκρυνση του χιονιού από το κατάστρωμα της οδού. Ως Φρέζα νοείται ο συνδυασμός οχήματος και κυλίνδρου (παρελκόμενο) και όχι μόνον ο κύλινδρος συγκέντρωσης και απόρριψης χιονιού.

Τα οχήματα και ο εξοπλισμός τους θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση. Η παλαιότητα των οχημάτων/φρεζών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα δέκα (10) έτη (από την ημερομηνία κατασκευής), κατά τη δημοπράτηση του έργου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι τα παρακάτω:

- Να έχουν κίνηση σε όλους τους τροχούς (4×4 ή 6×6) με ξεχωριστό διαφορικό στον εμπρός άξονα του τράκτορα του οχήματος και με επιλογέα εμπλοκής ξεχωριστό από αυτό των ταχυτήτων.
- Η ελάχιστη ιπποδύναμη του κινητήρα του οχήματος πρέπει να είναι 230 HP.
- Στο εμπρόσθιο τμήμα η φρέζα αποχιονισμού πρέπει να έχει δυνατότητα ανύψωσης και περιστροφής, το ελάχιστο πλάτος της πρέπει να είναι 2,50μ και η ελάχιστη απόσταση απόρριψης χιονιού 20 μέτρα.
- Το όχημα θα είναι εξοπλισμένο με περιστρεφόμενους φάρους πορτοκαλί χρώματος (δύο στο εμπρός και έναν πίσω μέρος), φώτα ομίχλης εμπρός και πίσω και ισχυρούς υπερευψωμένους προβολείς στο εμπρός μέρος.

γ. Φορτωτές

Οι φορτωτές θα χρησιμοποιούνται για την φόρτωση του άλατος στα αποχιονιστικά μηχανήματα στους σταθμούς ανεφοδιασμού άλατος. Τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι τα παρακάτω:

- Να είναι υποχρεωτικά τετρακίνητα (4×4)
- Η ελάχιστη ιπποδύναμη του κινητήρα του οχήματος πρέπει να είναι 130HP.
- Το όχημα θα είναι εξοπλισμένο με περιστρεφόμενους φάρους πορτοκαλί χρώματος (δύο στο εμπρός και έναν πίσω μέρος), φώτα ομίχλης εμπρός και πίσω και ισχυρούς υπερευψωμένους προβολείς στο εμπρός μέρος.

δ. Ελκυστήρας (Τρακτέρ) :Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Λεπίδα αποχιονισμού 2,5 μ min
Διαξονικός χωρίς καρότσα
Φέρει εργάτη με συρματοσχοινο
Περιστρεφόμενοι φάροι εμπρός - πίσω
Θερμαινόμενα φίλτρα λαδιού-πετρελαίου
Αντιολισθητικές Αλυσίδες
Η ελάχιστη ιπποδύναμη του κινητήρα του οχήματος πρέπει να είναι 230 HP.

Ο ελκυστήρας (τρακτέρ), θα χρησιμοποιείται να καθαρίζει και να ρυμουλκεί φορτηγά ή υπερμεγέθη οχήματα τα οποία έχουν ακινητοποιηθεί λόγω χιονιού και εμποδίζουν την κυκλοφορία του αυτοκινητοδρόμου.

Όλα τα παραπάνω οχήματα χειμερινής συντήρησης θα έχουν θερμαινόμενα φίλτρα λαδιού και θα είναι εξοπλισμένα με εργαλεία, 2 ζεύγη αλυσίδων, κοτσαδόρο, συρματοσχοινο και σύστημα ράβδου για έλξη μικρών και μεγάλων οχημάτων. Ο αλατοδιανομέας θα πρέπει να είναι καλυμμένος έτσι ώστε το αλάτι να μην ρυπαίνεται και να μην απορροφά υγρασία. Τα οχήματα θα φέρουν στο εσωτερικό τους σύστημα ένδειξης εξωτερικής θερμοκρασίας.

Το λειτουργικό κόστος των οχημάτων χειμερινής συντήρησης (καύσιμα, συντήρηση, ασφάλιση) βαρύνει τον ανάδοχο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 - ΚΕΝΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΚΕΝΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Στο παρόν Παράρτημα περιγράφονται αναλυτικά οι εργασίες τακτικής συντήρησης των γεφυρών, πέραν των εργασιών στοιχειώδους συντήρησής τους, που αφορούν επεμβάσεις που απαιτούνται βάσει των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης τους.

Οι εργασίες τακτικής συντήρησης γεφυρών που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν αφορούν:

1. Εργασίες επισκευής και αποκατάστασης τοπικών φθορών σκυροδέματος γεφυρών, με σκοπό την ανάσχεση της διαδικασίας φθοράς και την προστασία από διάβρωση – οξειδωση. Οι αναλυτικές εργασίες και οι θέσεις των τεχνικών δίνονται στο Κεφάλαιο 1 του παρόντος.
2. Πλήρωση ρωγμών κατασκευών από σκυρόδεμα μικρού εύρους (0,3 - 3,00 mm) με εισπίεση εποξειδικής ρητίνης, μετά την προετοιμασία και σφράγιση των χειλέων τους, στα τεχνικά που δίνονται στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος.
3. Εργασίες αντικατάστασης αρμών συστολο-διαστολής σε γέφυρες με μεγάλα λειτουργικά εύρη μετακίνησης και με παγίωση των εγκάρσιων μετακινήσεων, από μεταλλικούς οδοντωτούς αρμούς. Οι γέφυρες στις οποίες προβλέπεται αντικατάσταση των αρμών τους από οδοντωτούς αρμούς δίνονται στο Κεφάλαιο 3 του παρόντος.
4. Εργασίες αποκατάστασης φθαρμένων εφεδράνων, που αφορούν στην επισκευή φθορών της εξωτερικής ελαστομερούς επιφάνειάς τους και των μεταλλικών στοιχείων τους. Οι γέφυρες στις οποίες προβλέπονται εργασίες επισκευής των εφεδράνων τους, δίνονται στο Κεφάλαιο 4 του παρόντος.
5. Εργασίες αποκατάστασης – ενίσχυσης έργων υδραυλικής προστασίας γεφυρών. Οι γέφυρες στις οποίες προβλέπονται έργα αποκατάστασης και ενίσχυσης της υδραυλικής προστασίας τους, καθώς και η αναλυτική περιγραφή των επιμέρους εργασιών, ανά γέφυρα, δίνονται στο Κεφάλαιο 5 του παρόντος.
6. Εργασίες συντήρησης και επισκευής του αποχετευτικού συστήματος, που αφορούν σε τοποθέτηση νέων κατακόρυφων αγωγών, νέων συλλεκτριών αγωγών, επιδιόρθωση στεγάνωσης φρεατίων και τοποθέτηση δοχείων φρεατίων. Αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 του παρόντος, δίνονται οι γέφυρες για τις οποίες προβλέπονται εργασίες αποκατάστασης του αποχετευτικού συστήματος.
7. Αποκατάσταση φθορών βαφής και οξειδωσης μεταλλικής επιφάνειας δοκών, πλακών αγκύρωσης εφεδράνων και άλλων μεταλλικών στοιχείων σύμμικτης γέφυρας. Η γέφυρα καθώς και οι αναλυτικές εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν, δίνονται στο Κεφάλαιο 7 του παρόντος.
8. Εργασίες αποκατάστασης της στεγάνωσης του καταστρώματος. Οι χιλιομετρικές θέσεις των γεφυρών που χρήζουν αποκατάστασης, καθώς και η αναλυτική περιγραφή των επιμέρους εργασιών σε κάθε περίπτωση δίνονται στο Κεφάλαιο 8 του παρόντος.
9. Εργασίες αντικατάστασης παλιών στηθαίων ασφαλείας γεφυρών, από στηθαία νέου τύπου σύμφωνα με το EN1317, για τις γέφυρες που αναλυτικά δίνονται στο Κεφάλαιο 9 του παρόντος.

1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Θα εκτελεστούν εργασίες επισκευής και αποκατάστασης του σκυροδέματος των τεχνικών που παρατίθενται στον παρακάτω Πίνακα 1

Για την αποκατάσταση, επισκευή και συντήρηση του σκυροδέματος των τεχνικών, καθώς και την προστασία και –όπου απαιτείται αντικατάσταση– του οπλισμού τους (χαλαρού και προέντασης), θα εκτελεστούν αναλυτικότερα οι παρακάτω εργασίες:

- Υδροβολή επιφανειών σκυροδέματος με ιδιαίτερα υψηλή πίεση (από 1000 bar έως 2800 bar) σε συνδυασμό με κατάλληλη παροχή νερού του ακροφυσίου (10-40 lit/min) για την αφαίρεση σε βάθος έως 5cm της επικάλυψης δομικών στοιχείων από οπλισμένο – προεντεταμένο σκυρόδεμα ώστε να αποκαλυφθούν οι ράβδοι οπλισμού, προκειμένου να εκτελεστούν οι προβλεπόμενες από την μελέτη επεμβάσεις δομικής αποκατάστασης του στοιχείου. Επίσης για την αφαίρεση υφιστάμενων επενδύσεων/επικαλύψεων παλιότερων επισκευών ή ενισχύσεων, προκειμένου να αποκαλυφθεί η αρχική επικάλυψη σκυροδέματος και να γίνουν νέες επισκευές και επένδυση προστασίας.
- Υδροβολή επιφανειών σκυροδέματος υψηλής πίεσης (τουλάχιστον 500 bar) για τον πλήρη καθαρισμό τους από παλιές επιστρώσεις, εξανθήματα αλάτων, ενανθρακωμένο σκυρόδεμα, σαθρά υλικά λόγω απολέπισης/αποφλοίωσης του σκυροδέματος λόγω διάβρωσης του οπλισμού κ.λ.π. και την αποκάλυψη του υπάρχοντος οπλισμού, προκειμένου να εκτελεστούν οι προβλεπόμενες από την μελέτη επεμβάσεις δομικής αποκατάστασης του στοιχείου.
- Εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, είτε με απ'ευθείας επάλειψη ράβδων οπλισμού – μετά τον καθαρισμό των προϊόντων οξειδωσής τους – είτε με επάλειψη της τελικής επιφάνειας επισκευής, ώστε μέσω διείσδυσης στο σκυρόδεμα, να σχηματισθεί μια προστατευτική στρώση στην επιφάνεια του χάλυβα οπλισμού. Η προστασία επιβραδύνει ή αναστέλλει τη διαδικασία διάβρωσης του οπλισμού, δίχως να μεταβάλει τον συντελεστή διαπνοής της επιφάνειας του σκυροδέματος. Εφαρμογή σε σκυροδέματα που η περιεκτικότητά τους σε αδιάλυτα χλωριόντα και η αλκαλικότητά τους (Ph) δεν είναι απαγορευτική για τη δράση και αποτελεσματικότητα του αναστολέα διάβρωσης
- Εφαρμογή στεγανωτικού υλικού τσιμεντοειδούς βάσης που αποτελείται από τσιμέντο Portland, ειδικά διαβαθμισμένη χαλαζιακή άμμο και πρόσθετα χημικά, για χημική δράση και ανάπτυξη κρυστάλλων στο εσωτερικό του σκυροδέματος, με σκοπό την εξαγωγή της παραμένουσας υγρασίας από την πολυετή έκθεση στο σώμα του σκυροδέματος και την μελλοντική προστασία του από το νερό. Το υδαρές αυτό μείγμα πρέπει να δημιουργεί κρυσταλλικούς σχηματισμούς εσωτερικά στον όγκο του σκυροδέματος γεμίζοντας τα κενά του σκυροδέματος και απορροφώντας την υπάρχουσα υγρασία. Πριν την εφαρμογή του μείγματος πρέπει οι επιφάνειες που θα εφαρμοστεί το μείγμα να είναι τραχιές και απαλλαγμένες από σαθρά υλικά. Σημαντικό είναι με χρήση υδροβολής υψηλής πίεσης να έχουν προηγουμένως ανοίξει οι επιφανειακοί πόροι του σκυροδέματος, ώστε να είναι δυνατή η τριχοειδής διήθηση – διείσδυση του υλικού εντός της μάζας του σκυροδέματος. Σε μεγάλης ηλικίας σκυροδέματα είναι απαραίτητο να γίνει για ικανό χρόνο «συντήρηση» της περιοχής επάλειψης με επαρκή διαβροχή του σκυροδέματος. Στις επιφάνειες που είναι ορατές από τον αυτοκινητόδρομο ή από κάθετες οδούς, θα πρέπει να καθαριστούν τα άλατα της αντίδρασης – σχηματισμού κρυστάλλων, ώστε η τελική όψη να είναι καθαρή και ομοιόμορφη.
- Εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος μετά τον καθαρισμό της επιφάνειας του σκυροδέματος, θιξοτροπικής σύστασης βασισμένο σε ειδικές συγκολλητικές ουσίες τσιμεντοειδούς βάσης και επιλεγμένα αδρανή, πυριτική παιπάλη,

συνθετικές ίνες (αν απαιτείται) και άλλα πρόσθετα. Το κονίαμα είναι τσιμεντοειδούς βάσης, ελεγχόμενης συρρίκνωσης και υψηλής θιξοτροπίας, που χρησιμοποιείται για στρώσεις πάχους από 1 έως 3 cm. Περιέχει τσιμέντο τροποποιημένο με συνθετικά πολυμερή, πυριτική παιπάλη, επιλεγμένα αδρανή και συνθετικές ίνες. Το κονίαμα μπορεί να εφαρμοστεί είτε με το χέρι (με μυστρί σε υπόστρωμα που έχει διαβραχεί μέχρι κορεσμού, ασκώντας καλή πίεση και συμπιέζοντάς το πάνω στην επιφάνεια), για την κάλυψη μικρών επιφανειών, είτε μηχανικά με εξοπλισμό εκτόξευσης για την κάλυψη μεγαλύτερων επιφανειών. Το πάχος της κάθε στρώσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 3,0cm, ενώ επάλληλες στρώσεις εφαρμόζονται, και εφόσον το κονίαμα της προηγούμενης έχει πήξει, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό πάχος. Το κονίαμα σε μαγάλα πάχη – μεγαλύτερα των 3cm, πρέπει να εφαρμοσθεί χυτό με χρήση ξυλοτύπου και ήλων στερέωσης.

- Ενίσχυση / αντικατάσταση ράβδων οπλισμού, στις θέσεις που παρατηρείται απώλεια της ενεργής διαμέτρου τους, λόγω έντονης παρουσίας οξείδωσης, πρόσκρουσης ή οποιαδήποτε άλλη αιτία έχει οδηγήσει σε αυτήν. Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα κοπούν ή αντικατασταθούν εξ' ολοκλήρου οι φθαρμένες ράβδοι και, αντίστοιχα, θα ματίσουν τα νέα τμήματα ή θα τοποθετηθούν στην ίδια θέση οι νέες, ίδιων ή ανώτερων σαφώς προδιαγραφών, με σκοπό την αποκατάσταση της επιτελεστικότητας του χαλαρού οπλισμού του στοιχείου. Εν συνέχεια, θα ακολουθήσουν οι εργασίες σκυροδέτησης των περιοχών αυτών, σύμφωνα με τα παραπάνω και με την εκάστοτε μελέτη ενεργειών αποκατάστασης. Περιλαμβάνονται και οι εργασίες τοποθέτησης βλήτρων στερέωσης των νέων ράβδων οπλισμού.
- Καθαίρεση τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ιδιαίτερες απαιτήσεις ακριβείας και χρήση ειδικού εξοπλισμού αδιατάρακτης κοπής σκυροδέματος (συρματοκοπή, δισκοκοπή, κοπή με θερμική λόγχη, υδατοκοπή), με σκοπό την καθαίρεση και ανακατασκευή τμημάτων που είτε λόγω αστοχίας, είτε λόγω κακότεχνης κατασκευής επηρεάζουν αρνητικά την λειτουργία δομικών στοιχείων τεχνικών έργων.
- Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλόδεσμων κ.λ.π. με σκυρόδεμα C20/25 οπλισμένο, σε θέσεις όπου έχουν καθαίρεθεί τμήματα οπλισμένου σκυροδέματος τα οποία είτε λόγω κακότεχνης κατασκευής, είτε αστοχίας τους επηρέαζαν αρνητικά την λειτουργία δομικών στοιχείων τεχνικών έργων.

Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει για την απαιτούμενη προσοχή κατά την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών, ώστε να μην βλαφθούν τυχόντα γειτονικά στοιχεία και μικροκατασκευές του τεχνικού, όπως τμήματα του αποχετευτικού συστήματος, στηθαία, στύλοι οδοφωτισμού, σημάνσεις, πεζοδρόμια, πρόπλακες, διαδοκίδες, εφέδρανα κλπ στοιχεία που βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Οι γέφυρες που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης σε σκυροδέματος παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 1:

α/α	Τμήμα	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ. τεχνικού
1	Έξοδος Λιμένα-Α/Κ Ηγουμενίτσας	Γέφυρα Τ1	ΓΕ01.00.01	0+210
2	Α/Κ Ηγουμενίτσας - Α/Κ Βασιλικού	Γέφυρα Τ3	ΓΕ01.01.01Α	0+900
3	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα Τ3	ΓΕ11.02.03	39+253
4	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα -	ΓΕ12.02.03	39+737
5	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα Γ5	ΓΕ13.02.03	41+099
6	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα Τ6	ΓΕ14.02.03	41+313
7	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Γέφυρα	ΓΕ15.02.03	41+920
8	Κ.Α. Α29 ΣΙΑΤΙΣΤΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ	ΓΕ Τ6 Αλιάκμονα	ΓΕ06.04.05-Α29	43+240 (Α-29)

Πίνακας 1. Γέφυρες και τεχνικά όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος

Οι παρακάτω εργασίες αναφέρονται στις δύο γέφυρες Τ1 και Τ3 που εμφανίζουν εγκάρσιες ρηγματώσεις σε κάτω και πλευρικές περιοχές του φορέα τους.

Αυτές έχουν ως εξής:

Στις περιοχές που εμφανίζονται ρηγματώσεις (και αναφέρονται και στο αντίστοιχο κεφάλαιο) θα εφαρμοστεί υδροβολή υψηλής πίεσης από άκρο σε άκρο του φορέα κατά πλάτος, ώστε να αφαιρεθεί η στρώση του σκυροδέματος σε ένα επιφανειακό βάθος περίπου 0.5-1.0cm, με την ακόλουθη εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε τυχόντες αποκαλυμμένους οπλισμούς και, ακολούθως, την εφαρμογή επάλειψη με ειδικό κονίαμα, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Αναλυτικά οι εργασίες:

- Εφαρμογή υδροβολής υψηλής πίεσης επί επιφανειών σκυροδέματος.

Στις περιοχές που υπάρχει εμφάνιση ρηγματώσεων κάτω και πλευρικών παρειών φορέα, όπως αυτές σημαίνονται και δείχνονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο επισκευής και σφράγισης ρωγμών, θα γίνει υδροβολή υψηλής πίεσης, με σκοπό την καθαίρεση τμήματος της επικάλυψης, ώστε οι σφραγιστικές ενέργειες που θα ακολουθήσουν, να εκτείνονται σε όλη την περιοχή εμφάνισης της βλάβης.

- Εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

Σε θέσεις όπου θα έχουμε πιθανώς αποκαλυμμένες ράβδους χαλαρού οπλισμού, λόγω καθαίρεσης τμήματος της επικάλυψης, αφού καθαριστούν, θα εφαρμοστεί αναστολέας διάβρωσης χάλυβα πριν την κάλυψή τους με τα παρακάτω περιγραφόμενα επισκευαστικά κονιάματα.

Ο αναστολέας διάβρωσης θα εφαρμόζεται σε τρεις έως πέντε στρώσεις με βούρτσα, ρολό ή χειροκίνητο χαμηλής πίεσης ψεκασμό, με χρόνο αναμονής μεταξύ των στρώσεων – ανάλογο της κατάστασης του υποστρώματος και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες – από 30 λεπτά έως 3 ώρες –, με ρυθμό κατανάλωσης 0,5 χιλιόγραμμα ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας σκυροδέματος.

- Εφαρμογή επισκευαστικού θιξοτροπικού κονιάματος σκυροδέματος.

Η αποκαλυμμένη από τις παραπάνω ενέργειες επιφάνεια σκυροδέματος, θα αποκατασταθεί, με σκοπό την προστασία της, με την εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος υψηλής αντοχής μη συρρικνούμενου θιξοτροπικού, μέσου πάχους 5εκ. και, ακολούθως θα εφαρμοστεί στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης για την εξαγωγή της υπάρχουσας υγρασίας και την προστασία του σκυροδέματος από το νερό. Το κονίαμα είναι ενός συστατικού τσιμεντοειδούς βάσης, ελεγχόμενης συρρίκνωσης και υψηλής θιξοτροπίας, τροποποιημένο με πολυμερή, που χρησιμοποιείται για στρώσεις πάχους από 1 έως 3 cm. Περιέχει τσιμέντο τροποποιημένο με συνθετικά πολυμερή, πυριτική παιπάλη, επιλεγμένα αδρανή και συνθετικές ίνες.

Το κονίαμα μπορεί να εφαρμοστεί είτε με το χέρι (με μυστρί σε υπόστρωμα που έχει διαβραχεί μέχρι κορεσμού, ασκώντας καλή πίεση και συμπιέζοντάς το πάνω στην επιφάνεια), για την κάλυψη μικρών επιφανειών, είτε μηχανικά με εξοπλισμό εκτόξευσης για την κάλυψη μεγαλύτερων επιφανειών.

Το πάχος της κάθε στρώσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 3,0cm, ενώ επάλληλες στρώσεις εφαρμόζονται, και εφόσον το κονίαμα της προηγούμενης έχει πήξει, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό μέσο πάχος των 5,0cm.

1.1 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ01.00.01 (Γέφυρα Τ1, Χ.Θ. 0+210).

Πρόσβαση

Το ύψος του φορέα του τεχνικού κυμαίνεται από 5,2 μέχρι 6,0 μέτρα, οπότε για την εκτέλεση των εργασιών απαιτείται η χρήση αυτοκινούμενου ανυψωτικού καλαθοφόρου οχήματος. Η πρόσβαση θα γίνει από τις υποκείμενες οδούς.

1.2 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ01.01.01Α (Γέφυρα Τ3, Χ.Θ. 0+900).

Πρόσβαση

Το ύψος του φορέα του τεχνικού κυμαίνεται από 5,5 μέχρι 6,3 μέτρα, οπότε για την εκτέλεση των εργασιών απαιτείται η χρήση αυτοκινούμενου ανυψωτικού καλαθοφόρου οχήματος. Η πρόσβαση θα γίνει από τις υποκείμενες οδούς.

Στην παρακάτω ομάδα τεχνικών οι εργασίες αφορούν στην αποκατάσταση του σκυροδέματος του φορέα και των ακροβάθρων σε περιοχές που εμφανίζουν βλάβες, λόγω διαβροχής από το αποχετευτικό σύστημα της ανωδομής, ή εσωτερικά από τον φορέα.

Σε όλη την κάτω παρειά των φορέων των κλάδων έχει εφαρμοστεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (Gunitite), το οποίο έχουν διαπεράσει σε κάποιες θέσεις οι προκαλούμενες από διαβροχή φθορές, όπως εξάνθηση, ενστάλαξη και αποχρωματισμός λόγω διαβροχής.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν στην παρακάτω ομάδα γεφυρών δίνονται παρακάτω:

- Εφαρμογή υδροβολής πολύ υψηλής πίεσεως επί επιφανειών οπλισμένου ή προεντεταμένου σκυροδέματος για αποκάλυψη ράβδων οπλισμού.

Στον φορέα (κάτω παρειά) για την αποκατάσταση του σκυροδέματος στις περιοχές με τις προαναφερθείσες βλάβες και φθορές, θα εφαρμοσθεί υδροβολή πολύ υψηλής

πίεσης μέχρι καθαίρεσης του μεγαλύτερου τμήματος της στρώσης gunite, λόγω έντονων χαρακτηριστικών βλάβης στον φορέα από την προκαλούμενη διαβροχή για τη διαπίστωση περαιτέρω φθορών που καλύπτονται από αυτήν.

Η ενέργεια θα εστιάζεται στις θέσεις των καταγεγραμμένων φθορών και θα εκτείνεται περιμετρικά τους και στο περιβάλλον υγιές σκυρόδεμα της παρειάς, ώστε να καθαιρεθεί επαρκής έκταση στρώσης Gunite για τις περαιτέρω επεμβάσεις που περιγράφονται πιο κάτω.

- Εφαρμογή υδροβολής υψηλής πίεσης επί επιφανειών σκυροδέματος.

Σε θέσεις που θα διαπιστωθεί εκτεταμένη επιφανειακή φθορά της αποκαλυπτόμενης (αρχικής, πριν την εφαρμογή στρώσης Gunite)) επικάλυψης κάτω παρειάς φορέα, αυτή θα καθαριστεί με τη χρήση υδροβολής υψηλής πίεσης σημειακά, μέχρι καθαρισμού του φθαρμένου σκυροδέματος.

- Εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

Σε θέσεις όπου θα έχουμε πιθανώς αποκαλυμμένες ράβδους χαλαρού οπλισμού, λόγω καθαίρεσης τμήματος της επικάλυψης, αφού καθαριστούν, θα εφαρμοστεί αναστολέας διάβρωσης χάλυβα πριν την κάλυψή τους με τα παρακάτω περιγραφόμενα επισκευαστικά κονιάματα.

Ο αναστολέας διάβρωσης θα εφαρμόζεται σε τρεις έως πέντε στρώσεις με βούρτσα, ρολό ή χειροκίνητο χαμηλής πίεσης ψεκασμό, με χρόνο αναμονής μεταξύ των στρώσεων – ανάλογο της κατάστασης του υποστρώματος και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες – από 30 λεπτά έως 3 ώρες –, με ρυθμό κατανάλωσης 0,5 χιλιόγραμμα ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας σκυροδέματος.

- Εφαρμογή επισκευαστικού θιξοτροπικού κονιάματος σκυροδέματος.

Η αποκαλυμμένη από τις παραπάνω ενέργειες επιφάνεια σκυροδέματος, θα αποκατασταθεί, με σκοπό την προστασία της, με την εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος υψηλής αντοχής μη συρρικνούμενου θιξοτροπικού, μέσου πάχους 5εκ. και, ακολούθως θα εφαρμοστεί στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης για την εξαγωγή της υπάρχουσας υγρασίας και την προστασία του σκυροδέματος από το νερό. Το κονίαμα είναι ενός συστατικού τσιμεντοειδούς βάσης, ελεγχόμενης συρρίκνωσης και υψηλής θιξοτροπίας, τροποποιημένο με πολυμερή, που χρησιμοποιείται για στρώσεις πάχους από 1 έως 3 cm. Περιέχει τσιμέντο τροποποιημένο με συνθετικά πολυμερή, πυριτική παιπάλη, επιλεγμένα αδρανή και συνθετικές ίνες.

Το κονίαμα μπορεί να εφαρμοστεί είτε με το χέρι (με μυστρί σε υπόστρωμα που έχει διαβραχεί μέχρι κορεσμού, ασκώντας καλή πίεση και συμπιέζοντάς το πάνω στην επιφάνεια), για την κάλυψη μικρών επιφανειών, είτε μηχανικά με εξοπλισμό εκτόξευσης για την κάλυψη μεγαλύτερων επιφανειών.

Το πάχος της κάθε στρώσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 3,0cm, ενώ επάλληλες στρώσεις εφαρμόζονται, και εφόσον το κονίαμα της προηγούμενης έχει πήξει, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό μέσο πάχος των 5,0cm.

Οι παραπάνω εργασίες είναι κοινές για τα παρακάτω τεχνικά, για τα οποία διαφοροποιείται ο τρόπος πρόσβασης για την εκτέλεσή τους και περιγράφεται παρακάτω:

1.3 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ11.02.03 (Ποταμογέφυρα Τ3, Χ.Θ. 39+253).

Πρόσβαση

Οι εργασίες στο τεχνικό απαιτούν για την εγγύς πρόσβαση στην κάτω παρειά ψαλιδωτή αυτοκινούμενη εξέδρα ανύψωσης. Η κοίτη καθ' όλο το άνοιγμα του τεχνικού έχει Κοιτόστρωση από σκυρόδεμα οπλισμένο με πλέγμα πάχους περίπου 35 έως 40cm. Το μέγιστο ύψος από την ελεύθερη επιφάνεια κοίτης ανέρχεται σε περίπου 5m και το ελάχιστο στα 4+m. Η πρόσβαση του ανυψωτικού επιτυγχάνεται με καταβιβασμό από τον φορέα.

1.4 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ12.02.03 (Ποταμογέφυρα-, Χ.Θ. 39+737).

Πρόσβαση

Οι εργασίες στο τεχνικό απαιτούν για την εγγύς πρόσβαση στην κάτω παρειά συμβατικά απλά μέσα. Η κοίτη καθ' όλο το άνοιγμα του τεχνικού έχει Κοιτόστρωση από σκυρόδεμα οπλισμένο με πλέγμα πάχους περίπου 35 έως 40cm. Το ελεύθερο ύψος από την ελεύθερη επιφάνεια κοίτης ανέρχεται σε περίπου 2,50m. Ως συμβατικά μέσα νοούνται κλίμακα μικρού ύψους ή ικρίωμα «πατάρι».

1.5 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ13.02.03 (Ποταμογέφυρα Γ5, Χ.Θ. 41+099)

Πρόσβαση

Οι εργασίες στο τεχνικό απαιτούν για την εγγύς πρόσβαση στην κάτω παρειά συμβατικά απλά μέσα ή ψαλιδωτή αυτοκινούμενη εξέδρα. Η κοίτη καθ' όλο το άνοιγμα του τεχνικού έχει Κοιτόστρωση από σκυρόδεμα οπλισμένο με πλέγμα πάχους περίπου 35 έως 40cm. Το ελεύθερο ύψος από την ελεύθερη επιφάνεια κοίτης ανέρχεται σε περίπου 3,00 έως 3,50m. Ως συμβατικά μέσα νοούνται κλίμακα μικρού ύψους ή ικρίωμα «πατάρι». Στην περίπτωση χρήσης ψαλιδωτής αυτοκινούμενης εξέδρας, ο καταβιβασμός της πραγματοποιείται από τον φορέα του τεχνικού.

1.6 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ14.02.03 (Ποταμογέφυρα Τ6, Χ.Θ. 41+313)

Πρόσβαση

Οι εργασίες στο τεχνικό απαιτούν για την εγγύς πρόσβαση στην κάτω παρειά συμβατικά απλά μέσα ή ψαλιδωτή αυτοκινούμενη εξέδρα. Η κοίτη καθ' όλο το άνοιγμα του τεχνικού έχει Κοιτόστρωση από σκυρόδεμα οπλισμένο με πλέγμα πάχους περίπου 35 έως 40cm. Το ελεύθερο ύψος από την ελεύθερη επιφάνεια κοίτης ανέρχεται σε περίπου 4,00m. Ως συμβατικά μέσα νοούνται κλίμακα μικρού ύψους ή ικρίωμα «πατάρι». Στην περίπτωση χρήσης ψαλιδωτής αυτοκινούμενης εξέδρας, ο καταβιβασμός της πραγματοποιείται από τον φορέα του τεχνικού.

1.7 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ15.02.03 (Γέφυρα, Χ.Θ. 41+920)

Πρόσβαση

Οι εργασίες στο τεχνικό απαιτούν για την εγγύς πρόσβαση στην κάτω παρειά συμβατικά απλά μέσα. Η κοίτη καθ' όλο το άνοιγμα του τεχνικού έχει Κοιτόστρωση

από σκυρόδεμα οπλισμένο με πλέγμα πάχους περίπου 35 έως 40cm. Το ελεύθερο ύψος από την ελεύθερη επιφάνεια κοίτης ανέρχεται σε περίπου 2,50 έως 3,00m. Ως συμβατικά μέσα νοούνται κλίμακα μικρού ύψους ή ικρίωμα «πατάρι».

Κάθετος Άξονας A29, Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή

1.8 Εργασίες αποκατάστασης σκυροδέματος ΓΕ06.04.05-A29 (ΓΕ Τ6 Αλιάκμονα, Κ.Α. Α-29 , Χ.Θ.43+240).

Ενέργειες ταυτόσημες και στους δύο κλάδους του τεχνικού:

Οι εργασίες αφορούν στην επισκευή και εάν απαιτηθεί τμηματική ανακατασκευή των εντορμιών αναστολής εγκάρσιων μετακινήσεων του φορέα των δύο τεχνικών- στις δοκούς έδρασης των μεσοβάθρων - που σκυροδετήθηκαν πιθανόν σε επαφή με τις δοκούς στις θέσεις των στηρίξεων, χωρίς την τήρηση των σχετικών αποστάσεων – διάκενων της μελέτης. Επίσης αναλόγως της κατάστασης των δοκών στις θέσεις επαφής με τις εντορμίες, αποκατάσταση τοπικών βλαβών των δοκών.

Προτείνεται η τμηματική καθαίρεση του σκυροδέματος των εντορμιών (αναστολέων) και του εκτιναχθέντος σκυροδέματος των όψεων των βάθρων, η επισκευή τους και η ακόλουθη τμηματική σκυροδέτηση σε διαστάσεις που θα επιτρέπουν ελευθερία κίνησης για την εκτέλεση των υπολογισμένων εγκάρσιων μικρομετακινήσεων των δοκών υπό μικρά υπολογισμένα φορτία, καθώς και η επιμελημένη αποκατάσταση των όψεων των βάθρων και των δοκών, που έχουν υποστεί βλάβες.

- Καθαίρεση τμημάτων σκυροδέματος με ιδιαίτερες απαιτήσεις ακριβείας και χρήση ειδικού εξοπλισμού αδιατάρακτης κοπής σκυροδέματος (συρματοκοπή, δισκοκοπή, κοπή με θερμική λόγχη, υδατοκοπή).

Η καθαίρεση θα γίνει με μηχανικά μέσα, ιδιαίτερες απαιτήσεις ακριβείας και χρήση ειδικού εξοπλισμού αδιατάρακτης κοπής σκυροδέματος, ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη μορφή των επιφανειών, να μην επηρεαστεί ο οπλισμός των στοιχείων και να μην υποστούν κανενός είδους φθοράς οι δοκοί του τεχνικού που είναι σε επαφή με τα στοιχεία.

- Εφαρμογή αναστολέα διάβρωσης σε στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος.

Θα εφαρμοστεί αναστολέας διάβρωσης σε τυχόντα αποκαλυμμένα τμήματα οπλισμού των εντορμιών, όπως και στις θέσεις εκτίναξης στα βάθρα.

Ο αναστολέας διάβρωσης θα εφαρμόζεται σε τρεις έως πέντε στρώσεις με βούρτσα, ρολό ή χειροκίνητο χαμηλής πίεσης ψεκασμό, με χρόνο αναμονής μεταξύ των στρώσεων – ανάλογο της κατάστασης του υποστρώματος και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες – από 30 λεπτά έως 3 ώρες –, με ρυθμό κατανάλωσης 0,5 χιλιόγραμμα ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας σκυροδέματος.

- Εφαρμογή επισκευαστικού θιξοτροπικού κονιάματος σκυροδέματος.

Η κάλυψη-επισκευή των προκυπτουσών επιφανειών των εντορμιών και των όψεων των βάθρων, θα γίνει με την εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος θιξοτροπικού, με σκοπό την προστασία του από περιβαλλοντικούς διαβρωτικούς παράγοντες, υψηλής αντοχής και αμελητέας συρρίκνωσης, το οποίο έχει στεγανωτικές ιδιότητες

(ανάπτυξης κρυστάλλων και κλεισίματος πόρων), ώστε η τελική επιφάνεια να έχει αμελητέα υδατο-απορροφητικότητα .

Το κονίαμα μπορεί να εφαρμοστεί είτε με το χέρι (με μυστρί σε υπόστρωμα που έχει διαβραχεί μέχρι κορεσμού, ασκώντας καλή πίεση και συμπιέζοντάς το πάνω στην επιφάνεια), για την κάλυψη μικρών επιφανειών, είτε μηχανικά με εξοπλισμό εκτόξευσης για την κάλυψη μεγαλύτερων επιφανειών. Στην περίπτωση που απαιτηθεί μεγάλου πάχους κοπή σκυροδέματος (>3cm) απαιτείται χρήση ξυλότυπων και χυτή εφαρμογή.

Το πάχος της κάθε στρώσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 3,0cm, ενώ επάλληλες στρώσεις εφαρμόζονται, και εφόσον το κονίαμα της προηγούμενης έχει πήξει, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό μέσο πάχος των 5,0cm.

Ενέργειες που αφορούν στον αριστερό κλάδο του τεχνικού:

Στον αριστερό κλάδο καταγράφονται βλάβες των ακραίων δοκών, που έχουν προκληθεί από τη διαβροχή λόγω διαρροής των αποχετευτικών θέσεων του τεχνικού και προσβάλλουν σημαντική επιφάνεια γύρω τους.

- Εφαρμογή υδροβολής υψηλής πίεσης επί επιφανειών σκυροδέματος.

Θα εφαρμοσθεί υδροβολή υψηλής πίεσης με σκοπό την απομάκρυνση του επηρεασμένου τμήματος του σκυροδέματος, σε ικανό πάχος σε όλες τις ακραίες δοκούς που φέρουν φθορές από το αποχετευτικό σύστημα.

- Εφαρμογή επισκευαστικού θιξοτροπικού κονιάματος σκυροδέματος.

Η κάλυψη-επισκευή των προκυπτουσών επιφανειών των εντορμιών και των όψεων των βάθρων, θα γίνει με την εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος θιξοτροπικού, με σκοπό την προστασία του από περιβαλλοντικούς διαβρωτικούς παράγοντες, υψηλής αντοχής και αμελητέας συρρίκνωσης, το οποίο έχει στεγανωτικές ιδιότητες (ανάπτυξης κρυστάλλων και κλεισίματος πόρων), ώστε η τελική επιφάνεια να έχει αμελητέα υδατο-απορροφητικότητα .

Το κονίαμα μπορεί να εφαρμοστεί είτε με το χέρι (με μυστρί σε υπόστρωμα που έχει διαβραχεί μέχρι κορεσμού, ασκώντας καλή πίεση και συμπιέζοντάς το πάνω στην επιφάνεια), για την κάλυψη μικρών επιφανειών, είτε μηχανικά με εξοπλισμό εκτόξευσης για την κάλυψη μεγαλύτερων επιφανειών. Στην περίπτωση που απαιτηθεί μεγάλου πάχους κοπή σκυροδέματος (>3cm) απαιτείται χρήση ξυλότυπων και χυτή εφαρμογή.

Το πάχος της κάθε στρώσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,5 – 3,0cm, ενώ επάλληλες στρώσεις εφαρμόζονται, και εφόσον το κονίαμα της προηγούμενης έχει πήξει, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό μέσο πάχος των 5,0cm.

- Επάλειψη επιφανείας σκυροδέματος με στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης για την εξαγωγή της υπάρχουσας υγρασίας και την προστασία του σκυροδέματος από το νερό.

Οι δοκοί, στις θέσεις που έχουν υποστεί καθαρισμό με υδροβολή, θα επισκευασθούν με την επάλειψη στεγανωτικού τσιμεντοειδούς βάσης για την εξαγωγή της υπάρχουσας υγρασίας και την προστασία του σκυροδέματος από το νερό.

- Εισκόμιση και αποκόμιση ειδικής μηχανοκίνητης πλατφόρμας εργασίας για επιθεώρηση ή συντήρηση κάτω παρειάς γεφυρών σε ύψη μεγαλύτερα των 15 μέτρων.
- Χρήση ειδικής μηχανοκίνητης πλατφόρμας εργασίας για επιθεώρηση ή συντήρηση κάτω παρειάς γεφυρών σε ύψη μεγαλύτερα των 15 μέτρων

Για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών στις δοκούς του φορέα, θα απαιτηθεί η εισκόμιση, αποκόμιση και ακόλουθη χρήση ειδικής μηχανοκίνητης πλατφόρμας για εργασία σε μεγάλα ύψη.

- Ικριώματα σιδηρά, σωληνωτά βαρέος τύπου

Για τις εργασίες στα βάθρα που αφορούν στην ανακατασκευή των εντορμιών και την επισκευή της όψης των βάθρων, θα απαιτηθεί η τοποθέτηση ικριωμάτων μεταλλικών, σωληνωτών βαρέος τύπου.

2. ΠΛΗΡΩΣΗ ΡΩΓΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΙΚΡΟΥ ΕΥΡΟΥΣ (0,3 - 3,00 MM) ΜΕ ΕΙΣΠΙΕΣΗ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗΣ ΡΗΤΙΝΗΣ

Οι ρηγματώσεις που παρουσιάζονται στα τεχνικά που αναφέρονται στον ακόλουθο Πίνακα 2 επί στοιχείων οπλισμένου και προεντεταμένου σκυροδέματος, και έχουν εύρος μεγαλύτερο από 0,3mm και μικρότερο από 3,00mm, θα αποκατασταθούν με πλήρωση εποξειδικής ρητίνης, με σκοπό την προστασία της κατασκευής από την διείσδυση οξειδωτικών και διαβρωτικών παραγόντων, καθώς και την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του στοιχείου εν γένει.

Η επισκευή των ρηγματώσεων του σκυροδέματος μικρού εύρους (0,3 – 3,0mm), θα γίνει με τη διαδικασία εισπίεσης ειδικής εποξειδικής ρητίνης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-01-07-01 "Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους" και οι εργασίες που θα εκτελεστούν κατά σειρά και με ιδιαίτερες απαιτήσεις προσοχής και ακρίβειας, δίνονται παρακάτω:

- Προετοιμασία της ρητίνης, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- Απομάκρυνση σκόνης και τεμαχιδίων σαθρών υλικών από τις ρωγμές, με χρήση πεπιεσμένου αέρα και συρματόβουρτσας
- Τοποθέτηση στομιών εισπίεσης της ρητίνης ανά ισαποστάσεις που θα καθορίζονται ανάλογα με το ιξώδες της ρητίνης και, ακολούθως, η στερέωσή τους με εποξειδική πάστα στις υποδεικνυόμενες θέσεις
- Εισπίεση της εποξειδικής ρητίνης από τα κάτω στόμια προς τα άνω.
- Αφαίρεση των σωληνίσκων και τρίψιμο της επιφάνειας του στοιχείου από σκυρόδεμα για την αφαίρεση της πλεονάζουσας εποξειδικής πάστας.

Στον Πίνακα 2 που ακολουθεί αναγράφονται τα τεχνικά που εμφανίζουν ρηγματώσεις, η περιοχή που βρίσκονται αυτές, και η εκτίμηση του μήκους τους. Ανάλογα με την θέση των ρηγματώσεων, υποδομή ή ανωδομή, θα επιλεγεί ο τρόπος πρόσβασης ώστε να εκτελεστούν οι εργασίες.

Στη συνέχεια δίνονται αναλυτικά τα στοιχεία για κάθε τεχνικό που εμφανίζει ρηγματώσεις με σκαρίφημα των περιοχών τους και τα εύρη τους.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	Έξοδος Λιμένα - Α/Κ Ηγουμενίτσας	T1	ΓΕ01.00.01	0+210
2	Α/Κ Ηγουμενίτσας - Α/Κ Βασιλικού	T3	ΓΕ01.01.01Α	0+900
3	Α/Κ Βασιλικού - Α/Κ Νεοχωρίου	Χαραδρογέφυρα ΜΕΣΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΓΕ02.01Α.02	11+292
4	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα Γ5	ΓΕ13.02.03	41+099
5	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα T6	ΓΕ14.02.03	41+313

6	Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα ΚΑΤΟΥΝΑ	ΓΕ18.05Α.06	81+837
7	Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα ΑΡΑΧΘΟΥ	ΓΕ20.05Α.06	88+609
8	Α/Κ Ανηλίου - Α/Κ Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ7	ΓΕ03.07Α.07Β	117+520
9	Α/Κ Παναγιάς - Α/Κ Αγ. Παρασκευής	Γέφυρα Γ2	ΓΕ02.07Β.08	125+037
10	Α/Κ Αγ. Παρασκευής - Α/Κ Βενέτικου	Ποταμογέφυρα Γ1 ΒΕΝΕΤΙΚΟΣ	ΓΕ08.08.08Α	144+400
11	Α/Κ Αγ. Παρασκευής - Α/Κ Βενέτικου	Ποταμογέφυρα Γ2	ΓΕ11.08.08Α	148+610
12	Α/Κ Βενέτικου - Α/Κ Δυτ. Γρεβενών	Χαραδρογέφυρα Γ3 ΜΗΤΣΟΥ	ΓΕ02.08Α.08Β	151+664
13	Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων	Κάτω διάβαση -	ΚΔ06.11.12	197+875
14	Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων	Κάτω διάβαση Κ.Ο.Νο9	ΚΔ09.11.12	202+429
15	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ12	ΓΕ04.13.14	229+740
16	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ11	ΓΕ05.13.14	231+400
17	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ10	ΓΕ06.13.14	232+970
18	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ9	ΓΕ07.13.14	236+190
19	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογεφυρα Γ2	ΓΕ09.13.14	246+660
20	Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου	Κάτω διάβαση Τ4	ΓΕ02.15.16	263+214
21	Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου	Κάτω διάβαση Τ3	ΓΕ03.15.16	265+183

Πίνακας 2. Γέφυρες και τεχνικά στα οποία θα αποκατασταθούν οι ρηγματώσεις τους

Η αποκατάσταση των ρηγματώσεων σε κιβωτιοειδείς φορείς, με ύψος από το φυσικό έδαφος άνω των 15 μέτρων, θα τελεστεί υποχρεωτικά μόνο από την εσωτερική πρόσβαση στον φορέα, άρα στις εσωτερικές παρειές του κιβωτίου. Αυτές οι κατασκευές δίνονται στον παρακάτω Πίνακα 3:

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα ΚΑΤΟΥΝΑ	ΓΕ18.05Α.06	81+837
2	Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα ΑΡΑΧΘΟΥ	ΓΕ20.05Α.06	88+609
3	Α/Κ Ανηλίου - Α/Κ Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ7	ΓΕ03.07Α.07Β	117+520
4	Α/Κ Αγ. Παρασκευής - Α/Κ Βενέτικου	Ποταμογέφυρα Γ1 ΒΕΝΕΤΙΚΟΣ	ΓΕ08.08.08Α	144+400
5	Α/Κ Βενέτικου - Α/Κ Δυτ. Γρεβενών	Χαραδρογέφυρα Γ3 ΜΗΤΣΟΥ	ΓΕ02.08Α.08Β	151+664

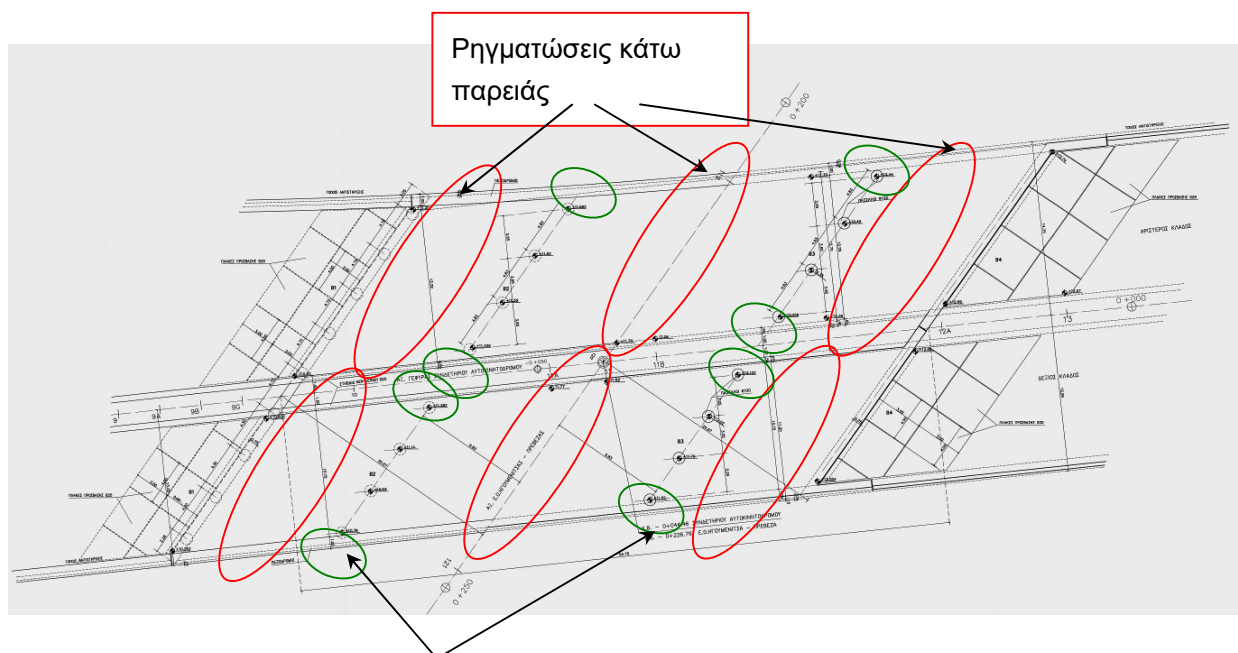
6	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ12	ΓΕ04.13.14	229+740
7	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ11	ΓΕ05.13.14	231+400
8	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ10	ΓΕ06.13.14	232+970
9	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ9	ΓΕ07.13.14	236+190
10	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ2	ΓΕ09.13.14	246+660
11	A/K Κουλούρας - A/K Νησελίου	Κάτω διάβαση T4	ΓΕ02.15.16	263+214

Πίνακας 3. Γέφυρες και τεχνικά στα οποία θα αποκατασταθούν οι ρηγματώσεις τους εσωτερικά το φορέα

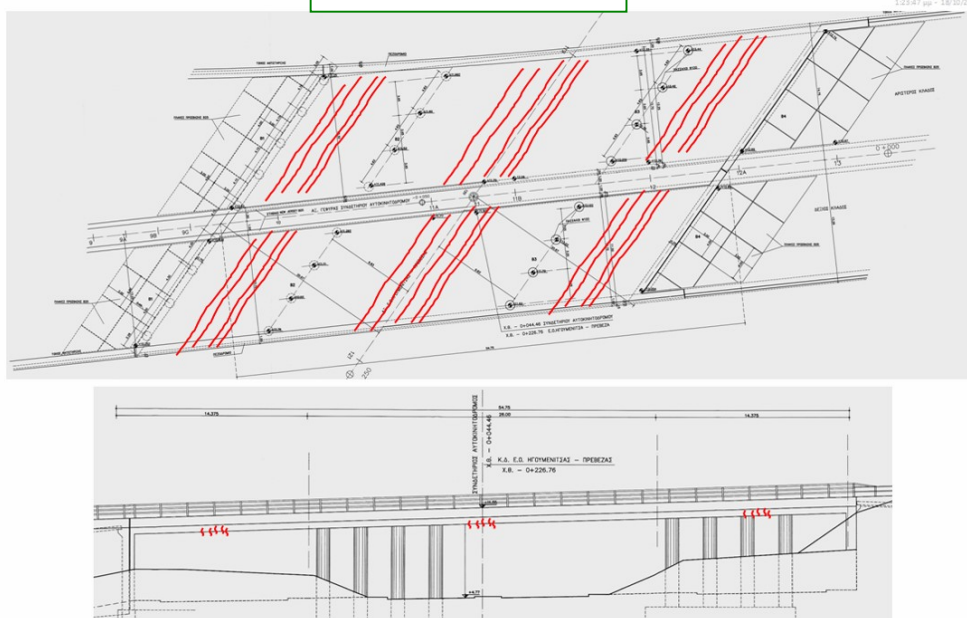
2.1 ΓΕ01.00.01 (T1, Τμήμα Έξοδος Λιμένα - A/K Ηγουμενίσσας, Χ.Θ. 0+210)

Διαπιστώθηκαν εγκάρσιες ρηγματώσεις στην κάτω παρειά των φορέων και στα 3 ανοίγματα των δύο γεφυρών, στα σημεία που φαίνονται στο παρακάτω σκαρίφημα με κόκκινο κύκλο. Οι ρηγματώσεις αυτές είναι παράλληλες και σε σχετικά σταθερή απόσταση μεταξύ τους, κυρίως βρίσκονται στο μέσον των ανοιγμάτων και «σβήνουν» προς τις στηρίξεις. Εντονότερες είναι αυτές που βρίσκονται στα μεσαία ανοίγματα. Στις πλαϊνές παρειές των φορέων συνεχίζουν ορισμένες μέχρι πάνω και ορισμένες όχι. Το πάχος του φορέα σύμφωνα με τα σχέδια είναι 1μ.

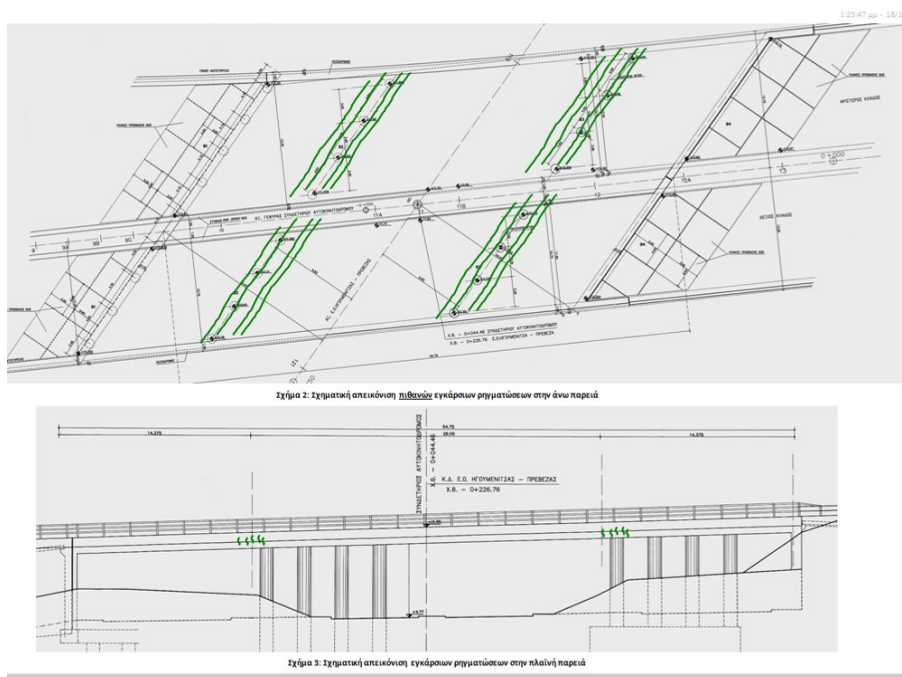
Διαπιστώθηκαν εγκάρσιες ρηγματώσεις στις πλαϊνές παρειές ακριβώς στις περιοχές των στηρίξεων, πάνω δηλαδή από τα 4-στυλα μεσόβαθρα των γεφυρών, στα σημεία που φαίνονται στο σχέδιο με πράσινο χρώμα. Οι ρηγματώσεις αυτές φαίνονται μεγαλύτερες από αυτές που βρίσκονται στην κάτω παρειά. Πιθανόν να συνεχίζουν στην άνω παρειά αλλά αυτό μπορεί να διαπιστωθεί μόνο με καταστροφικούς ελέγχους.



Ρηγματώσεις άνω
παρειάς



Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση εγκάρσιων ρηγματώσεων στην κάτω παρειά



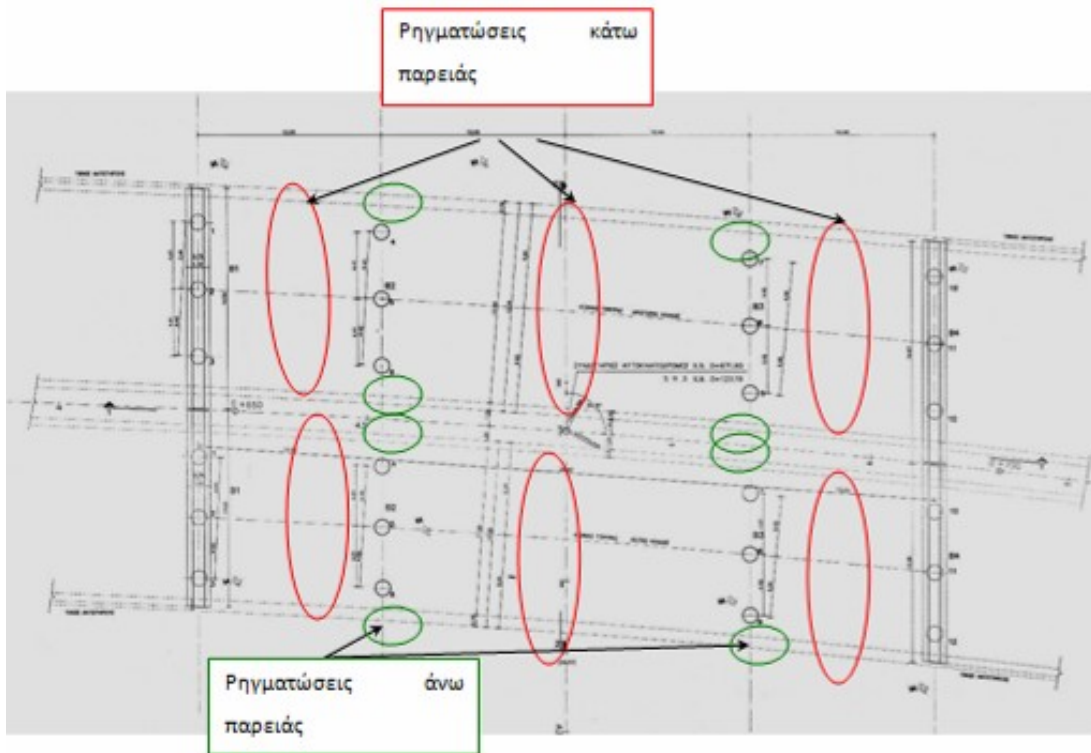
Σχήμα 2. Σχηματική απεικόνιση πιθανών εγκάρσιων ρηγματώσεων στην άνω παρειά και εγκάρσιων ρηγματώσεων στην πλαινή παρειά

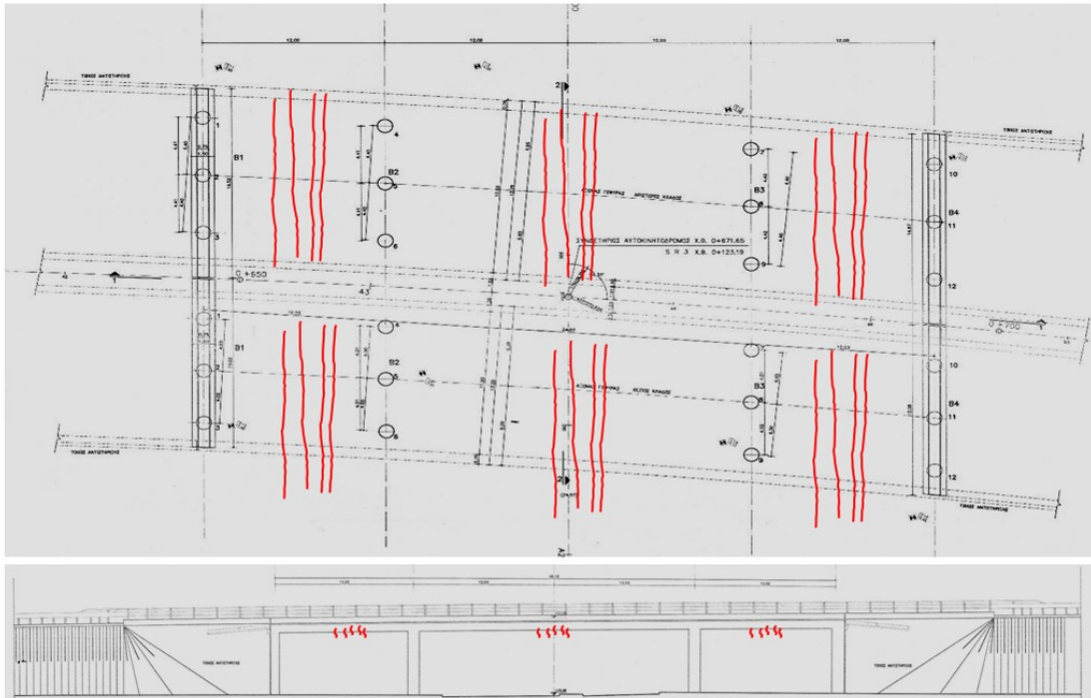
2.2 ΓΕ01.01.01Α (Τ3, Τμήμα Α/Κ Ηγουμενίτσας - Α/Κ Βασιλικού, Χ.Θ. 0+900)

Διαπιστώθηκαν εγκάρσιες ρηγματώσεις στην κάτω παρειά των φορέων και στα 3 ανοίγματα των δύο γεφυρών, στα σημεία που φαίνονται στο σκαρίφημα με κόκκινο

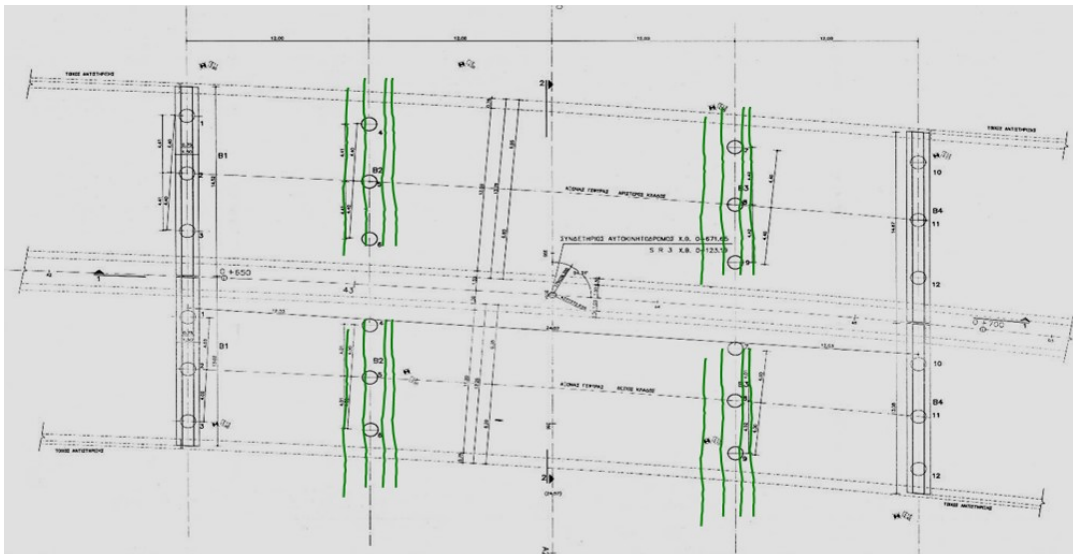
κύκλο. Οι ρηγματώσεις αυτές είναι παράλληλες και σε σχετικά σταθερή απόσταση μεταξύ τους, κυρίως βρίσκονται στο μέσον των ανοιγμάτων και «σβήνουν» προς τις στηρίξεις. Εντονότερες είναι αυτές που βρίσκονται στα μεσαία ανοίγματα. Στις πλαϊνές παρειές των φορέων συνεχίζουν ορισμένες μέχρι πάνω και ορισμένες όχι. Το πάχος του φορέα σύμφωνα με τα σχέδια είναι 1μ. Στο μέσο του αριστερού κλάδου υπάρχουν τρεις ρηγματώσεις που παρουσιάζουν λεκέδες εξανθήσεις όπως φαίνεται στις ακόλουθες φωτογραφίες.

Διαπιστώθηκαν εγκάρσιες ρηγματώσεις στις πλαϊνές παρειές ακριβώς στις περιοχές των στηρίξεων, πάνω δηλαδή από τα 4-στυλα μεσόβαθρα των γεφυρών, στα σημεία που φαίνονται στο σχέδιο με πράσινο χρώμα. Οι ρηγματώσεις αυτές φαίνονται μεγαλύτερες από αυτές που βρίσκονται στην κάτω παρειά. Πιθανόν να συνεχίζουν στην άνω παρειά αλλά αυτό μπορεί να διαπιστωθεί μόνο με καταστροφικούς ελέγχους.





Σχήμα 3. Σχηματική απεικόνιση εγκάρσιων ρηγματώσεων στην κάτω παρειά



Σχήμα 2: Σχηματική απεικόνιση πιθανών εγκάρσιων ρηγματώσεων στην άνω παρειά



Σχήμα 4. Σχηματική απεικόνιση πιθανών εγκάρσιων ρηγματώσεων στην άνω παρειά και εγκάρσιων ρηγματώσεων στην πλαϊνή παρειά

2.3 ΓΕ02.01Α.02 (Χαραδρογέφυρα Μεσοβουνίου, Τμήμα Α/Κ Βασιλικού - Α/Κ Νεοχωρίου, Χ.Θ. 11+292)

Εντοπίστηκε στην κάτω παρειά της άνω πλάκας του κιβωτίου, σε όλα τα ανοίγματα, μια μικρού εύρους διαμήκης ρωγμή και στους δυο παράλληλους κλάδους. Αυτή εκτείνεται κατά μήκος των σπονδύλων της παρειάς, χωρίς να διακόπτεται στους κατασκευαστικούς αρμούς.

2.4 ΓΕ13.02.03 (Ποταμογέφυρα Γ5, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια, Χ.Θ. 41+099)

Παρατηρήθηκαν ρηγματώσεις στις κεκλιμένες παρειές των φορέων και των δύο κλάδων. Οι ρωγμές παρουσιάζονται ανά 1 μέτρο περίπου.

2.5 ΓΕ14.02.03 (Ποταμογέφυρα Τ6, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια, Χ.Θ. 41+313)

Παρατηρήθηκαν ρηγματώσεις στις κεκλιμένες παρειές των φορέων και των δύο κλάδων. Οι ρωγμές παρουσιάζονται ανά 1 μέτρο περίπου.

2.6 ΓΕ18.05Α.06 (Ποταμογέφυρα Κατούνας, Τμήμα Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου, Χ.Θ. 81+837)

Στο εσωτερικό των κιβωτίων καταγράφηκαν λοξές τριχοειδείς ρηγματώσεις διαμητικού χαρακτήρα. Οι ρηγματώσεις βρίσκονται στους κορμούς της διατομής και των τριών ανοιγμάτων και αναπτύσσονται σε γωνία περίπου 45° ως προς τον άξονα της γέφυρας με κατεύθυνση από την στήριξη προς την μέση του ανοίγματος.

Επιπλέον καταγράφηκαν διαμήκεις τριχοειδείς ρηγματώσεις στην άνω παρειά των κιβωτίων.

2.7 ΓΕ20.05Α.06 (Ποταμογέφυρα Αράχθου, Τμήμα Α/Κ Παμβώτιδας - Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου, Χ.Θ. 88+609)

Παρατηρήθηκαν ρωγμές τριχοειδείς εύρους, λοξές, στους κορμούς των περισσότερων σπονδύλων του φορέα. Οι ρωγμές είναι ορατές και από έξω, στις ακραίες κλείδες του φορέα.

2.8 ΓΕ03.07Α.07Β (Χαραδρογέφυρα Γ7, Τμήμα Α/Κ Ανηλίου - Α/Κ Παναγιάς - Ζαγορίου, Χ.Θ. 117+520)

Οι ρωγμές που παρατηρήθηκαν στην κάτω παρειά της άνω πλάκας του κιβωτίου είναι μικρού εύρους και οι περισσότερες δεν συνεχίζονται στους αρμούς των σπονδύλων. Μέσο μετρημένο εύρος ρωγμής είναι τα 0,3 χιλιοστά στο συγκεκριμένο τεχνικό

2.9 ΓΕ02.07B.08 (Γέφυρα Γ2, Τμήμα Α/Κ Παναγιάς - Α/Κ Αγ. Παρασκευής, Χ.Θ. 125+037)

Ρωγμές εντοπίστηκαν στην κάτω παρειά της άνω πλάκας του κιβωτίου, έχουν κατά μέσον όρο εύρος περίπου 0,30 χιλιοστά και δεν συνεχίζονται σε μήκος, με τις μεγαλύτερες σε μήκος να μην υπερβαίνουν δύο κατασκευαστικούς σπονδύλους. Κατά κύριο λόγο εντοπίζονται στην θέση της ΛΒΚ, γεγονός που έχει να κάνει με την φόρτιση της συγκεκριμένης επιφάνειας της ανωδομής.

Ρηγματώσεις βρέθηκαν και στις κατακόρυφες παρειές και των δύο ανοιγμάτων και στις δύο πλευρές του κιβωτίου της γέφυρας. Ο αριθμός των ρηγματώσεων δεν είναι μεγάλος, ενώ οι ρηγματώσεις είναι πυκνότερες κοντά στο ακρόβαθρο ΑΑ0. Οι ρηγματώσεις χωροθετούνται στις περιοχές κοντά στις στηρίξεις των ανοιγμάτων της γέφυρας, και ειδικότερα στις περιοχές που βρίσκονται κοντά στις αγκυρώσεις των τενόντων. Όλες οι ρηγματώσεις είναι πλάγιες, σε γωνία από την οριζόντιο από 30 έως 50 μοίρες (μέση γωνία 40 μοιρών). Το εύρος των ρηγματώσεων στη περιοχή του ΑΑ0 (μέχρι περίπου την τρίτη μετόπη αγκύρωσης των τενόντων) κυμαίνονται από 0,2 έως 0,4mm. Στις υπόλοιπες περιοχές που αναφέρθηκαν το εύρος κυμαίνεται από 0,20 έως 0,30mm.

2.10 ΓΕ08.08.08Α (Ποταμογέφυρα Γ1 Βενέτικου, Τμήμα Α/Κ Αγ. Παρασκευής - Α/Κ Βενέτικου, Χ.Θ. 144+400)

Οι ρωγμές που εντοπίστηκαν στην κάτω παρειά του άνω πέλματος του κιβωτίου, διατρέχουν κατά μήκος τον φορέα ανά δυο, και βρίσκονται έκκεντρα ως προς τον άξονα του τεχνικού, σε απόσταση περίπου 20 με 30 εκατοστά εκατέρωθεν του νοητού άξονα. Το εύρος των ρωγμών δεν υπερβαίνει τα 0,2 με 0,4 χιλιοστά περίπου. Οι ρωγμές διακόπτονταν στην κλείδα του κάθε ανοίγματος.

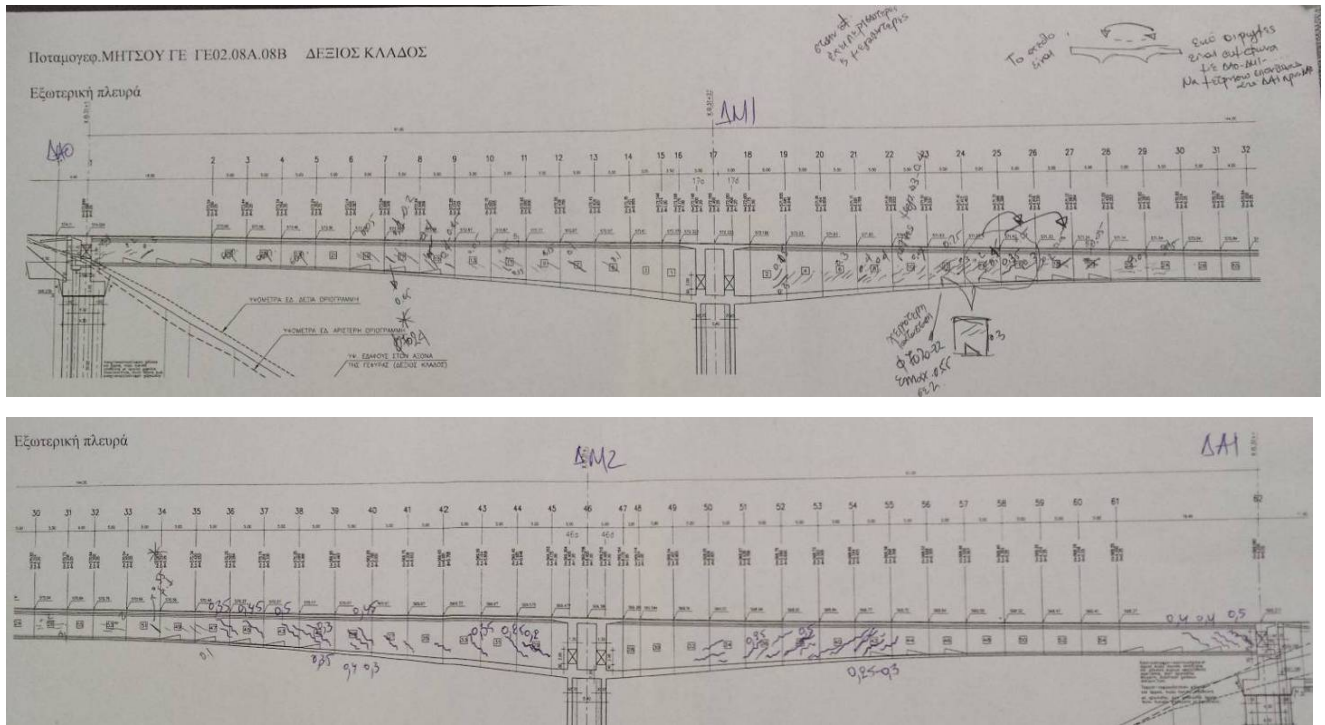
2.11 ΓΕ11.08.08Α (Ποταμογέφυρα Γ2, Τμήμα Α/Κ Αγ. Παρασκευής - Α/Κ Βενέτικου, Χ.Θ. 148+610)

Παρατηρήθηκαν ρωγμές στην κάτω παρειά του άνω πέλματος του κιβωτίου, που παρουσιάζουν τριχοειδή μορφή (0,2-0,3χιλ.) και διατρέχουν το κιβώτιο με διακοπές στα τμήματα της κλείδας και τους γειτονικούς τους σπονδύλους. Σε κάποια σημεία παρατηρήθηκε η συνέχιση της μιας μόνον ρωγμής για έναν ή δυο σπονδύλους. Στα σημεία που παρατηρήθηκε μια μόνον ρωγμή, αυτή βρισκόταν περίπου κεντρικά στον άξονα του πέλματος. Δεν παρατηρήθηκαν ρωγμές σε κανένα άλλο στοιχείο του φορέα, όπως κάτω πέλμα και πλευρικές παρειές.

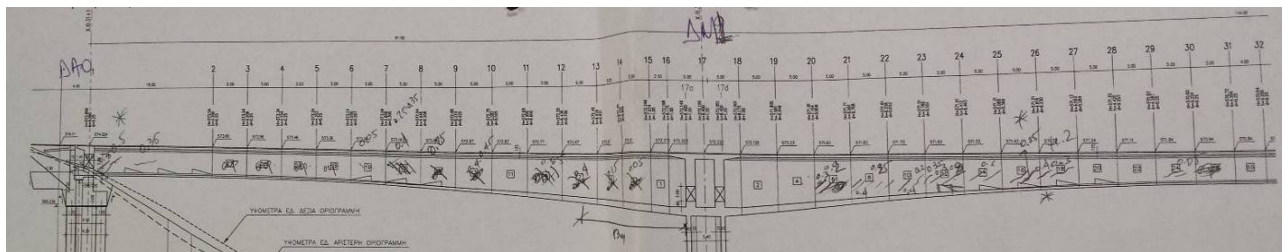
Στον δεξιό κλάδο παρατηρήθηκαν διαμήκεις ρωγμές στην κάτω παρειά του άνω πέλματος, και πιο συγκεκριμένα, εντοπίζονται κατά κύριο λόγο στη θέση της ΛΒΚ. Η θέση τους τις συσχετίζει με την φόρτιση στην οποία υποβάλλεται το συγκεκριμένο τμήμα του φορέα. Το εύρος των ρωγμών κυμαίνεται από 0,2 μέχρι και 0,6 χιλιοστά.

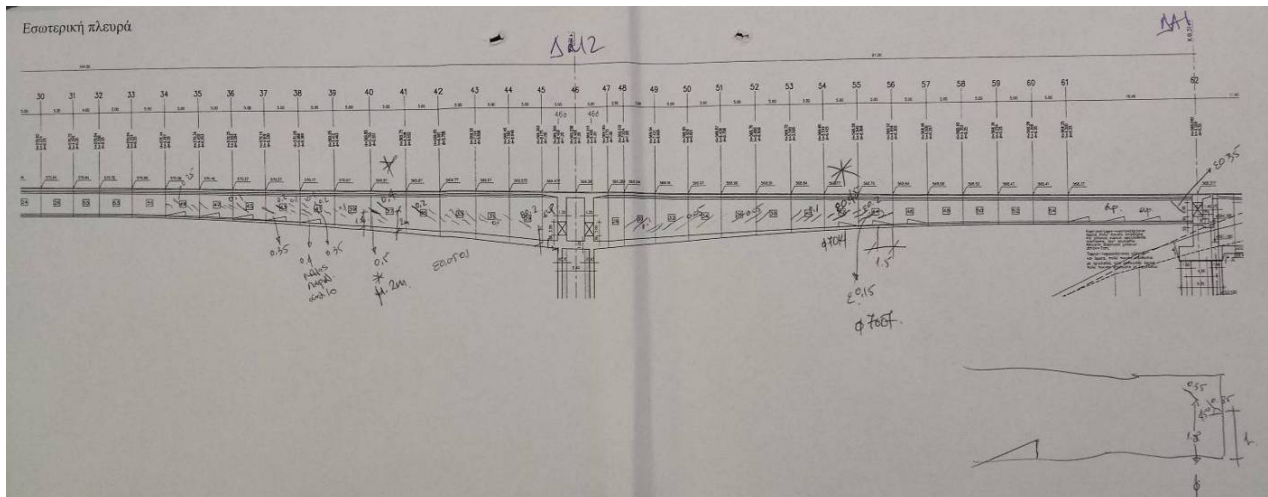
2.12 ΓΕ02.08Α.08Β (Μήτσου, Τμήμα Α/Κ Βενέτικου - Α/Κ Δυτ. Γρεβενών, Χ.Θ. 151+664)

Στον Δεξιό κλάδο εντοπίστηκαν ρηγματώσεις σε όλο το μήκος του φορέα αντίστοιχες και στις δύο πλευρές του κιβωτίου. Στις περιοχές των στηρίξεων και των δύο ακροβάθρων υπάρχουν λοξές ρηγματώσεις (30-40°) εύρους έως 0,05χιλ. Επίσης, στις περιοχές των κεφαλών τενόντων και στα δύο ακραία ανοίγματα και στο μεσαίο υπάρχουν λοξές ρηγματώσεις έως 0,65χιλ. Κοντά στην περιοχή της κλειδας του μεσαίου ανοίγματος (πριν από αυτήν) οι ρηγματώσεις είναι οριζόντιες και το εύρος τους είναι μικρό έως 0,05χιλ. Στους προβόλους του μεσοβάθρου δεν εντοπίζονται ρηγματώσεις.



Σχήμα 5. Ρηγματώσεις στην εξωτερική πλευρά στο κορμό του δεξιού φορέα





Σχήμα 6. Ρηγματώσεις στην εσωτερική πλευρά στο κορμό του δεξιού φορέα

2.13 ΚΔ06.11.12 (Κάτω Διάβαση, Τμήμα Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων, Χ.Θ. 197+875)

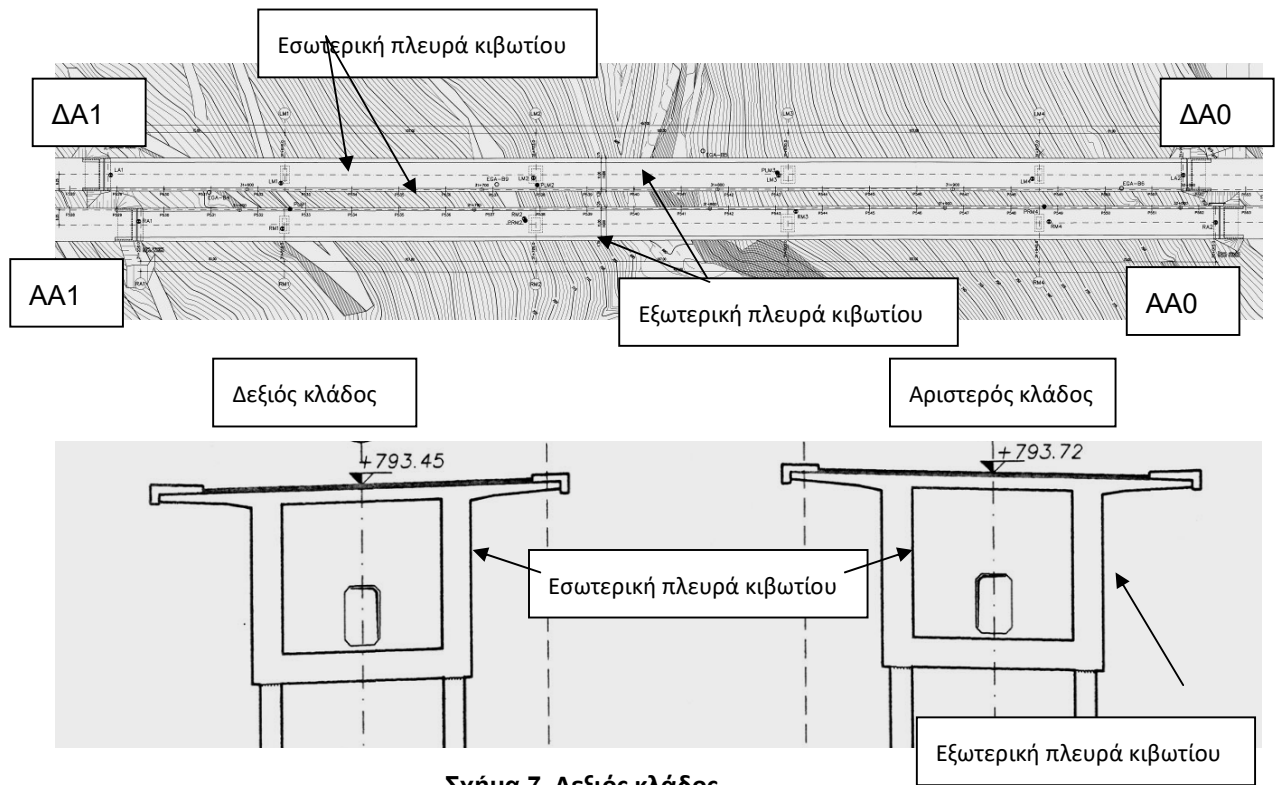
Πιθανή καθίζηση της θεμελίωσης του περυγότοιχου σε συνδυασμό με το μικρό μήκος αγκύρωσης του διαμήκη οπλισμού οδήγησαν στην δημιουργία λοξών ρηγματώσεων (4μ.) στην περιοχή σύνδεσης περυγότοιχου – ακροβάθρου που χρήζουν σφράγισης.

2.14 ΚΔ09.11.12 (Κάτω Διάβαση Κ.Ο. Νο 9, Τμήμα Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων, Χ.Θ. 202+429)

Πιθανή καθίζηση της θεμελίωσης του περυγότοιχου σε συνδυασμό με το μικρό μήκος αγκύρωσης του διαμήκη οπλισμού οδήγησαν στην δημιουργία λοξών ρηγματώσεων (4μ.) στον περυγότοιχο ο οποίος φαίνεται να λειτουργεί ως πρόβολός.

2.15 ΓΕ04.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ12, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 229+740)

Κατά την επιθεώρηση βρέθηκε πληθώρα ρηγματώσεων στις κατακόρυφες πλευρές των κιβωτίων και στους δύο κλάδους της γέφυρας. Οι ρηγματώσεις είναι λοξές, της τάξεως των 30 μοιρών και με εύρος μεταξύ 0,10 και 0,40 χιλιοστά, ενώ οι μεγαλύτερες ρηγματώσεις βρίσκονται στο άνοιγμα ΔΜ4-ΔΑ1, κοντά στο ΔΑ1 και είναι της τάξης των 0,55-0,6χιλ.



Σχήμα 7. Δεξιός κλάδος

2.15.1 Άνοιγμα ΔΑ0-ΔΜ1

Στον πρόβολο του ΔΑ0 έχει μικρή ρωγμή $\epsilon 0,1$. Από το 1ο κατασκευαστικό τμήμα μέχρι το μεσόβαθρο ΔΜ1 δεν έχει καθόλου ρωγμές, εκτός από μία πολύ μικρή $\epsilon 0,05$ στο 3ο κατασκευαστικό τμήμα μετά την κλείδα.

2.15.2 Άνοιγμα ΔΜ1-ΔΜ2

Από τον πρόβολο του ΔΜ1 έως την κλείδα δεν έχει εκτός από μια μεγάλη $\epsilon 0,3$ και λίγες μικρές στο 1ο κατασκευαστικό τμήμα. Στο 1ο κατασκευαστικό τμήμα μετά την κλείδα έχει ελάχιστες πολύ μικρές ($\epsilon > 0,05$), στο 2ο έως το 4ο έχει μία μεγάλη κατά μήκος $\epsilon > 0,2$, στο 5ο ελάχιστες, στο 6ο μία $\epsilon < 0,15$, στο 7ο μία $\epsilon < 0,2$ και λίγες μικρότερες, στο 8 μία $\epsilon < 0,35$ και στον πρόβολο μικρές έως $\epsilon < 0,1$.

2.15.3 Άνοιγμα ΔΜ2-ΔΜ3

Στον πρόβολο έχει πολλές μικρές $\epsilon 0,1-0,2$, στο 1ο τμήμα πολλές έως $\epsilon 0,2$, στα 2ο και 3ο τμήματα πολλές έως $\epsilon 0,25$, στο 4ο τμήμα πολλές μικρές και μία $\epsilon 0,3$ στα 5ο και 6ο τμήματα μικρές έως $\epsilon 0,1$, ενώ από το 7ο την κλείδα και το επόμενο από την κλείδα δεν έχει καθόλου. Στο 2ο τμήμα μετά την κλείδα έχει μία ρωγμή $\epsilon 0,3$ και πολλές μικρές $\epsilon 0,05$. Στο 3ο τμήμα έχει πολλές μικρές $\epsilon 0,1$, στο 4ο δεν έχει καθόλου, από 5ο έως το 7ο έχει πολλές μικρές, και στον πρόβολο έχει μια $\epsilon 0,2$.

2.15.4 Άνοιγμα ΔΜ3-ΔΜ4

Από τον πρόβολο έως το 3ο τμήμα έχει μικρές ε0,1, στο 4ο τμήμα έχει μία ε0,25 και αρκετές μικρές (ε0,05), στο 5ο τμήμα έχει πολλές μικρότερες από ε0,1. στο 6ο τμήμα έχει μια ε0,4. Στο 7ο και στο 8ο τμήμα έχει λίγες έως ε0,1, ενώ στην κλείδα δεν έχει καθόλου. Στα 2 επόμενα τμήματα μετά την κλείδα δεν έχει. Στο 3ο έχει μια μικρή, στο 4ο έχει λίγες μικρές, στο 5ο καθόλου, στο 6ο μία ε0,3, ενώ μέχρι τον πρόβολο καθόλου.

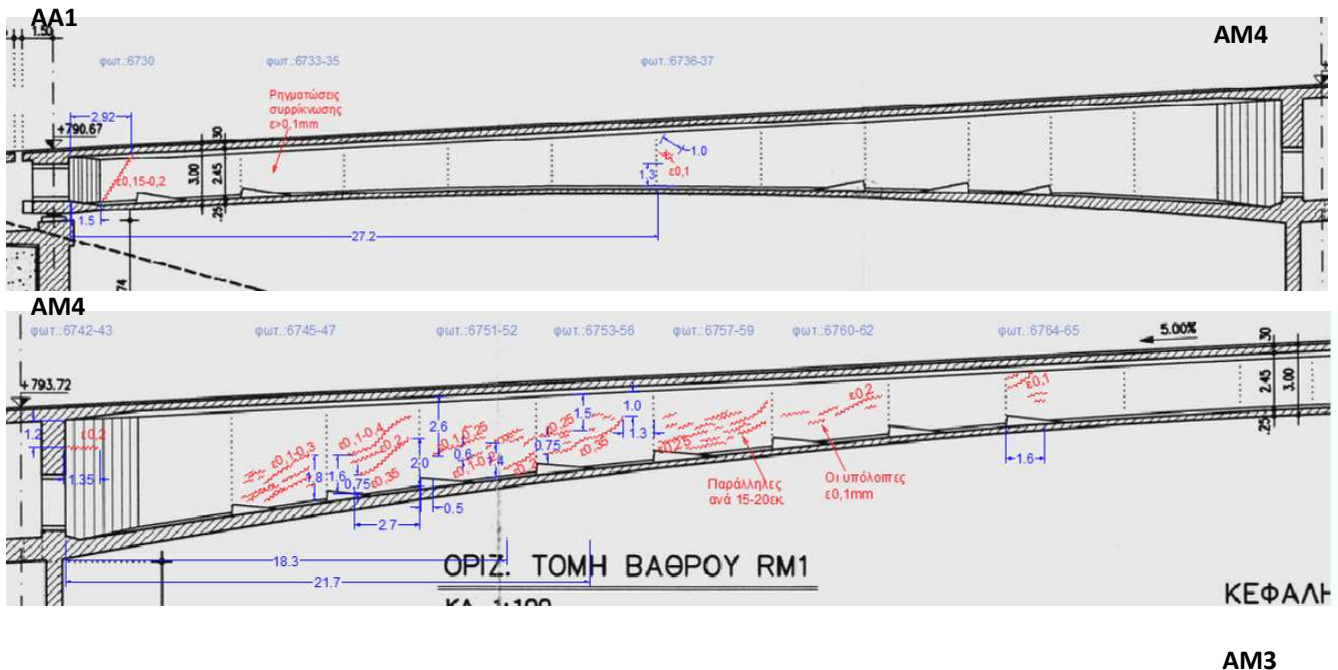
2.15.5 Άνοιγμα ΔΜ4-ΔΑ1

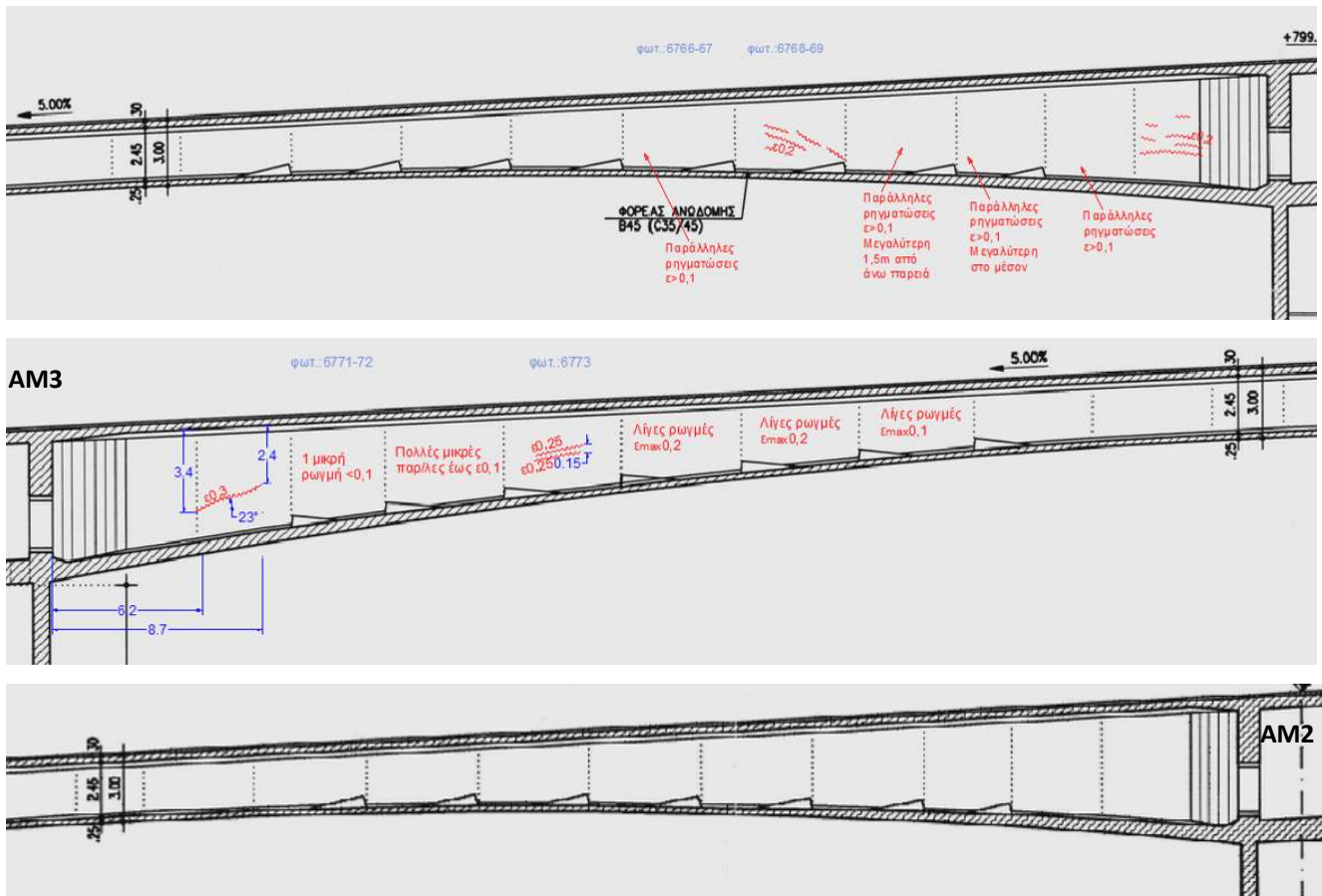
Στον πρόβολο δεν έχει καθόλου ενώ από το 1ο τμήμα έως το 5ο έχει πολύ μικρές και λίγες (ε0,05). Στην κλείδα δεν έχει καθόλου. Στο 1ο τμήμα μετά την κλείδα έχει μια πολύ μικρή, στο 2ο τμήμα έχει μια ε0,35 και κάποιες μικρότερες. Στο 3ο τμήμα έχει τις μεγαλύτερες ρηγματώσεις και από τους δύο κλάδους η μία είναι ε0,55 και η άλλη είναι ε0,6. Ρηγμάτωση ε0,6 έχει και στο τμήμα του προβόλου κοντά στο ακρόβαθρο ΔΑ1 με μήκος 3μ, και παράλληλες των ε0,2-0,35 ανά 0,7μ.

2.15.6 Αριστερός κλάδος – Εσωτερική πλευρά κιβωτίου

Στο άνοιγμα AM2 – AM1, από τον AM2 (προς το AM1) έως το 3ο κατασκευαστικό τμήμα έχει ελάχιστες ρωγμές έως ε0,1χιλ. Στο 4ο και 5ο κατ. τμήμα δεν έχει καθόλου, ενώ από το 6ο – 8ο έχει ελάχιστες ρωγμές έως ε0,1χιλ. Στην κλείδα δεν έχει καθόλου ρωγμές όπως και μέχρι το 5ο τμήμα μετά την κλείδα. Στο 6ο κατ. τμήμα έχει μια μικρή έως ε0,1, στο 7ο κατ. τμήμα έχει 2 ρωγμές με την μεγαλύτερη ε0,2, ενώ στο 8ο τμήμα δεν έχει καθόλου. Στο τμήμα του προβόλου έχει ελάχιστες έως ε0,1χιλ.

Στο άνοιγμα AM1 – ΑΑ0, στον πρόβολο του AM1 και στο 1ο κατ. τμήμα έχει ελάχιστες ($\epsilon < 0,1$), στο 2ο κατ. τμήμα έχει ελάχιστες με μεγαλύτερη ε0,2. Από το 3ο τμήμα μέχρι το ακρόβαθρο ΑΑ0 δεν έχει καθόλου.

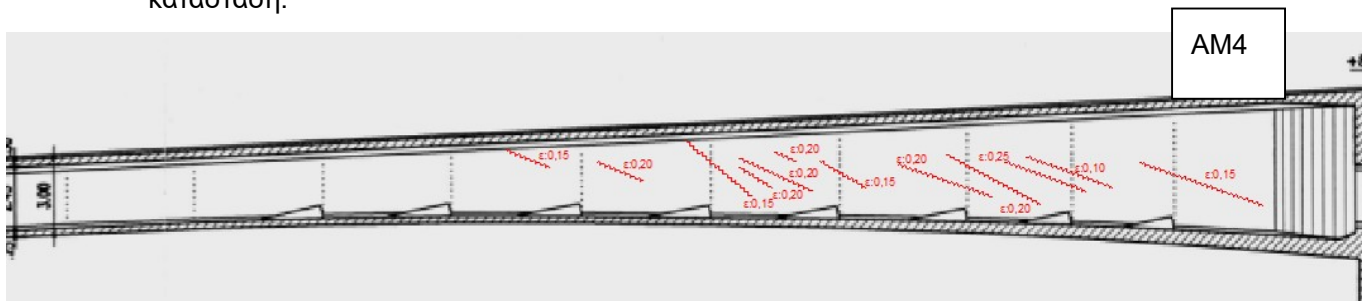


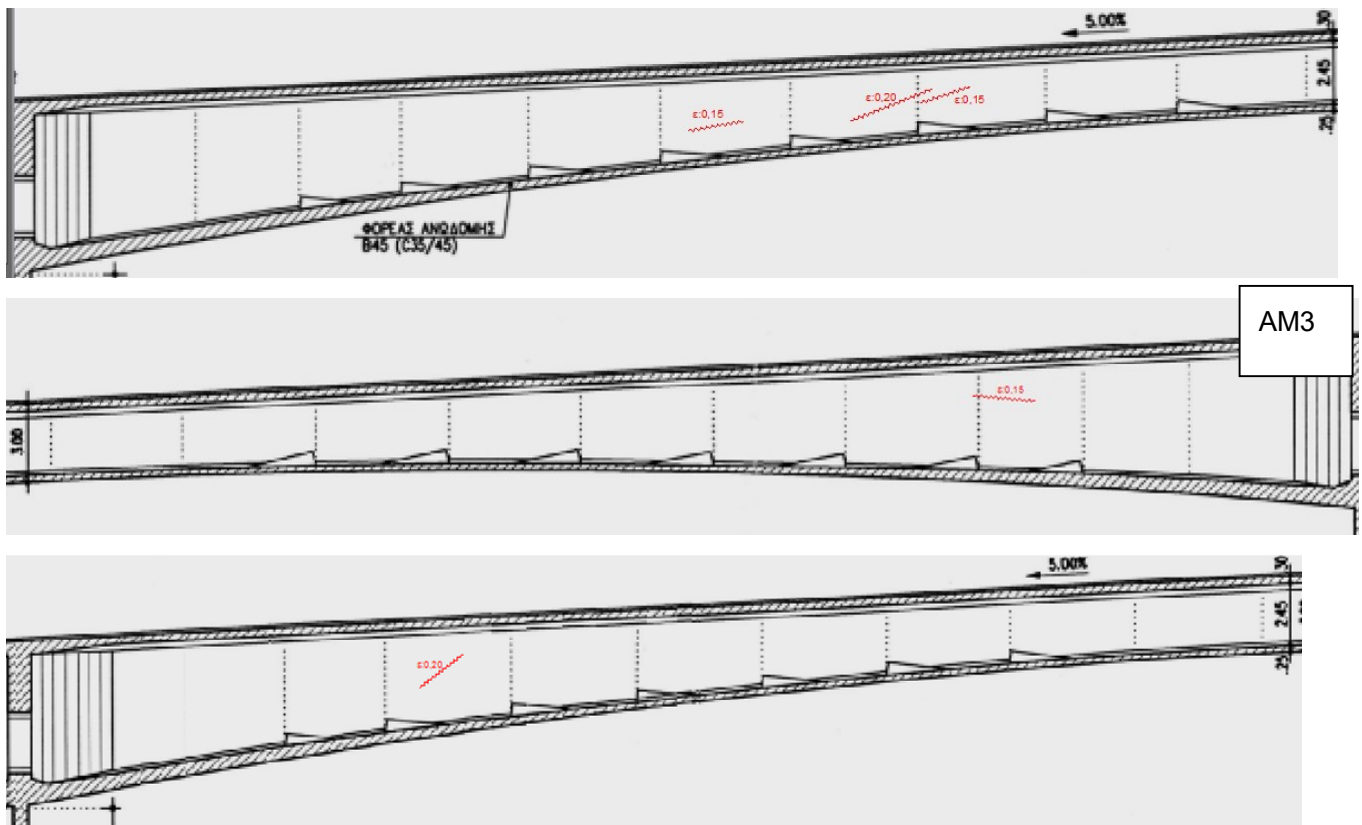


Σχήμα 8. Αριστερός κλάδος – Εσωτερική πλευρά κιβωτίου

2.15.7 Αριστερός κλάδος – Εξωτερική πλευρά κιβωτίου

Η αποτύπωση των ρηγματώσεων έγινε λεπτομερώς στα ανοίγματα AM3-AM4 και AM2-AM3 ενώ στα υπόλοιπα ανοίγματα διαπιστώθηκε ότι επικρατεί η ίδια κατάσταση.





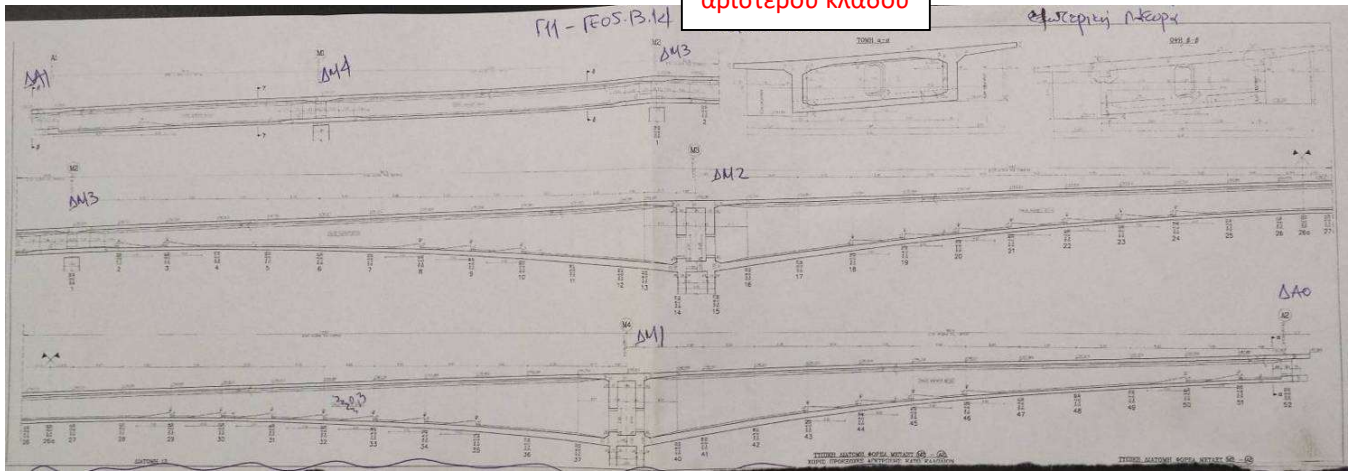
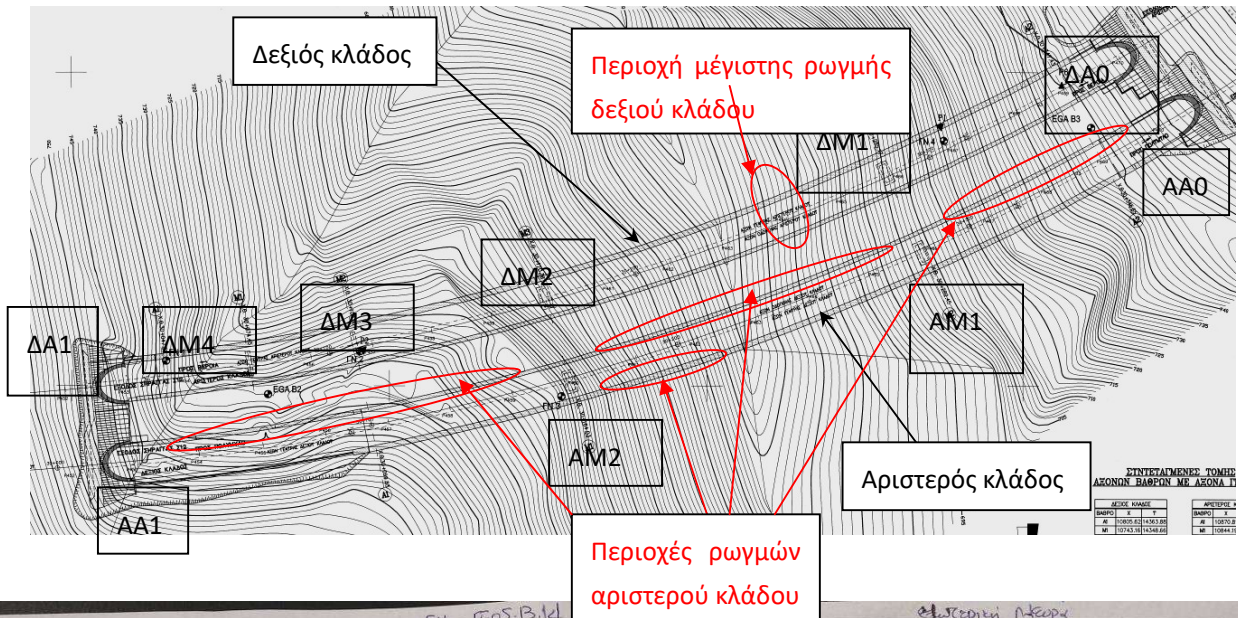
Σχήμα 9. Αριστερός κλάδος – Εξωτερική πλευρά κιβωτίου

2.16 ΓΕ05.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ11, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 231+400)

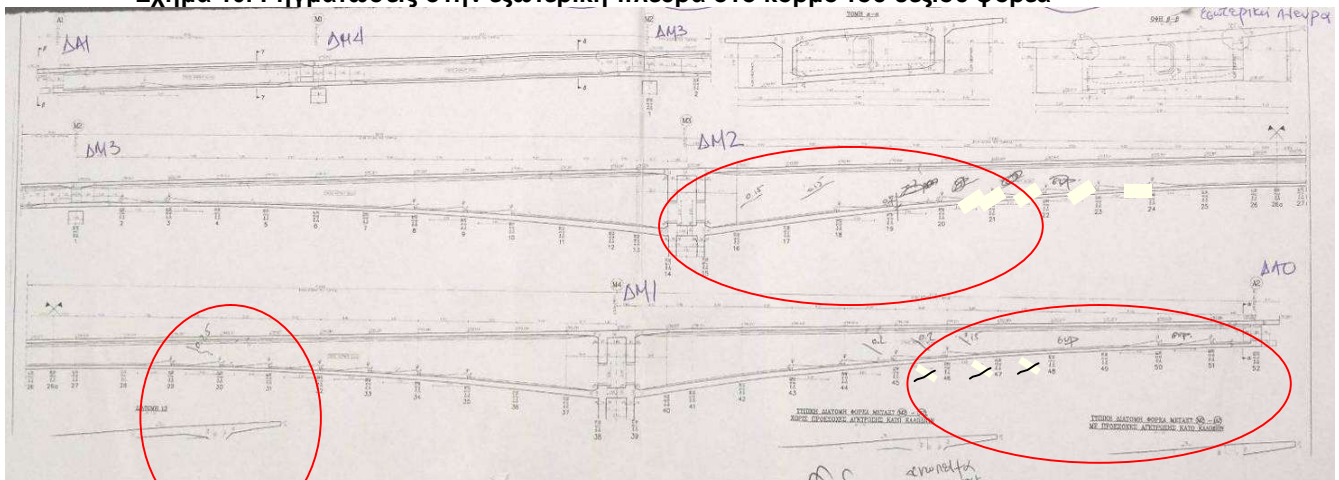
Στα ανοίγματα που κατασκευάστηκαν με προβολοδόμηση εντοπίστηκαν αντίστοιχες λοξές ρηγματώσεις και στους δύο κλάδους, ενώ στα ανοίγματα του Δεξιού κλάδου που έγιναν με ικρίωμα δεν υπάρχουν ρηγματώσεις. Οι ρηγματώσεις δεν εντοπίζονται στις στηρίξεις των φορέων, αλλά στις περιοχές των κεφαλών των τενόντων. Γενικά, είναι τριχοειδείς με μέσο όρο εύρους 0,15χιλ, ενώ οι μέγιστες είναι εύρους 0,3-0,35χιλ και βρίσκονται στο 2ο άνοιγμα στον δεξιό κλάδο και σε όλα τα ανοίγματα στον αριστερό κλάδο. Επιπλέον υπάρχουν σχεδόν παντού ρηγματώσεις συρρίκνωσης. Στον Αριστερό κλάδο εντοπίζονται περισσότερες ρηγματώσεις από ότι στον Δεξιό.

Αναλυτικότερα, στον Δεξιό κλάδο η μέγιστη ρηγματώση έχει εύρος 0,35χιλ. και γωνία περίπου 30° και βρίσκεται στο μεσαίο άνοιγμα της προβολοδόμησης, στο μέσο της κλείδας και της στήριξης, και εντοπίζεται και αντίστοιχα και στους δύο κορμούς του φορέα. Οι υπόλοιπες είναι πολύ μικρού εύρους.

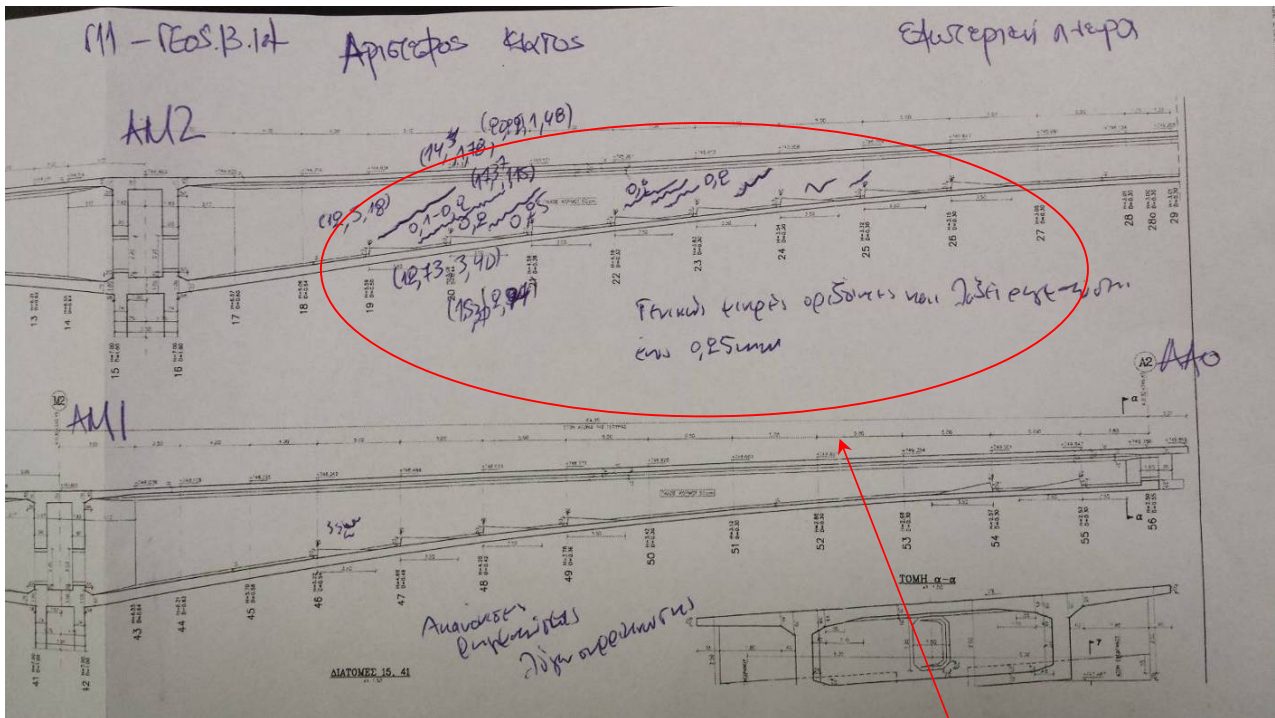
Στον Αριστερό κλάδο εντοπίζονται λοξές και οριζόντιες ρηγματώσεις, κυρίως στο μεσαίο άνοιγμα, όχι όμως κοντά στην στήριξη. Οι ρηγματώσεις στον εξωτερικό κορμό φτάνουν μέχρι εύρος 0,2χιλ. ενώ στον εσωτερικό κορμό η αντίστοιχη ρηγματώση είναι 0,3χιλ. και η γωνία τους είναι 30°, και οι μεγαλύτερες βρίσκονται στον εσωτερικό κορμό. Σχεδόν σε όλο το μήκος του φορέα υπάρχουν και ρηγματώσεις συρρίκνωσης.



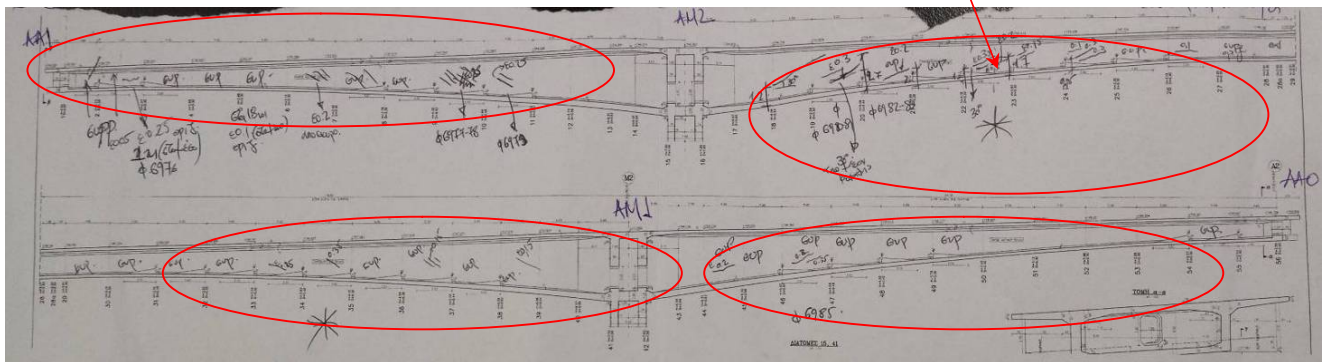
Σχήμα 10. Ρηγματώσεις στην εξωτερική πλευρά στο κορμό του δεξιού φορέα



Σχήμα 11. Ρηγματώσεις στην εσωτερική πλευρά στο κορμό του δεξιού φορέα



Σχήμα 12. Ρηγματώσεις στην εξωτερική πλευρά στο κορμό του αριστερού φορέα



Σχήμα 13. Ρηγματώσεις στην εσωτερική πλευρά στο κορμό του αριστερού φορέα

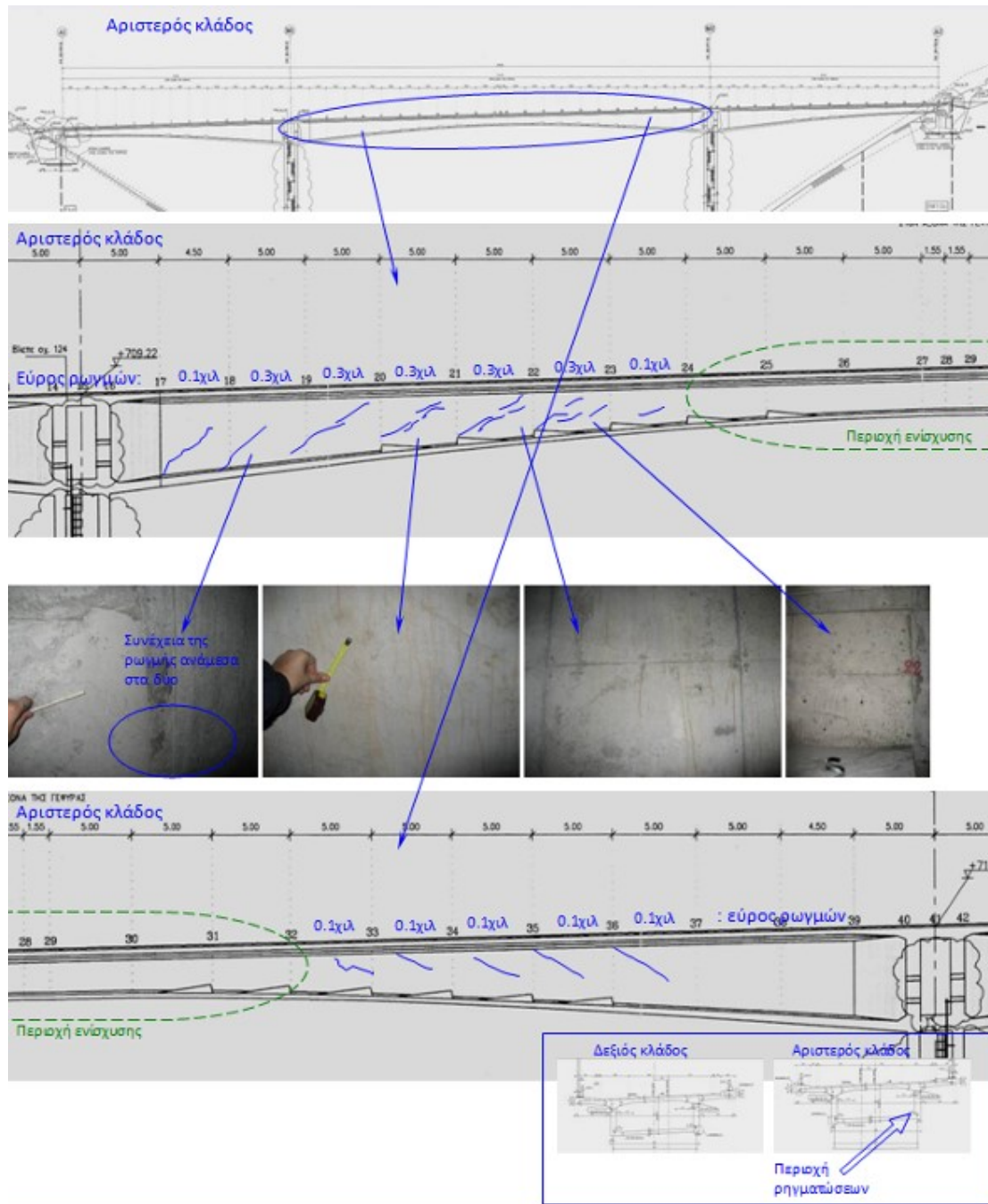
2.17 ΓΕ06.13.14 () (Χαραδρογέφυρα Γ10, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 232+970)

Διαμητικές ρηγματώσεις, στον κορμό εσωτερικά του κιβωτίου, στο δεύτερο (μεσαίο) άνοιγμα σε όλο το μήκος του ανοίγματος, εκτός των φατνωμάτων όπου έχει γίνει ενίσχυση, εύρους από 0,1μ.μ. έως 0,4mm.

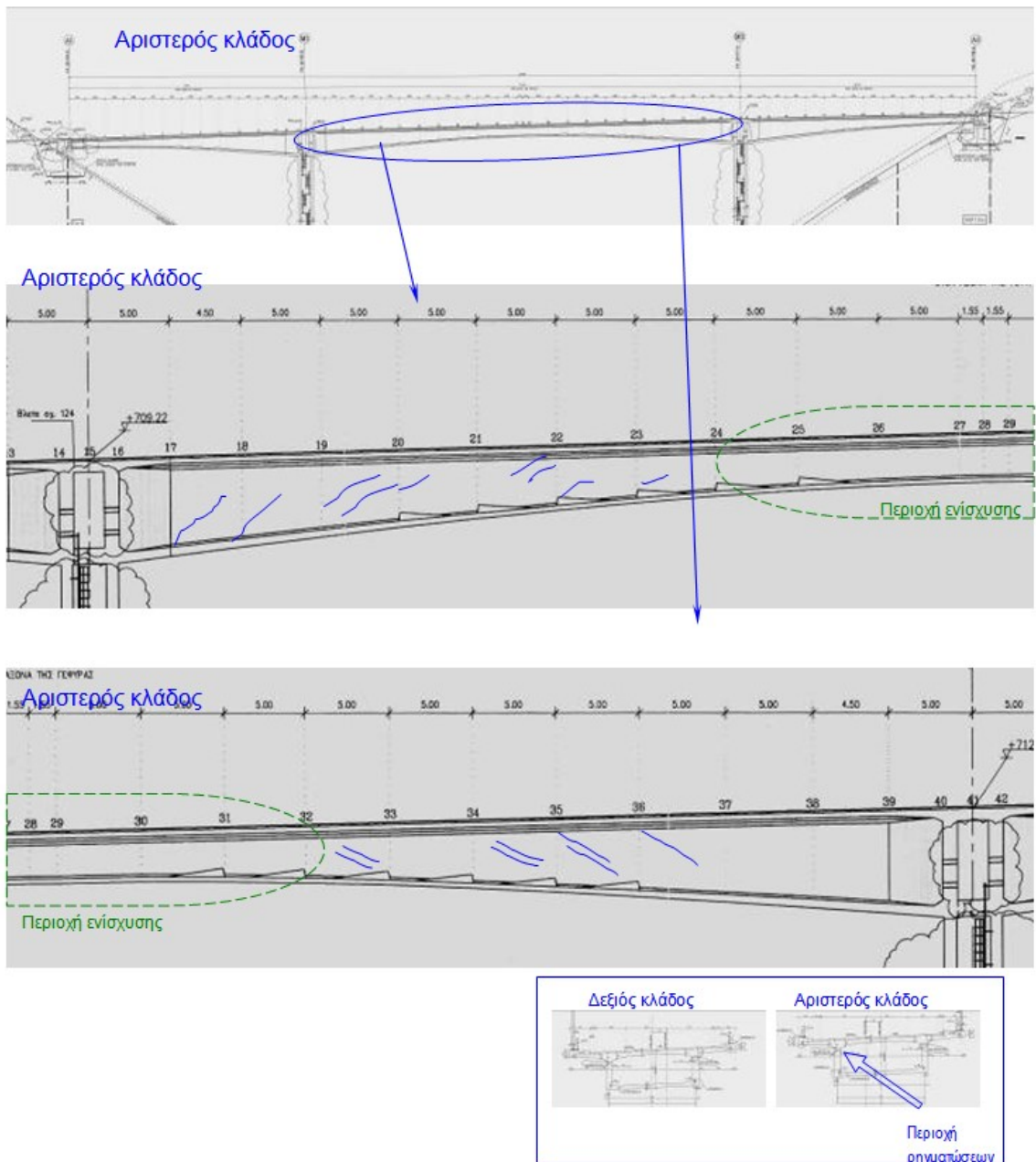
Επιπλέον εντοπίστηκαν διαμήκεις ρηγματώσεις στη κάτω παρειά του φορέα στην περιοχή της κλείδας.

Παρατηρήθηκαν λοξές ρωγμές στους κορμούς του φορέα, στον αριστερό κλάδο της γέφυρας, σύμφωνα και με το παρακάτω σκαρίφημα, με τις θέσεις και τον προσανατολισμό των ρωγμών που εντοπίστηκαν, στο 2^ο άνοιγμα του φορέα (μεσαίο).

Οι ρηγματώσεις παρατηρούνται μόνο στα φανώματα που δεν έχουν ενισχυθεί επιπλέον κατά την κατασκευή της γέφυρας. Υπάρχουν και στις δύο πλευρές του κορμού του κιβωτίου. Πολλές από αυτές εμφανίζονται χαμηλά στην άκρη του φανώματος και διασχίζουν το φάνωμα διαγωνίως έως την άλλη άκρη του. Σε ορισμένες ρηγματώσεις παρατηρήθηκε συνέχεια των ρωγμών ανάμεσα στα δύο φανώματα.



Σχήμα 14. Ρηγματώσεις στην εξωτερική πλευρά στο κορμό του αριστερού φορέα



Σχήμα 15. Ρηγματώσεις στην εσωτερική πλευρά στο κορμό του αριστερού φορέα

Στο μεσαίο άνοιγμα M1-M2, καταγράφηκε η ύπαρξη διαμηθικών ρωγμών στις κατακόρυφες παρειές του φορέα με εύρος που κυμαίνεται από 0,25mm μέχρι και 0,8mm ανά περιοχές. Η διεύθυνση των ρωγμών σχηματίζει γωνία περίπου 30-35 μοιρών από την οριζόντια, προσανατολισμός που συνάδει με τη γεωμετρία του φορέα και επαληθεύει την θεώρηση της παραλαβής μεγάλων διαμηθικών δυνάμεων.

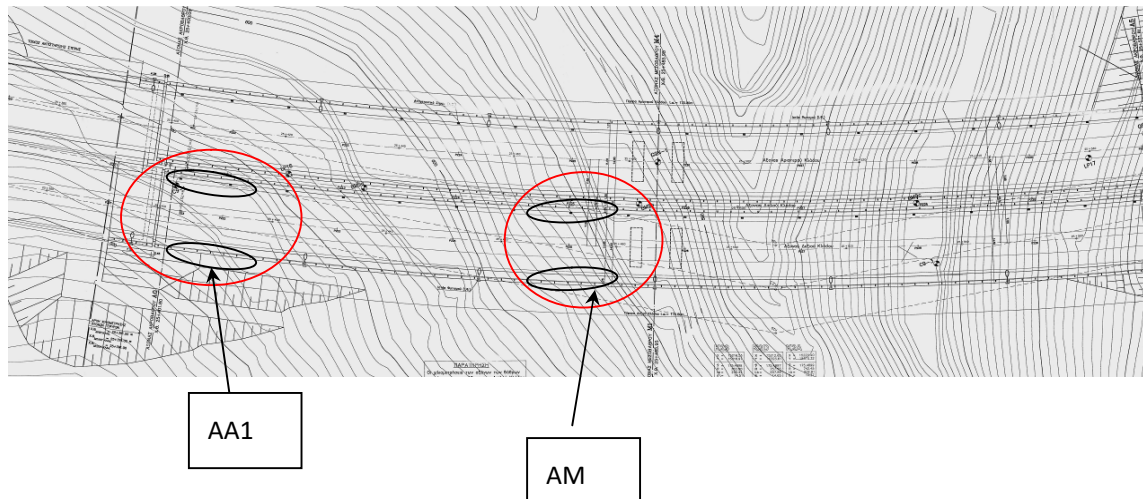
Η περιοχή εμφάνισης ρωγμών ξεκινάει περίπου σε απόσταση 6-7 μέτρων από την κεφαλή των μεσοβάθρων και εκτείνεται σε όλο το άνοιγμα, έως και περίπου 7 μέτρα

από το επόμενο Μεσόβαθρο του ανοίγματος. Η περιοχή κοντά στην κλείδα (επιδιορθωμένο τμήμα) είναι ελεύθερη ρηγματώσεων, πλην κάποιων τριχοειδών, χωρίς συγκεκριμένο προσανατολισμό.

Μεταξύ της κλείδας και του M1 έχουν τοποθετηθεί ρωγμόμετρα στις 5 μεγαλύτερου εύρους διατμητικές ρωγμές που καταγράφηκαν το 2009, εύρους από 0,29mm έως και 0,6mm. Καταγράφηκαν οι ενδείξεις των ρωγμομέτρων και διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν καμία μεταβολή από την τελευταία μέτρηση, εκτός από μια ρωγμή που η διαφορά στις μετρήσεις 2009 και 2016 είναι πολύ μικρή και εμπίπτει εντός των ορίων σφάλματος της μέτρησης.

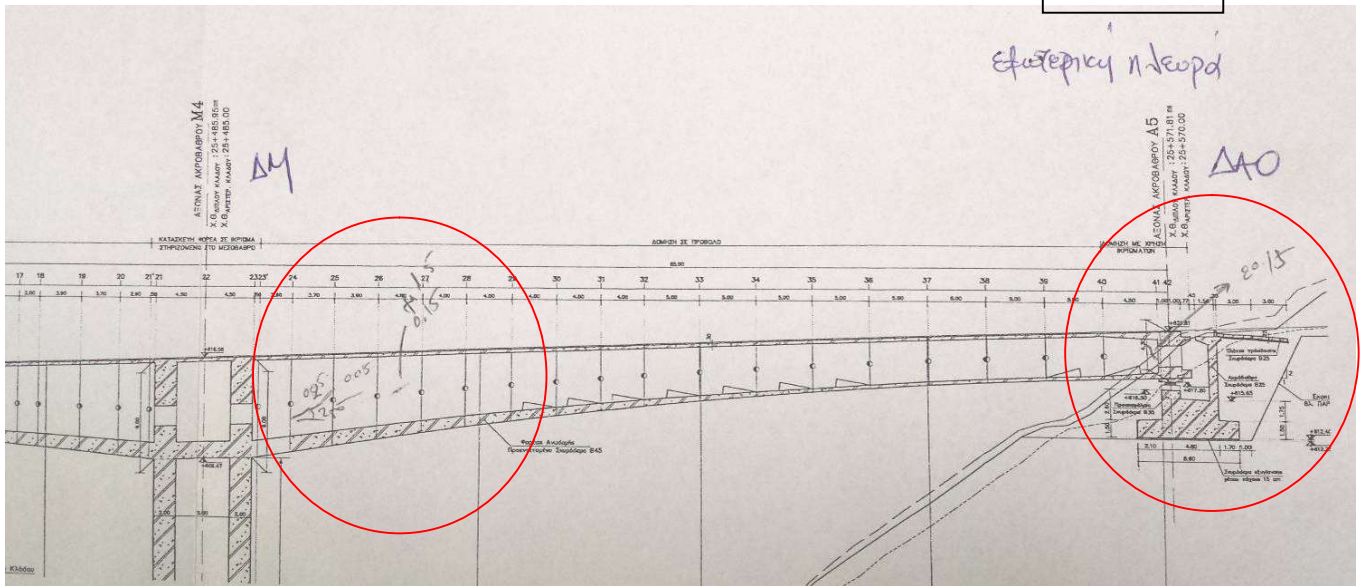
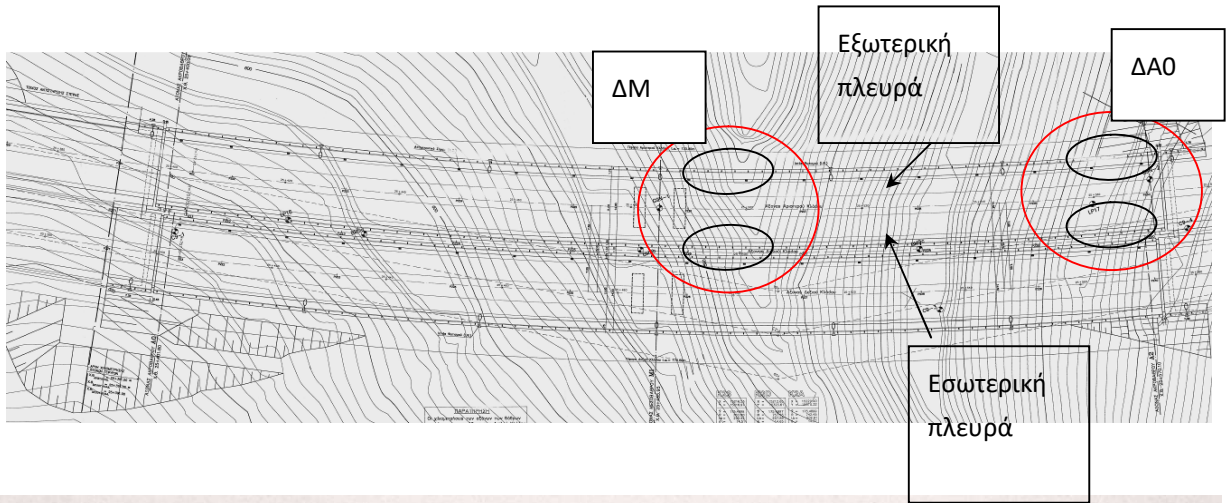
2.18 ΓΕ07.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ9, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 236+190)

Εντοπίστηκαν ρηγματώσεις εσωτερικά του φορέα στον Αριστερό κλάδο, στην περιοχή κοντά στο ακρόβαθρο AA1 και στο μεσόβαθρο AM. Οι ρηγματώσεις στο μεσόβαθρο βρίσκονται κοντά στην περιοχή στήριξης, στο άνοιγμα AA1-AM. Και στις δύο περιοχές οι ρηγματώσεις εντοπίζονται και στις δύο πλευρές των κορμών (δεξιά – αριστερά) με παρόμοια διάταξη. Στο σχήμα φαίνονται τα ακριβή σημεία που εξετάστηκαν.

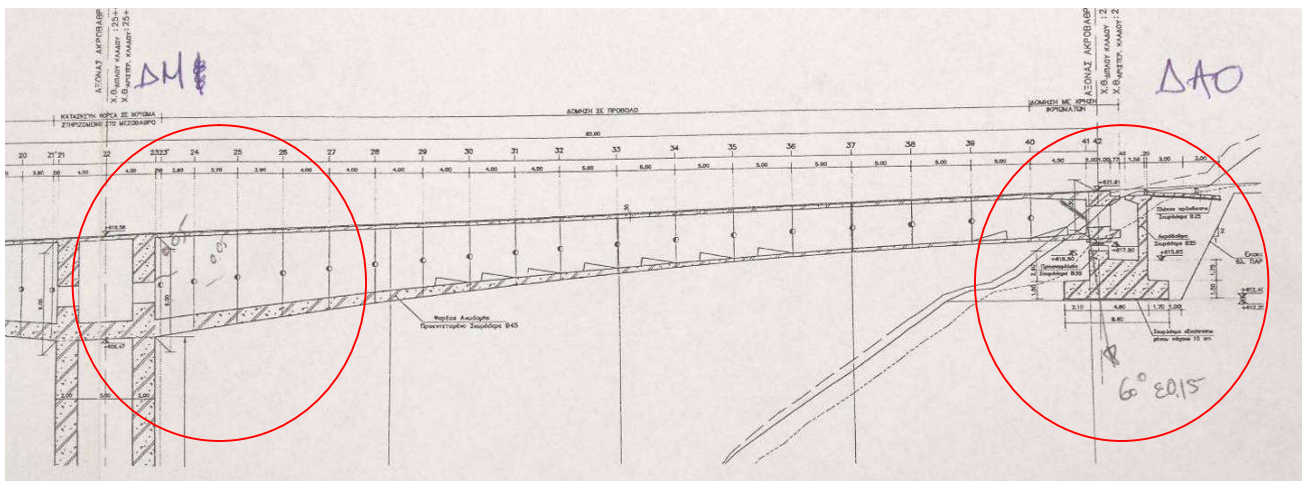


Σχήμα 16. Ρηγματώσεις στο κορμό του αριστερού φορέα

Αναγνωρίστηκαν τριχοειδείς ρηγματώσεις διαγώνιας διάταξης (~60ο) και μέγιστου εύρους 0,15 χιλ. και στις δύο παρειές του πρώτου σπονδύλου μετά το ΔΑ0. Οι ρηγματώσεις στο μεσόβαθρο βρίσκονται κοντά στην περιοχή στήριξης, στους τελευταίους σπονδύλους πριν το ΔΜ στο άνοιγμα ΔΑ0-ΔΜ. Εμφανίζονται και στις δύο παρειές των σπονδύλων με παρόμοια διάταξη (~25ο) και μέγιστο εύρος που ποικίλει από 0,05 έως 0,30 χιλ.. Στα σχήματα φαίνονται οι περιοχές που εξετάστηκαν.



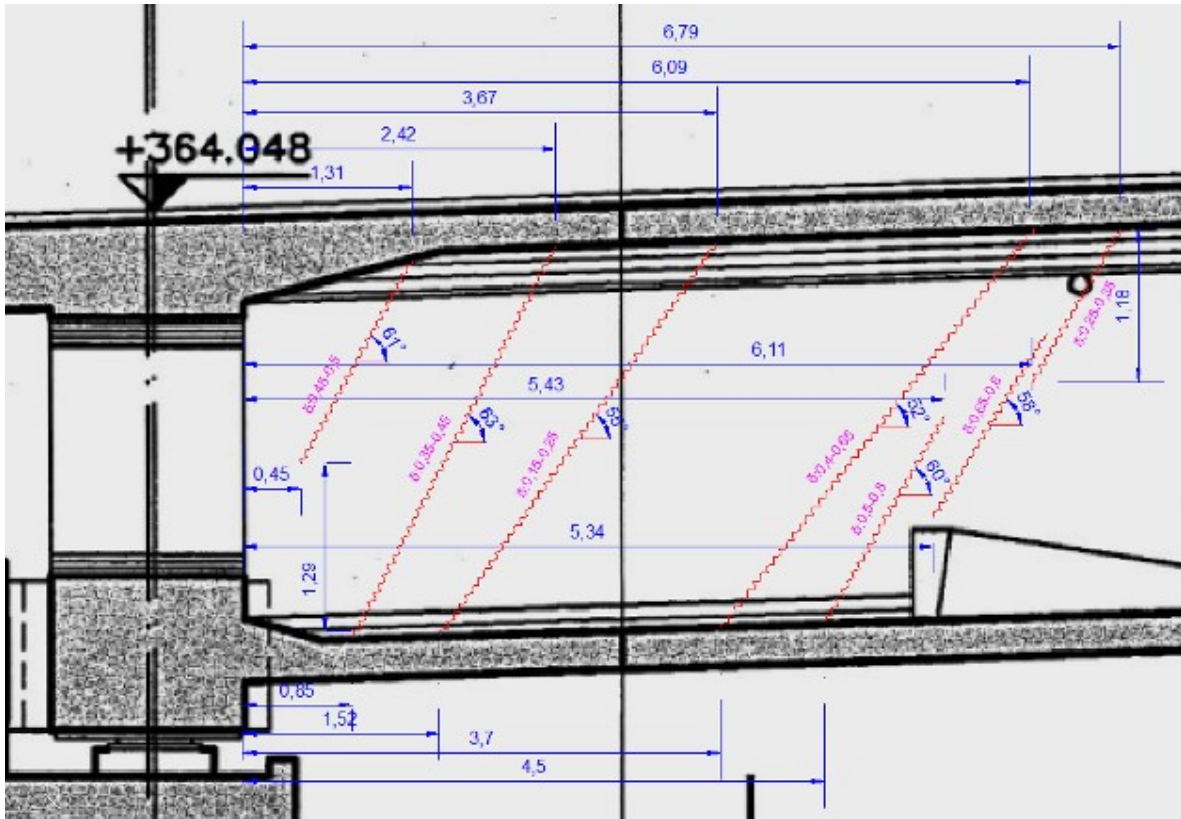
Σχήμα 17. Ρηγματώσεις στις στηρίξεις της εξωτερικής πλευράς στο κορμό του φορέα



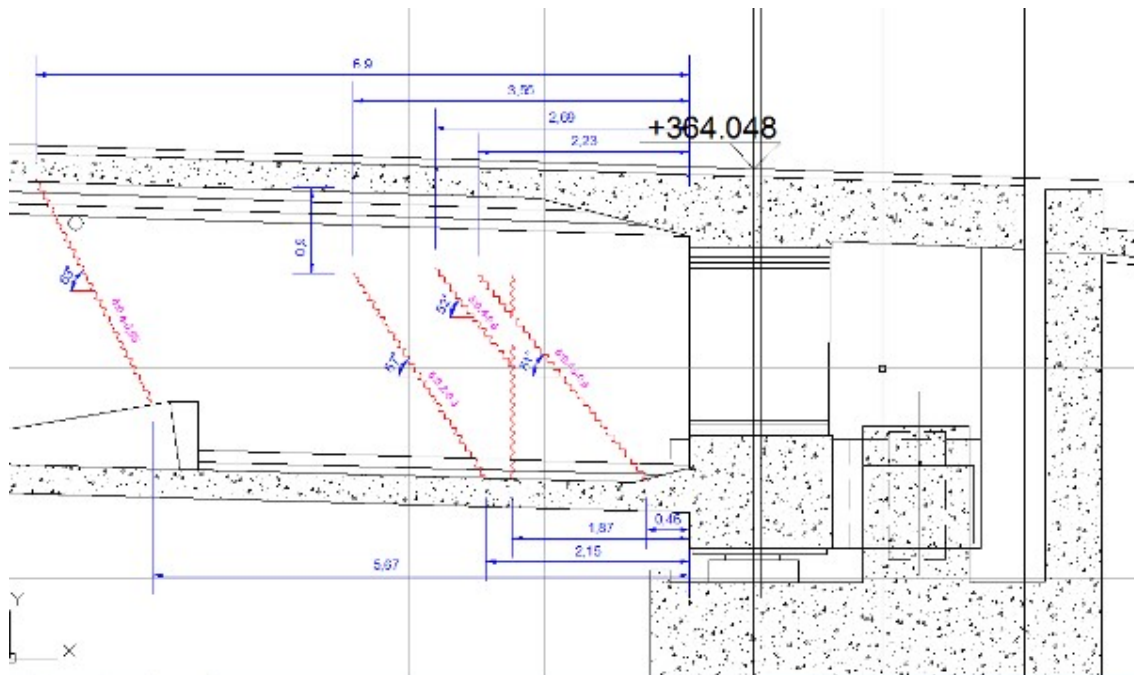
Σχήμα 18. Ρηγματώσεις στις στηρίξεις της εσωτερικής πλευράς στο κορμό του φορέα

2.19 ΓΕ09.13.14 () (Χαραδρογέφυρα Γ2, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 246+660)

Κατά την επιθεώρηση διαπιστώθηκε ύπαρξη λοξών διατμητικών ρωγμών στη στήριξη του κιβωτίου στο ακρόβαθρο ΑΑ1 και μόνο σε αυτή τη στήριξη. Οι ρωγμές εκτείνονται μέχρι την περιοχή της πρώτης μετώπης αγκύρωσης των τενόντων του κιβωτίου.



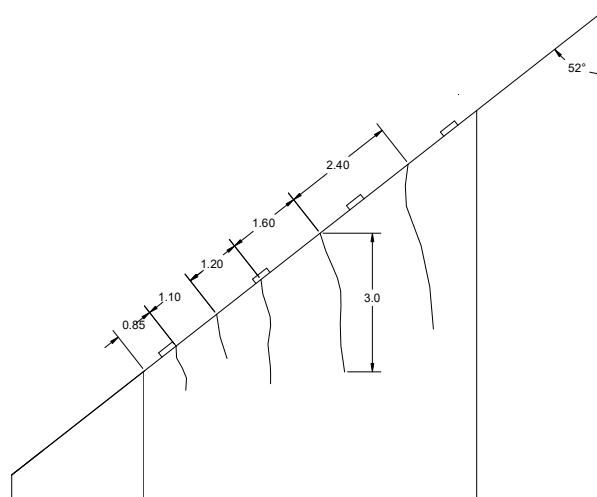
Σχήμα 19. Πλαϊνή πλευρά κιβωτίου προς δεξιό κλάδο



Σχήμα 20. Πλαϊνή πλευρά κιβωτίου προς εξωτερικά

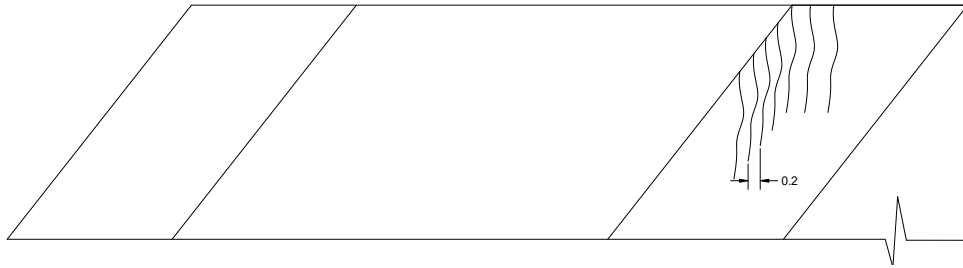
2.20 ΓΕ02.15.16 (Κάτω διάβαση Τ4, Τμήμα Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου, Χ.Θ. 263+214)

Κατά την επιθεώρηση της παλιάς γέφυρας (δεξιού κλάδου) παρατηρήθηκαν ρηγματώσεις στην κάτω παρειά του φορέα κοντά στο ακρόβαθρο ΔΑ1, οι οποίες βρίσκονται ανάμεσα στα εφεδράνα ή/και στα σημεία των εφεδράνων όπως φαίνεται στο σχήμα. Οι ρηγματώσεις έχουν εύρος τάξεως 0,1-0,3mm και το μήκος της μεγαλύτερης είναι περίπου 3m.



Σχήμα 21. Ρηγματώσεις στην κάτω παρειά του φορέα

Λοξές ρηγματώσεις σημειώνονται και στην κάτω παρειά του πτερυγίου και στην διαδοκίδα, στην περιοχή κοντά στο ακρόβαθρο ΔΑ1. Η απόσταση μεταξύ των ρωγμών είναι 0.2m και φαίνονται στο σκαρίφημα.



Σχήμα 22. Ρηγματώσεις στην κάτω παρειά του πτερυγίου

Κατακόρυφες ρηγματώσεις παρατηρήθηκαν καθ' ύψος του ακροβάθρου ΔΑ1 και του μεσοβάθρου ΔΜ2. Οι ρωγμές στο ακρόβαθρο προέκυψε ότι συνεχίζουν και μετά τον οπλισμό και μπορεί να οφείλονται σε διαφορεική καθίζηση, συρρίκνωση ή άλλα αίτια.

2.21 ΓΕ03.15.16 (Κάτω διάβαση Τ3, Τμήμα Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου, Χ.Θ. 265+183)

Εντοπίστηκαν ρηγματώσεις στη υποδομή, συγκεκριμένα οριζόντιες ρωγμές βάσης κεφαλής/βάθρου στο ΔΜ2 και λοξές ρωγμές βάσης κεφαλής/βάθρου στο ΔΜ2, εκτεταμένες ρωγμές συρρίκνωση/εξίδρωση (50μ.) και μικρές κατακόρυφες ρωγμές ακροβάθρων.

Στο ακρόβαθρο ΔΑ0 υπάρχει σχεδόν οριζόντια ρηγματώση εύρους 5,5χιλ. που εκτείνεται σε μήκος 5,1μ.

3. ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΟ-ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Στον παρακάτω Πίνακα 4 δίνονται οι γέφυρες για τις οποίες προβλέπεται να πραγματοποιηθούν εργασίες αντικατάστασης των αρμο-καλυμμάτων τους από οδοντωτούς μεταλλικούς αρμούς, που η τοποθέτηση των τελευταίων μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερου πλάτους και βάθους ανακατασκευές των βάσεων έδρασης και των μεταβατικών λωρίδων του νέου αρμού.

Επισημαίνεται ότι λόγω της μεγάλης συχνότητας εκδήλωσης φθορών αρμών, είναι αδύνατος ο εκ των προτέρων προσδιορισμός του συνόλου των αρμών που χρήζουν επισκευών, και συνεπώς οι υπόλοιπες εργασίες και ποσότητες επισκευής αρμών, καλύπτονται από τις μη προμετρημένες εργασίες. Αφορά στις εργασίες προσωρινής τμηματικής ή συνολικής (σε όλο το μήκος τους) αποκατάστασης ελαστομεταλλικών αρμών συστολο-διαστολής του καταστρώματος των γεφυρών, από έγχυτο αρμό ασφαλικής βάσης, στις εργασίες τμηματικής ή συνολικής (σε όλο το μήκος) αντικατάστασης ελαστομεταλλικών αρμών από αντίστοιχων προδιαγραφών (μήκους, πλάτους, πάχους, αριθμού και διαμέτρου αγκυρών) ελαστομεταλλικούς αρμούς.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	A/K Βασιλικού - A/K Νεοχωρίου	Χαραδρογέφυρα ΜΕΣΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΓΕ02.01Α.02	11+229
2	A/K Βασιλικού - A/K Νεοχωρίου	Χαραδρογέφυρα ΜΕΣΟΒΟΥΝΙΟΥ	ΓΕ02.02.01Α	11+229
3	A/K Νεοχωρίου - A/K Σελλών-Τύρια	Κοιλαδογέφυρα. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	ΓΕ02.02.03	22+656
4	A/K Νεοχωρίου - A/K Σελλών-Τύρια	Κοιλαδογέφυρα ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	ΓΕ02.03.02	22+656
5	A/K Χρυσοβίτσας - A/K Παναγιάς	Ποταμογέφυρα ΜΕΓΑΛΟΡΕΜΑΤΟΣ	ΓΕ03.06Α.07	104+622
6	A/K Χρυσοβίτσας - A/K Παναγιάς	Ποταμογέφυρα. ΜΕΓΑΛΟΡΕΜΑΤΟΣ	ΓΕ03.07.06Α	104+622
7	A/K Ανηλίου - A/K Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ7	ΓΕ03.07Α.07Β	117+520
8	A/K Ανηλίου - A/K Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ7	ΓΕ03.07Β.07Α	117+520
9	A/K Βενέτικου - A/K Δυτ. Γρεβενών	Χαραδρογέφυρα Γ3 ΜΗΤΣΟΥ	ΓΕ02.08Α.08Β	151+664
10	A/K Βενέτικου - A/K Δυτ. Γρεβενών	Χαραδρογέφυρα Γ3 ΜΗΤΣΟΥ	ΓΕ02.08Β.08Α	151+664
11	A/K-Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ12	ΓΕ04.13.14	229+740
12	A/K-Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ12	ΓΕ04.14.13	229+740

13	A/K-Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ10	ΓΕ06.13.14	232+970
14	A/K-Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ10	ΓΕ06.14.13	232+970

Πίνακας 4. Αντικατάσταση αρμών από οδοντωτούς μεταλλικούς αρμούς

3.1 Αντικατάσταση αρμού συστολοδιαστολής με οδοντωτό αρμό

Οι οδοντωτοί αρμοί είναι κατάλληλοι για χρήση σε γέφυρες με έντονη κυκλοφοριακή κίνηση και μεγάλες μετακινήσεις. Αποτελούνται από ζεύγη ανεξάρτητων προβόλων από χαλύβδινα οδοντωτά προφίλ, τα οποία συνδέονται στο κατάστρωμα της γέφυρας και στο ακρόβαθρο μέσω αγκυρίων. Ειδική στεγανωτική μεμβράνη τοποθετείται κάτω από τα προφίλ σφραγίζοντας το άνοιγμα της άρθρωσης, εμποδίζοντας το νερό να διαβρέχει τα στοιχεία της γέφυρας.

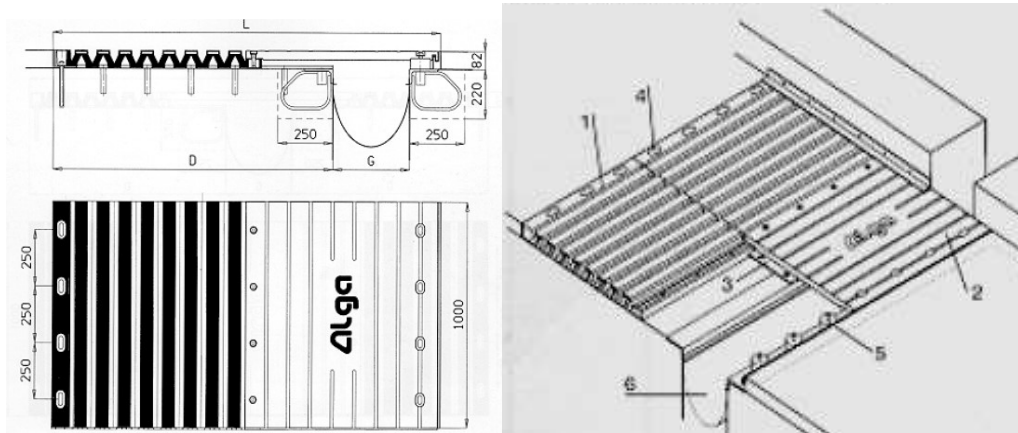
Στις εργασίες συντήρησης των αρμών συστολο-διαστολής καταστρώματος γεφυρών του οδικού άξονα, όπου εμφανίζονται οι αναμενόμενες βάσει του τύπου και της τρωτότητας των αρμοκαλυμμάτων βλάβες, περιλαμβάνονται:

- Η αφαίρεση των τεμαχίων των αρμών όπως προβλέπεται από τις εργασίες αφαίρεσης (αφαίρεση των αγκυρόβιδων, απομάκρυνση των τεμαχίων, επισκευή της βάσης έδρασης του αρμού όπου κριθεί απαραίτητο κτλ)
- Η κοπή του διακένου σε κατάλληλο μέγεθος σύμφωνα με τις διαστάσεις του αρμού που θα τοποθετηθεί.
- Η τοποθέτηση κατάλληλου οπλισμού σύμφωνα με τον κατασκευαστή
- Η κατασκευή της νέα βάσης έδρασης
- Η τοποθέτηση της στεγανωτικής μεμβράνης στο διάκενο
- Η εφαρμογή κατάλληλης εποξειδικής κόλλας στην καθαρισμένη επιφάνεια του σκυροδέματος για να γεμίσετε τυχόν κενά και ατέλειες
- Η τοποθέτηση των οδοντωτών πλακών

3.1.1 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Μεσοβουνίου (ΓΕ02.01Α.02 και ΓΕ02.02.01Α) Χ.Θ. 11+229

Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 400mm (\pm 200mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM400 της ALGA. Σταδιακά οι αρμοί στο συνολικό τους μήκος αντικαταστάθηκαν από έγχυτους αρμούς ασφατικής μαστίχης, λόγω συνεχόμενων βλαβών.

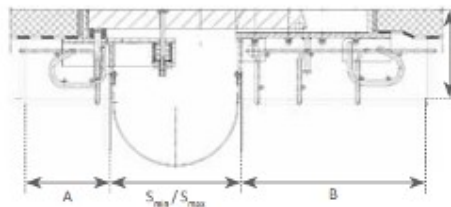
Να αφαιρεθούν οι σημερινοί έγχυτοι αρμοί ασφατικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 400 (\pm 200mm).



Expansion Joint Type	Movement [mm]	Gap G [mm]	Width L [mm]	Dimension D [mm]
TM400	400	230	1227	855

Σχέδιο 1. Αρμοί TM 400 αρχικώς τοποθετημένοι στις γέφυρες Μεσοβουνίου της Ε.Ο.

Main Dimensions



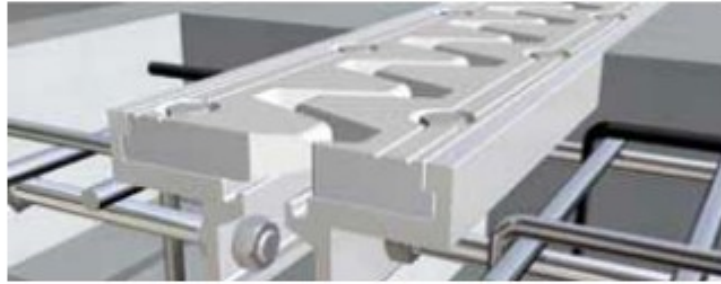
Type	Movement capacity		S_{min}		S_{max}		A		B		T		Weight	
	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	lb/ft	kg/m
GF 120	4.7	120	6.2	157	10.9	277	13.8	350	13.8	350	13	330	215	320
GF 240	9.5	240	8.1	207	17.6	447	13.8	350	18.5	470	13.8	350	329	490
GF 360	14.2	360	10.3	262	24.5	622	13.8	350	26	660	14.2	360	440	655
GF 480	18.9	480	12.3	312	31.2	792	13.8	350	30.3	770	14.6	370	558	830
GF 600	23.6	600	13.8	352	37.5	952	13.8	350	35	890	15	380	692	1,030
GF 800	31.5	800	17.4	442	48.9	1,242	13.8	350	42.9	1,090	15.4	390	893	1,330
GF 1000	39.4	1,000	20.7	525	60.3	1,532	13.8	350	50.8	1,290	15.7	400	1,129	1,680

(Dimensions for larger movements on request)

Πίνακας 5. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού μεγάλου εύρους (παράλληλοι μεταλλικοί όδοντες)

Product Description

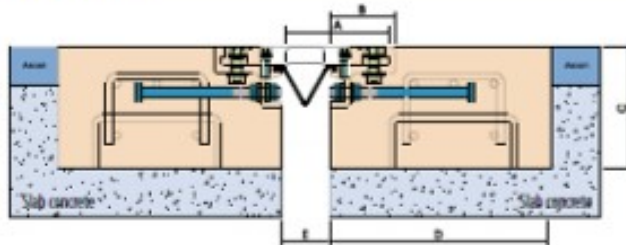
High performance steel expansion joint allowing absorption of deck movements whilst bearing the traffic loads and avoiding traffic disturbances.

**Uses**

■ Movements (mm): 60 – 500 mm

Advantages

■ High allowance of deck movements
■ Low levels of noise

Section**Specifications**

TYPE	Movement (mm)	Product Data (mm)		Block Out (mm)		Laying Gap (mm)		
		A	B	C	D	min	Avg	Max
LFEJ-60	60	129	100	200	300	20	50	80
LFEJ-80	80	139	100	200	300	20	60	100
LFEJ-100	100	165	125	200	300	20	70	120
LFEJ-130	130	180	125	200	300	20	85	150
LFEJ-160	160	212	134	250	350	20	100	180
LFEJ-200	200	282	186	250	400	20	120	220
LFEJ-300	300	371	226	250	500	20	170	320
LFEJ-350	350	433	250	250	550	40	215	390
LFEJ-400	400	476	345	250	600	40	240	440

■ Expansions up to 500 mm can also be achieved

Πίνακας 6. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού («δόντια καρχαρία») μέσου – μεγάλου εύρους

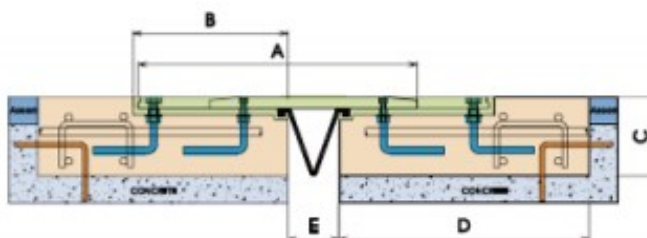
Product Description High performance steel expansion joint allowing absorption of high deck movements whilst bearing the traffic loads.



Uses ■ Movements (mm): 300 – 1500 mm

Advantages ■ High allowance of deck movements
■ Increased durability

Section



Specifications

TYPE	Movement (mm)	Product Data		Block Out		Laying Gap (mm)		
		A	B	C	D	min	Avg	Max
BFEJ-300	300	820	455	250	655	30	180	330
BFEJ-350	350	870	505	250	705	30	205	380
BFEJ-400	400	920	555	250	805	30	230	430
BFEJ-450	450	970	605	250	805	30	255	480
BFEJ-500	500	1020	655	250	905	30	280	530
BFEJ-600	600	1120	755	250	1005	30	330	630
BFEJ-700	700	1220	855	250	1105	30	380	730
BFEJ-800	800	1320	955	250	1205	30	430	830

Πίνακας 7. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού μέσου – μεγάλου εύρους με μεταλλικούς παράλληλους όδοντες

Το απαιτούμενο μήκος εγκατάστασης του νέου οδοντωτού αρμού παρόμοιου εύρους μετακίνησης είναι περίπου 160cm, το συνολικό πάχος μεταλλικών τεμαχίων και κλωβού αγκύρωσης είναι της τάξης των 25cm, συγκριτικά με το συνολικό πάχος εφαρμογής του αρχικού αρμού TM 400 που ήταν 31 περίπου cm.

Λόγω και του γεγονότος ότι θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί ο ερπυσμός του σκυροδέματος και ο συγκεκριμένος αρμός μπορεί να γεφυρώσει πολύ ευκολότερα,

διάκενα διαφορετικών διαστάσεων, είναι αποδεκτή και η τοποθέτηση αρμού μικρότερου συνολικά εύρους μετακίνησης (π. χ. 350mm).

3.1.2 Αντικατάσταση των αρμών δεξιού κλάδου Κρυσταλλοπηγής (ΓΕ02.02.03) Χ.Θ. 22+656

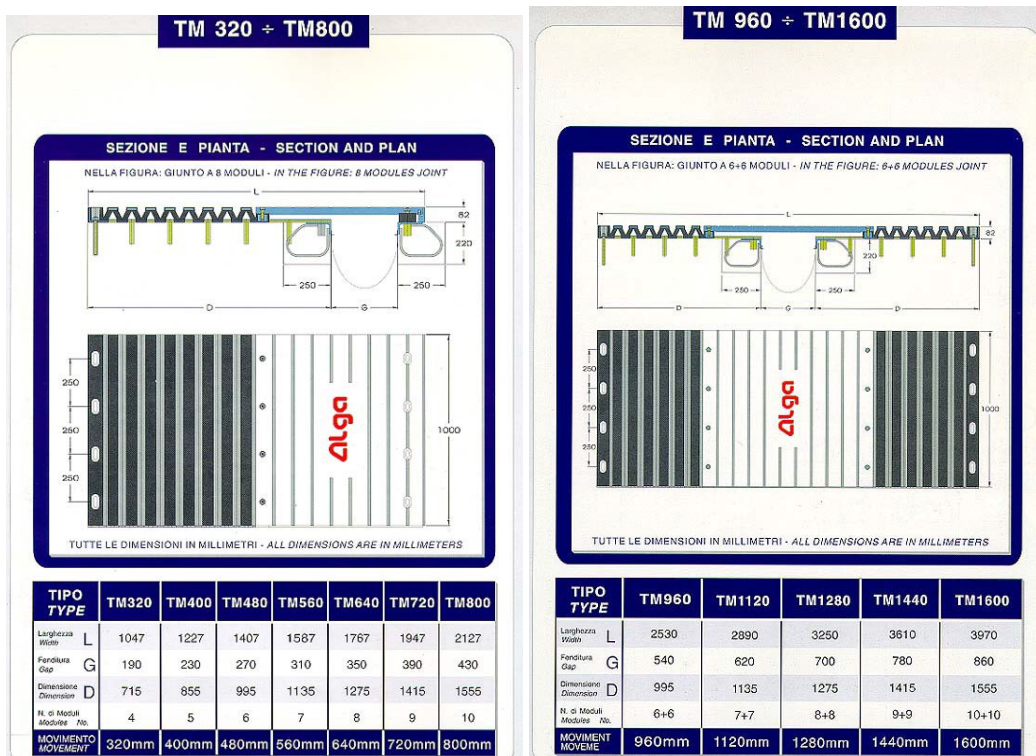
Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM640 στον αριστερό κλάδο, της ALGA, διαστάσεων σύμφωνα με το σχέδιο 8. Μετά το 2010 σταδιακά οι αρμοί στο συνολικό τους μήκος αντικαταστάθηκαν από έγχυτους αρμούς ασφαλικής μαστίχης, λόγω συνεχόμενων βλαβών.

Να αφαιρεθούν οι σημερινοί έγχυτοι αρμοί ασφαλικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 640 (\pm 320mm).

Σημειώνεται ότι το μήκος κατά τον άξονα της γέφυρας στο οποίο είχε τοποθετηθεί ο αρμός είναι μαζί με τις μεταβατικές λωρίδες της τάξης των 252,2cm και 199cm.



Εικόνα 1, Εικόνα 2. Φωτογραφίες των αρμών της γέφυρας

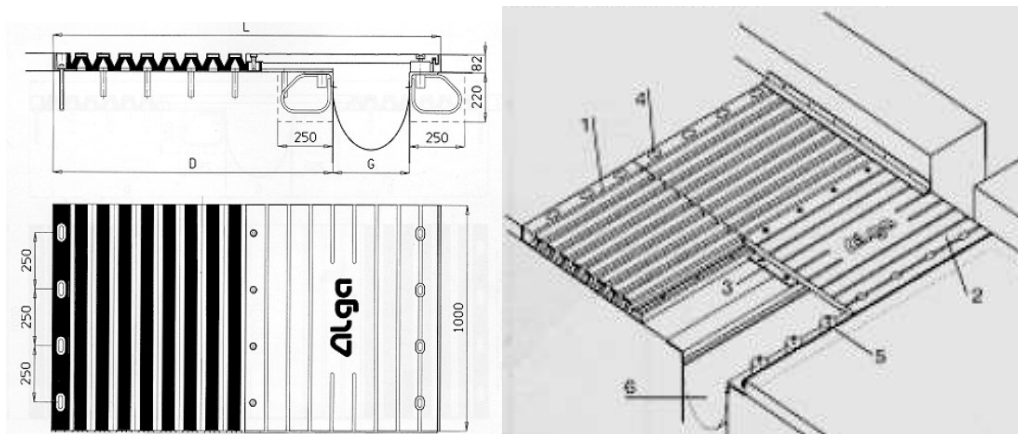


Πίνακας 8. Διαστάσεις αρμών TM παρόμοιων με τους αρχικούς

3.1.3 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Μεγαλορέματος (ΓΕ03.06A.07 και ΓΕ03.07.06A) Χ.Θ. 104+620

Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 400mm (± 200 mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM400 της FIP. Σταδιακά οι αρμοί στο συνολικό τους μήκος αντικαταστάθηκαν τμηματικά από έγχυτους αρμούς ασφαλικής μαστίχης, λόγω βλαβών.

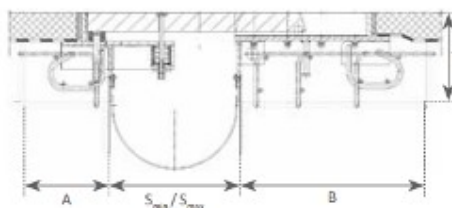
Να αφαιρεθούν οι σημερινοί ελαστομεταλλικοί και έγχυτοι αρμοί ασφαλικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 400 (± 200 mm).



Expansion Joint Type	Movement [mm]	Gap G [mm]	Width L [mm]	Dimension D [mm]
TM400	400	230	1227	855

Σχέδιο 2. Ενδεικτικοί αρμοί TM 400 αρχικώς τοποθετημένοι στις γέφυρες Μεγαλορέματος της Ε.Ο.

Main Dimensions



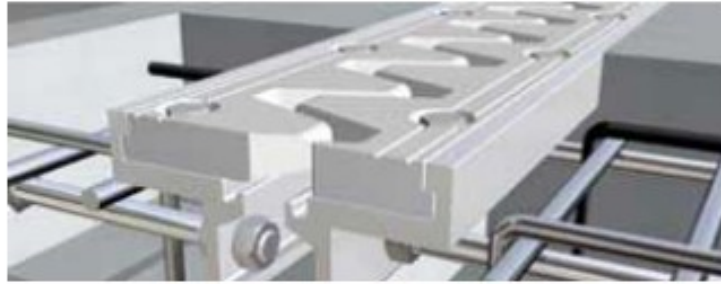
Type	Movement capacity		S_{min}		S_{max}		A		B		T		Weight	
	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	lb/ft	kg/m
GF 120	4.7	120	6.2	157	10.9	277	13.8	350	13.8	350	13	330	215	320
GF 240	9.5	240	8.1	207	17.6	447	13.8	350	18.5	470	13.8	350	329	490
GF 360	14.2	360	10.3	262	24.5	622	13.8	350	26	660	14.2	360	440	655
GF 480	18.9	480	12.3	312	31.2	792	13.8	350	30.3	770	14.6	370	558	830
GF 600	23.6	600	13.8	352	37.5	952	13.8	350	35	890	15	380	692	1,030
GF 800	31.5	800	17.4	442	48.9	1,242	13.8	350	42.9	1,090	15.4	390	893	1,330
GF 1000	39.4	1,000	20.7	525	60.3	1,532	13.8	350	50.8	1,290	15.7	400	1129	1,680

(Dimensions for larger movements on request)

Πίνακας 9. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού μεγάλου εύρους (παράλληλοι μεταλλικοί όδοντες)

Product Description

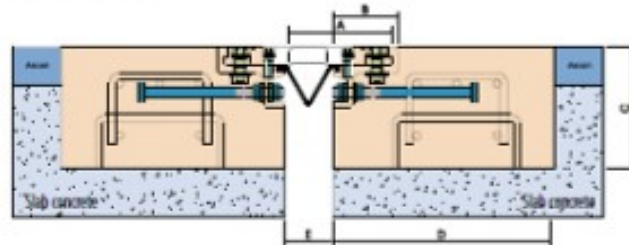
High performance steel expansion joint allowing absorption of deck movements whilst bearing the traffic loads and avoiding traffic disturbances.

**Uses**

■ Movements (mm): 60 – 500 mm

Advantages

■ High allowance of deck movements
■ Low levels of noise

Section**Specifications**

TYPE	Movement (mm)	Product Data (mm)		Block Out (mm)		Laying Gap (mm)		
		A	B	C	D	min	Avg	Max
LFEJ-60	60	129	100	200	300	20	50	80
LFEJ-80	80	139	100	200	300	20	60	100
LFEJ-100	100	165	125	200	300	20	70	120
LFEJ-130	130	180	125	200	300	20	85	150
LFEJ-160	160	212	134	250	350	20	100	180
LFEJ-200	200	282	186	250	400	20	120	220
LFEJ-300	300	371	226	250	500	20	170	320
LFEJ-350	350	433	250	250	550	40	215	390
LFEJ-400	400	476	345	250	600	40	240	440

■ Expansions up to 500 mm can also be achieved

Πίνακας 10. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού («δόντια καρχαρία») μέσου – μεγάλου εύρους

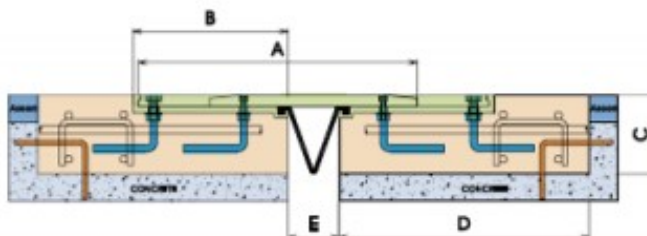
Product Description High performance steel expansion joint allowing absorption of high deck movements whilst bearing the traffic loads.



Uses ■ Movements (mm): 300 – 1500 mm

Advantages ■ High allowance of deck movements
■ Increased durability

Section



Specifications

TYPE	Movement (mm)	Product Data		Block Out		Laying Gap (mm)		
		A	B	C	D	min	Avg	Max
BFEJ-300	300	820	455	250	655	30	180	330
BFEJ-350	350	870	505	250	705	30	205	380
BFEJ-400	400	920	555	250	805	30	230	430
BFEJ-450	450	970	605	250	805	30	255	480
BFEJ-500	500	1020	655	250	905	30	280	530
BFEJ-600	600	1120	755	250	1005	30	330	630
BFEJ-700	700	1220	855	250	1105	30	380	730
BFEJ-800	800	1320	955	250	1205	30	430	830

Πίνακας 11. Ενδεικτικές διαστάσεις οδοντωτού αρμού μέσου – μεγάλου εύρους με μεταλλικούς παράλληλους όδοντες

Λόγω και του γεγονότος ότι θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί ο ερπυσμός του σκυροδέματος και ο συγκεκριμένος αρμός μπορεί να γεφυρώσει πολύ ευκολότερα, διάκενα διαφορετικών διαστάσεων, είναι αποδεκτή και η τοποθέτηση αρμού μικρότερου συνολικά εύρους μετακίνησης (π. χ. 350mm).

3.1.5 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Χαραδρογέφυρας Γ7 (ΓΕ03.07Α.07Β και ΓΕ03.07Β.07Α) Χ.Θ. 117+520

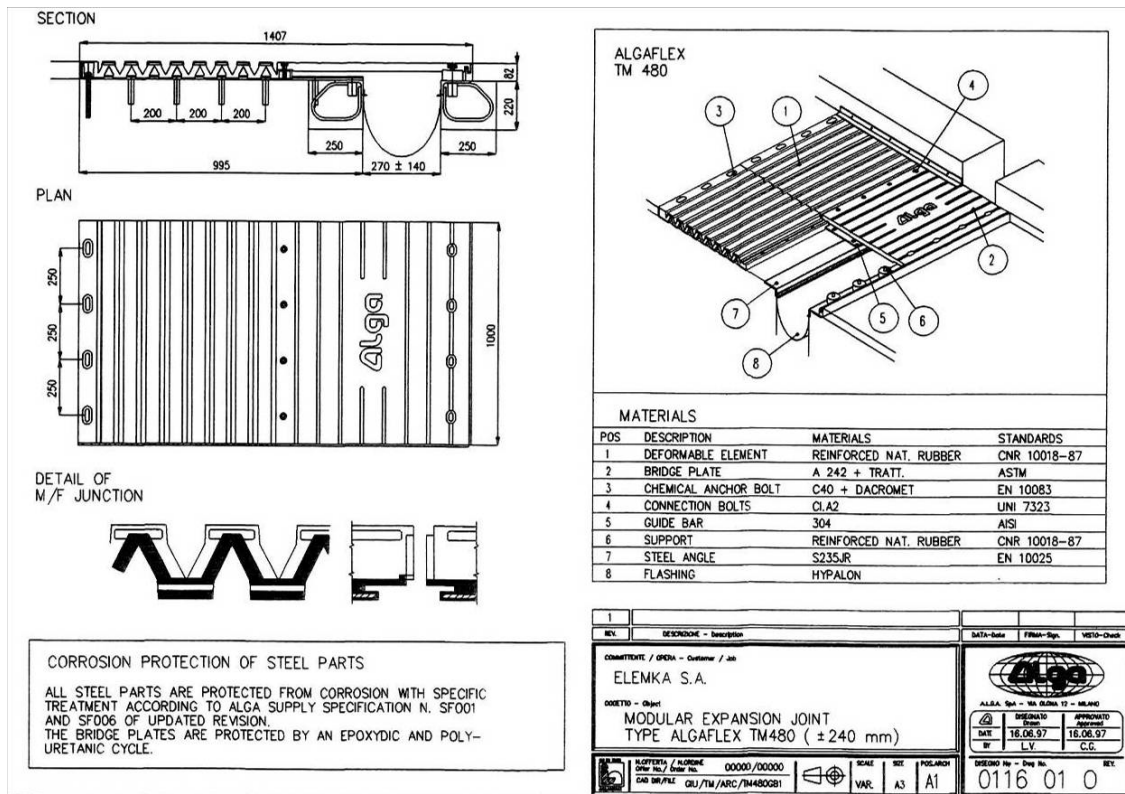
Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 400mm (± 200mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου 320 της Agom, οι οποίοι επανειλημμένα έχουν επισκευαστεί λόγω συνεχόμενων βλαβών.

Να αφαιρεθούν οι σημερινοί ελαστομεταλλικοί και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 400 (± 200mm).

3.1.6 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Μήτσου (ΓΕ02.08Α.08Β και ΓΕ02.08Β.08Α) Χ.Θ. 151+660

Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 480mm (± 240mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM480 της FIP. Σταδιακά οι αρμοί στο συνολικό τους μήκος αντικαταστάθηκαν τμηματικά από έγχυτους αρμούς ασφαλικής μαστίχης, λόγω συνεχόμενων βλαβών.

Να αφαιρεθούν οι σημερινοί ελαστομεταλλικοί και έγχυτοι αρμοί ασφαλικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 480 (± 240mm).



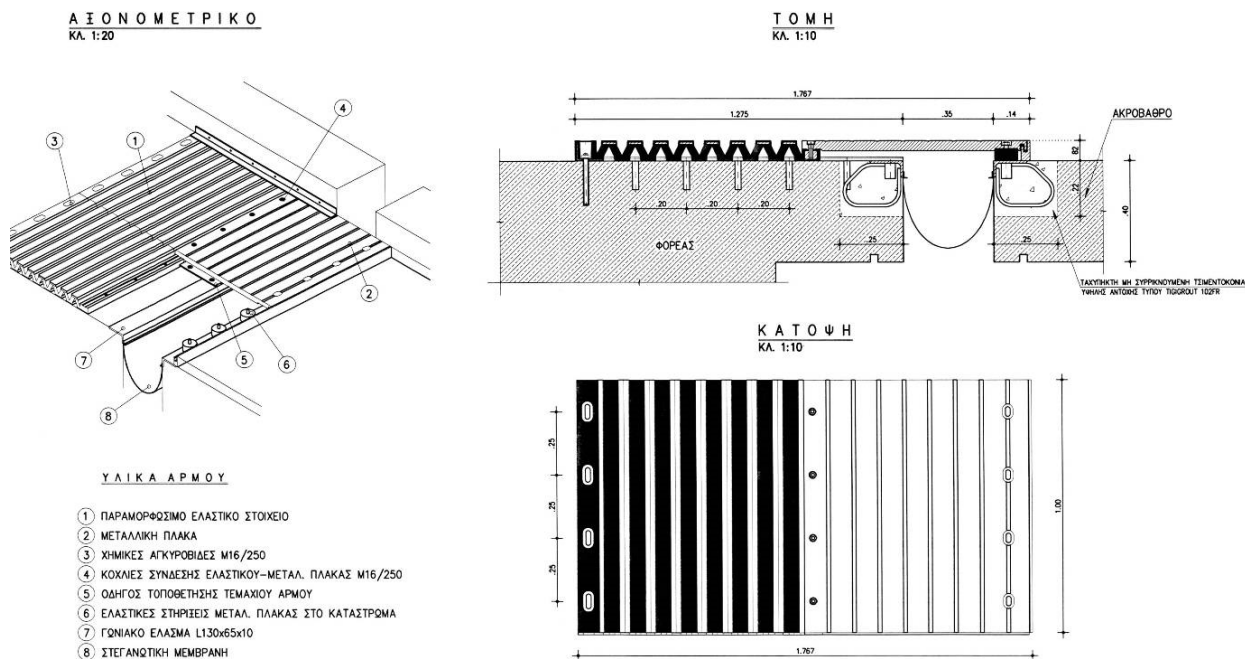
Σχέδιο 3. Αρμοί TM 480 αρχικώς τοποθετημένοι στις γέφυρες Μήτσου της Ε.Ο.

3.1.7 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Χαραδρογέφυρα Γ12 (ΓΕ04.13.14 και ΓΕ04.14.13) Χ.Θ. 230+659

Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 640mm (± 320mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM640. Σταδιακά οι αρμοί στο συνολικό τους μήκος αντικαταστάθηκαν τμηματικά από έγχυτους αρμούς ασφαλικής μαστίχης, λόγω συνεχόμενων βλαβών.

Να αφαιρεθούν οι σημερινοί ελαστομεταλλικοί και έγχυτοι αρμοί ασφαλικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 640mm (± 320mm).

ΑΡΜΟΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ ALGAFLEX TM 640 Η' ΠΑΡΟΜΟΙΟΥ
(ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ±320 mm)



Σχέδιο 4. Αρμοί TM 640 αρχικώς τοποθετημένοι στις γέφυρες Γ12 της Ε.Ο.

Λόγω και του γεγονότος ότι θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί ο ερπυσμός του σκυροδέματος και ο συγκεκριμένος αρμός μπορεί να γεφυρώσει πολύ ευκολότερα, διάκενα διαφορετικών διαστάσεων, είναι αποδεκτή και η τοποθέτηση αρμού μικρότερου συνολικά εύρους μετακίνησης (π. χ. 600mm).

3.1.8 Αντικατάσταση των τεσσάρων αρμών – εισόδου και εξόδου – των γεφυρών δεξιού και αριστερού κλάδου Χαραδρογέφυρα Γ10 (ΓΕ06.13.14 και ΓΕ06.14.13) Χ.Θ. 232+970

Οι αρμοί σύμφωνα με τη μελέτη έχουν εύρος μετακίνησης 480mm (± 240mm). Κατά την κατασκευή των γεφυρών τοποθετήθηκαν αρμοί τύπου TM480 της FIP. Σταδιακά

ορισμένα τεμάχια των αρμών αντικαταστάθηκαν από έγχυτους αρμούς ασφαλικής μαστίχης, λόγω συνεχόμενων βλαβών.

Να αφαιρεθούν οι σημερινοί ελαστομεταλλικοί και έγχυτοι αρμοί ασφαλικής μαστίχης, οι μεταλλικές λεπίδες γεφύρωσης διακένου και να διαμορφωθεί κατάλληλα η περιοχή εφαρμογής και αγκύρωσης των νέων οδοντωτών αρμών εύρους μετακίνησης 480 (\pm 240mm).

Οι εργασίες που περιγράφονται στη συνέχεια αφορούν αρμούς γεφυρών που η επισκευή τους (είδος, έκταση, θέση) θα προκύψουν κατά τις εξαμηνιαίες ή συχνότερες επιθεωρήσεις των γεφυρών, στο πλαίσιο της νέας σύμβασης και σε συνεννόηση με την Υπηρεσία.

3.2 Προσωρινή αποκατάσταση από έγχυτο αρμό ασφαλικής βάσης

Για το έγχυτο αρμό ασφαλικής βάσης θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές:

- Το συνδετικό υλικό του ασφαλτοδέματος θα πρέπει να είναι άσφαλτος θερμής εφαρμογής τροποποιημένη με πολυμερή με σημείο μαλθώσεως $>90^{\circ}\text{C}$, αντίσταση ροής κατά ASTM D3407 $<3\text{mm}$ (5 ώρες/60ο /75ο κλίση), ειδικό βάρος στους 25°C 1.05 – 1.25, σημείο ανάφλεξης $> 250^{\circ}\text{C}$, ελαστική επαναφορά στους 25°C $>35\%$ (κατά ASTM D3407), (D5 εισδυτικότητα με κώνο) 25 – 40 dmm.
- Τα αδρανή πρέπει να είναι διαβαθμίσεως 20mm, 14mm, 10mm, σύμφωνα με το BS.63 και με διερχόμενα ποσοστά από μέγεθος κόσκινου, κατά BS.63: 28mm-(100%), 20%-(95-100%), 14 - (60-80%), 10-(28-50%), 6.3-(0-15%), 5-(0-5%), 2.36 (0-2%). Τα αδρανή πρέπει να είναι πλυμένα και στεγνά, επί τόπου του έργου. Θα πρέπει να είναι σκληρά (βασάλτης, ανδεσίτης κ.λ.π.) με αντίσταση σε στίλβωση PSV >50 , αντοχή σε απότριψη AAV <12 , Los Angeles <25 και αντοχή σε κρούση AIV <25 . Ειδικό βάρος αδρανών $>2,60\text{kg}/\text{cm}^3$ και υγρασία απορρόφησης $<1.50\%$.
- Απαιτείται αναμικτήρας σκυροδέματος χωρητικότητας 90- 150λίτρων για την ανάμειξη του υλικού και ειδικά κατασκευασμένο προθερμαντήρα συνδετικού υλικού με χρήση προπανίου και με οριζόντια ανάδευση.
- Απαιτείται σύστημα θέρμανσης αδρανών με εκτοξευτήρα θερμού συμπιεσμένου αέρα. Τα αδρανή πρέπει να αναδεύονται σε περιστροφικό τύμπανο και να θερμαίνονται σε θερμοκρασία περίπου 80°C , για να απομακρυνθεί όλη η σκόνη και η υγρασία. Η διαδικασία αυτή θα ολοκληρωθεί όταν η θερμοκρασία των αδρανών φθάσει τους $120- 150^{\circ}\text{C}$.
- Μετά την έγχυση και τη διάστρωση για την προσωρινή κατασκευή του έγχυτου αρμού, θα δονείται με δονητικό κύλινδρο ικανό για συμπύκνωση μέχρι βάθους 250mm.
- Πριν την έγχυση απαιτείται να γίνεται προεπάλειψη των τοιχωμάτων και της βάσης του αρμού με μία στρώση συνδετικού υλικού.

- Για την κάλυψη του διάκενου του αρμού απαιτείται η τοποθέτηση χαλύβδινης πλάκας πάχους 1 έως 2 cm, αναλόγως του διάκενου του αρμού.

Στην περίπτωση που η φθορά των ελαστομεταλλικών αρμών αφορά τμήμα μόνο του αρμού, όπως μέρος των στοιχείων αγκύρωσής του, μέρος των μεταβατικών λωρίδων του, ή τμήμα της βάσης έδρασής του, είναι τεχνικά και οικονομικά προτιμητέα η διεξαγωγή εργασιών επισκευής – αντικατάστασης τμημάτων ή ολόκληρων αρμοκαλυμάτων σύμφωνα με την περιγραφή εργασιών που δίνεται ακολούθως:

3.3 Επανακατασκευή μεταβατικής λωρίδας

Οι εργασίες για την αποκατάσταση της μεταβατικής λωρίδας μεταξύ του ασφαλικού του καταστρώματος και του σώματος αρμού ξεκινούν με την ευθύγραμμη και συνεχή κοπή της ασφάλτου και την αφαίρεση με αεροσυμπιεστή του παλαιού υλικού πλήρωσης σε συνολικό πλάτος τουλάχιστον 15εκ. Ακολουθεί ο καθαρισμός των επιφανειών της λωρίδας με πεπιεσμένο αέρα. και η τοποθέτηση αποστραγγιστικού αγωγού σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του αρμού, ο οποίος συγκρατείται με εποξειδική κόλλα. Επίσης, τοποθετείται οπλισμός για την σύνδεση της μεταβατικής λωρίδας με την βάση και τον φορέα. Ακολουθεί «αγρίεμα» των επιφανειών της προς πλήρωση λωρίδας, καθαρισμός και διαβροχή. Τέλος, γίνεται πλήρωση της μεταβατικής λωρίδας με κατάλληλο μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα υψηλής αντοχής (τύπου emaco) οπλισμένο με μεταλλικές ίνες σε ποσοστό 10%, το οποίο πρέπει σε 2 ώρες (σε θερμοκρασία 5-20°C) να αναπτύσσει θλιπτική αντοχή ίση με 23Μρα και αντοχή σε εφελκυσμό 15Μρα. Στο τσιμεντοκονίαμα προβλέπεται η προσθήκη αδρανών ελάχιστης διαμέτρου 5mm και μέγιστης διαμέτρου 10mm σε ποσοστό κατά βάρος 35%. Πρέπει επίσης να τηρούνται τα μέτρα συντήρησης και προστασίας του προμηθευτή του υλικού (προστασία από ακραίες θερμοκρασίες, διατήρηση υγρής άνω επιφάνειας κ.α.) για τη χρονική διάρκεια που προβλέπονται. Γενικώς δεν θα πρέπει να αποδίδεται στην κυκλοφορία πριν την παρέλευση 12 ωρών από τη σκυροδέτηση της μεταβατικής λωρίδας.

3.4 Επισκευή Αγκυρόβιδων

Αρχικά, αφαιρείται η σφράγιση της οπής, ξεβιδώνεται η ροδέλα και το παξιμάδι της αγκυρόβιδας με την βοήθεια δυναμόκλειδο και καθαρίζεται η οπή ενσωμάτωσης των αγκυρόβιδων με αεροσυμπιεστή. Δημιουργείται νέο σπείρωμα με την χρήση φιλιέρας και ακολουθεί η επάλειψη, με αντιοξειδωτικό primer, των επιφανειών της αγκυρόβιδας. Σφραγίζεται η οπή με εποξειδικό συγκολλητικό μέχρι την επιφάνεια έδρασης του αρμού και τοποθετείται η νέα ροδέλα και το παξιμάδι κοχλίωσης διαμέτρου ανάλογης με αυτής του νέου σπειρώματος. Η αγκυρόβιδα βιδώνεται με δυναμόκλειδο, με την ροπή που προδιαγράφει ο κατασκευαστής του αρμού. Σφραγίζεται η οπή με κατάλληλο τσιμεντοκονίαμα, μη συρρικνούμενο και υψηλής αντοχής (τύπου emaco), οπλισμένο με μεταλλικές ίνες σε ποσοστό 10%, το οποίο πρέπει σε 2 ώρες (σε θερμοκρασία 5-20°C) να αναπτύσσει θλιπτική αντοχή ίση με

23Μρα και αντοχή σε εφελκυσμό 15Μρα. Επίσης, είναι δυνατή η πλήρωση της οπής με ασφαλική μαστίχη, συνήθως στις περιπτώσεις που έχει τοποθετηθεί το ίδιο υλικό και στην μεταβατική λωρίδα.

3.5 Αντικατάσταση Αγκυρόβιδων

Αφαιρείται η σφράγιση, αφαιρείται η ροδέλα και το παξιμάδι της αγκυρόβιδας, και τέλος η ίδια η αγκυρόβίδα, με μηχανική εξαγωγή (αερόκλειδο) στην περίπτωση που είναι πολύ χαλαρή ή με λήψη/αφαίρεση πυρήνα σε κάθε άλλη περίπτωση. Εφόσον δεν έχει διαταραχθεί η περιοχή της παλιάς αγκυρόβιδας που είναι μέσα στην βάση, κόβεται το τμήμα της παλιάς αγκυρόβιδας που προεξέχει από την βάση και διανοίγεται δίπλα της νέα οπή. Η διάνοιξη νέας οπής γίνεται με την χρήση κρουστικού δράπανου ή καροταρίας σε βάθος και διάμετρο που προβλέπονται από τον κατασκευαστή για τον δεδομένο τύπο αρμού και διαμέτρου σύμφωνα με τη διάμετρο των αγκυρόβιδων, που προβλέπεται επίσης από τον κατασκευαστή του αρμού, για τον τύπο και τις διαστάσεις του αρμού που επισκευάζεται. Καθαρίζεται η οπή ενσωμάτωσης των αγκυρόβιδων με αεροσυμπιεστή. Στην οπή εφαρμόζεται ακολούθως ενέσιμο υβριδικό συγκολλητικό ταχείας σκλήρυνσης (χημικό αγκύριο), (με χρόνο εφαρμογής φορτίων 50λεπτά στους 30°C και 6ώρες στους -5°C). Προσοχή απαιτείται στην εφαρμογή της ρητίνης ώστε να πληρωθεί απόλυτα η οπή χωρίς υπερχειλίση, η οποία θα εμπόδιζε την σωστή έδραση του αρμού στην βάση του. Επιπλέον η τοποθέτηση των κοχλιών πρέπει να είναι ορθή ώστε να είναι δυνατή η σωστή περίσφιξη τους με το περικόχλιο. Η διαδικασία συνεχίζεται με την τοποθέτηση νέας ροδέλας και περικόχλιου με αντιοξειδωτική προστασία. Μετά από 2 ώρες περίπου σκλήρυνσης (ο χρόνος αυτός διαφέρει ανάλογα με την θερμοκρασία και τις προδιαγραφές του υλικού), θα κοχλιωθεί η αγκυρόβίδα με χρήση δυναμόκλειδου και με ροπή στρέψης όπως αναφέρεται στο τεχνικό εγχειρίδιο του κατασκευαστή. Ακολουθεί η σφράγιση των οπών με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα υψηλής αντοχής (τύπου emaco), χωρίς γαρμπίλι, οπλισμένο με μεταλλικές ίνες σε ποσοστό 10%, το οποίο πρέπει σε 2 ώρες (σε θερμοκρασία 5-20°C) να αναπτύσσει θλιπτική αντοχή ίση με 23Μρα και αντοχή σε εφελκυσμό 15Μρα. Οι νέες αγκυρόβιδες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σημειώνεται ότι οι νέες αγκυρόβιδες κατάλληλης διαμέτρου, σύμφωνα με τα όσα ορίζει για τον συγκεκριμένο τύπο αρμού ο κατασκευαστής του αρμού, θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

3.6 Ανακατασκευή της βάσης έδρασης αρμού

Αφαιρείται αρχικά η παλιά βάση έδρασης του αρμού με αεροσυμπιεστή. Εφόσον είναι απαραίτητο αφαιρείται και τμήμα της επικάλυψης του φορέα ή του ακροβάθρου με αεροσυμπιεστή ώστε να αποκαλυφθούν τα αδρανή. Για την συνάφεια της νέας βάσης με τον φορέα της γέφυρας διανοίγονται οπές για την τοποθέτηση με χημική κόλλα του απαιτητού οπλισμού σύνδεσης. Τοποθετείται ανάλογα με το πάχος της νέας

βάσης ο ελάχιστος κατασκευαστικός οπλισμός. Σκυροδετείται η νέα βάση έδρασης του αρμού με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα υψηλής αντοχής (τύπου emaco) οπλισμένο με μεταλλικές ίνες σε ποσοστό 10%, το οποίο πρέπει σε 2 ώρες (σε θερμοκρασία 5-20°C) να αναπτύσσει θλιπτική αντοχή ίση με 23Μρα και αντοχή σε εφελκυσμό 15Μρα. Στο τσιμεντοκονίαμα προβλέπεται η προσθήκη αδρανών ελάχιστης διαμέτρου 5mm και μέγιστης διαμέτρου 10mm σε ποσοστό κατά βάρος 35%, η οποία συντηρείται με διαβρεχόμενες λινάτσες για τουλάχιστον ένα δωρο.

3.7 Τοποθέτηση στεγανωτικής μεμβράνης στο διάκενο του αρμού για την άρση διαρροής όμβριων καταστρώματος διαμέσου του αρμού

Η τοποθέτηση της στεγανωτικής μεμβράνης, πάχους > 3χλστ, από PVC, οπλισμένης με πολυεστερικό πλέγμα, γίνεται με επικόλληση, τουλάχιστον κατά 10cm, πάνω στις δύο βάσεις του αρμού, με εποξειδική κόλλα δύο συστατικών. Η εφαρμογή της συγκολλητικής ύλης γίνεται σε στεγνή και καθαρή επιφάνεια. Το αναγκαίο πλάτος της μεμβράνης, ώστε να αντέχει στις συνεχείς σχετικές μετακινήσεις του αρμού, την πλήρωση της με όμβρια κ.α. όπως και η επιφάνεια της συγκόλλησης με την εποξειδική κόλλα εξαρτώνται από τις διαστάσεις και την διαστολή του αρμού.

3.8 Αφαίρεση και επανατοποθέτηση ελαστομεταλλικού αρμού

Η αφαίρεση και επανατοποθέτηση του ελαστομεταλλικού αρμού γίνεται με την βοήθεια ανυψωτικού μηχανήματος. Προηγείται η αφαίρεση του υλικού σφράγισης των οπών και η αφαίρεση των αγκυρόβιδων σύμφωνα με τα παραπάνω. Στην συνέχεια το τεμάχιο δένεται στους ιμάντες του γερανού και απομακρύνεται από την θέση του. Με τον ίδιο τρόπο τοποθετείται πάλι, αφού έχουν προηγηθεί οι απαραίτητες εργασίες.

3.9 Τοποθέτηση αποχέτευσης-απαγωγής υδάτων αρμών σε φυσικό αποδέκτη

Είναι απαραίτητη η αποχέτευση των ομβρίων υδάτων που συγκεντρώνονται κατά μήκος της στεγανωτικής μεμβράνης του αρμού, ώστε να μην απορρέουν ελεύθερα στο μεταβατικό επίχωμα, διαβρώνοντας το σε ορισμένες περιπτώσεις σημαντικά. Μία προτεινόμενη διάταξη αποχέτευσης αρμού αποτελείται από φρεάτιο από ανοξείδωτη λαμαρίνα, διαστάσεων κατόψεως κατ' ελάχιστο 30×30εκ. και ύψους περίπου 50εκ., που καλύπτεται με εσχάρα και στην κάτω πλευρά του οποίου υπάρχει μια οπή διαμέτρου περίπου 10εκ. Στην οπή εφαρμόζεται σωλήνας PVC κατάλληλου μήκους, διαφορετικού σε κάθε περίπτωση. Το φρεάτιο τοποθετείται με μεταλλικούς κοχλίες στο χαμηλότερο άκρο της στεγανωτικής μεμβράνης του αρμού, ώστε να δέχεται το σύνολο της απορροής. Ο αγωγός αποχέτευσης - απαγωγής υδάτων, ο οποίος στηρίζεται με μεταλλικούς κοχλίες πάνω στο ακρόβαθρο, καταλήγει στο φυσικό αποδέκτη ή στο σύστημα αποχέτευσης της οδού κατά μήκος του μεταβατικού επίχωματος, όπου και παροχετεύει τον συνολικό όγκο του νερού.

4. ΕΦΕΔΡΑΝΑ

Οι ακόλουθες εργασίες θα γίνουν στα εφέδρανα των γεφυρών του Πίνακα 12

4.1 Εργασίες καθαρισμού και αποκατάστασης οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων

Περιλαμβάνονται εργασίες προστασίας και συντήρησης μεταλλικών στοιχείων και της ελαστομερούς επιφάνειας των εφεδράνων, που αφορούν :

- στον καθαρισμό τους από μπάζα και άλλα υλικά που εμποδίζουν την πλήρη λειτουργία τους και την παραμόρφωσή τους
- στην αφαίρεση προϊόντων οξείδωσης των στοιχείων αγκύρωσής τους και τη προστατευτική αντιοξειδωτική βαφή τους. Για τον καθαρισμό των επιφανειών χρησιμοποιείται σβουράκι ενώ η αντιοξειδωτική βαφή αποτελείται από δύο συστατικά με ελάχιστο πάχος στρώσης 200μm.
- στην αφαίρεση προϊόντων οξείδωσης των εσωτερικών πλακών ενίσχυσης των ελαστομεταλλικών εφεδράνων αφού αφαιρεθεί η σκισμένη / φθαρμένη εξωτερική ελαστομερή επικάλυψή τους και γίνει νέα προστατευτική επικάλυψή τους με ψυχρό βουλκανισμό.

4.2 Εργασίες αποκατάστασης ελαστομερούς σε ελαστομεταλλικά εφέδρανα

Όσο αφορά στην συντήρηση και στην αποκατάσταση φθορών της εξωτερικής ελαστομερούς επικάλυψης των ελαστομεταλλικών εφεδράνων, όπως ρωγμών, αποκολλήσεων, αλλοιώσεων, απώλειας υλικού με ψυχρό βουλκανισμό οι εργασίες που εκτελούνται είναι οι ακόλουθες :

- Καθαρισμός με χρήση εξοπλισμού υδροβολής μέσης πίεσης (της τάξεως των 500 bar), στις θέσεις φθορών της εξωτερικής ελαστομερούς επικάλυψης των ελαστομεταλλικών εφεδράνων, όπως ρωγμών, αποκολλήσεων, αλλοιώσεων, απώλειας υλικού.
- Καθαρισμός των εσωτερικών μεταλλικών πλακών που έχουν ήδη διαβρωθεί, από προϊόντα οξείδωσης.
- Εκ νέου επιθεώρηση των καθαρισμένων επιφανειών του εφεδράνου για την ανίχνευση σημείων όπου το πάχος της εξωτερικής μεμβράνης του ελαστομερούς έχει μειωθεί τόσο και δεν είναι κατάλληλο για την προστασία των εσωτερικών μεταλλικών ελασμάτων του εφεδράνου.
- Προστασία των εκτεθειμένων εσωτερικών πλακών με επάλειψη αντιδιαβρωτικής βαφής.
- Ενίσχυση των φθαρμένων επιφανειών του εφεδράνου με χρησιμοποίηση μηχανισμού ψυχρού βουλκανισμού. Μετά τον καθαρισμό των επιφανειών του εφεδράνου με τη χρήση της υδροβολής και εφόσον έχουν στεγνώσει πλήρως, εφαρμόζεται μέσω ψεκασμού ρευστή πάστα δύο συστατικών, αποτελούμενη από φίλλερ και μη οργανικούς διαλύτες με πολυθειούχο συγκολλητικό υλικό. Το τελικό προϊόν είναι ένα ελαστομερές συνθετικό με καλή πρόσφυση στο υφιστάμενο ελαστομερές σώμα του εφεδράνου και υψηλές δυνατότητες επιμήκυνσης. Στον πίνακα 3 δίνονται ενδεικτικά κάποιες γέφυρες με επιβεβαιωμένες εκτενείς οξειδώσεις μεταλλικών στοιχείων εφεδράνων. Για προστασία ελαστομερούς επιφάνειας εφεδράνων η ΕΟΑΕ θα υποδείξει έγκαιρα και μέχρις εξαντλήσεως των ποσοτήτων του προϋπολογισμού, θέσεις επέμβασης.

α/α	Τμήμα	Όνομα Τ.Ε.	Κωδ. Τ.Ε.	Χ.Θ.
1	A/K Αν.Γρεβενών – A/K Ταξιάρχη	T1 - Ρέμα Τρουμπέτα	ΓΕ10.09.09Α	169+380
2	A/K Ταξιάρχη – A/K Δ. Σιάπιστας	Ποταμογέφυρα Αλιάκμονα T6	ΓΕ06.09Α.09B	175+800
3	A/K Καλαμιάς – A/K Κοίλων	Άνω Διάβαση ΟΔΟΥ Νο8	ΑΔ08.11.12	200+070
4	A/K Πολυμύλου – A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ9	ΓΕ07.13.14	236+820
5	A/K Πολυμύλου – A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ2	ΓΕ09.13.14	247+220
6	A/K Κουλούρας – A/K Νησελίου	Ποταμογέφυρα T4	ΓΕ02.15.16	263+210
7	A/K Κουλούρας – A/K Νησελίου	Ποταμογέφυρα T3	ΓΕ03.15.16	265+180
8	A/K Νησελίου – A/K Κλειδίου	Άνω διάβαση T2	ΑΔ01.16.17	276+200
9	A/K Σιδηροκάστρου - A/K Πετριτσίου	Άνω Διάβαση Πετριτσίου	ΑΔ08.11.12-A25	81+910 (A25)

Πίνακας 12. Επεμβάσεις στα εφέδρανα

4.3 ΓΕ10.09.09Α (T1 - Ρέμα Τρουμπέτα, Τμήμα 4.2.2, Χ.Θ. 169+380)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου ALGABLOCK NB4. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας ή με εγκατάσταση μικρού ύψους σκαλωσιάς.

4.4 ΓΕ06.09Α.09B (Ποταμογέφυρα Αλιάκμονα T6, Τμήμα 4.2.2, Χ.Θ. 175+796)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου ALGABLOCK NB4. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας ή με εγκατάσταση μικρού ύψους σκαλωσιάς.

4.5 ΑΔ08.11.12 (Άνω Διάβαση ΟΔΟΥ Νο8, Τμήμα 4.2.4, Χ.Θ. 200+072)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου GUMBA TYP.4. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας ή με εγκατάσταση μικρού ύψους σκαλωσιάς.

4.6 ΓΕ07.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ9, Τμήμα 5.1, Χ.Θ. 236+190)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου ALGABLOCK NB4 με οδηγό άνω. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι εύκολη χωρίς χρήση σκάλας από τη γαλαρία επιθεώρησης ακροβάθρων.

4.7 ΓΕ09.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ2, Τμήμα 5.2, Χ.Θ. 246+660)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου ALGAPOT PNm650. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας.

4.8 ΓΕ02.15.16 (Ποταμογέφυρα Τ4, Τμήμα 6, Χ.Θ. 263+214)

Συντήρηση και αποκατάσταση φθορών ελαστομερούς επιφάνειας ελαστομεταλλικών εφεδράνων με ψυχρό βουλκανισμό σε εφέδρανα των δύο ακραίων ανοιγμάτων μόνο του **παλαιού δεξιού κλάδου** (16 εφέδρανα). Η πρόσβαση στο εφέδρανο πραγματοποιείται με χρήση σκάλας ή καλαθοφόρου οχήματος.

4.9 ΓΕ03.16.15 (Ποταμογέφυρα Τ3, Τμήμα 6, Χ.Θ. 265+183)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **δύο ακραίων ανοιγμάτων** της γέφυρας του νέου αριστερού κλάδου, τύπου ALGABLOCK NB4. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας ή καλαθοφόρου ή με εγκατάσταση σκαλωσιάς, από τα ακραία ανοίγματα

4.10 ΑΔ01.16.17 (Ανω διάβαση Τ2, Τμήμα 6, Χ.Θ. 276+200)

Καθαρισμός και αποκατάσταση οξειδωμένων επιφανειών εφεδράνων στα εφέδρανα των **ακροβάθρων** τύπου ALGABLOCK NB4. Η πρόσβαση στα εφέδρανα είναι δυνατή με χρήση σκάλας.

4.11 ΑΔ08.11.12-Α25 Κάθετος Άξονας Λαγκαδάς - Σέρρες - Προμαχώνας (Ανω Διάβαση Πετριτσίου, Τμήμα 60.3.4, Χ.Θ. 81+910)

Καθαρισμός και αφαίρεση σαθρών τμημάτων ελαστομερούς επιφάνειας εφεδράνων στα **ακρόβαθρα** του τεχνικού, αφαίρεση προϊόντων οξείδωσης αποκαλυμμένων εσωτερικών μεταλλικών λεπίδων του σώματος των ελαστομεταλλικών εφεδράνων (τύπου ALGABLOCK NB4), αντιοξειδωτική βαφή των μεταλλικών καθαρισμένων επιφανειών και στη συνέχεια ψυχρός βουλκανισμός με στόχο τη σφράγιση των βαθειών και μεγάλου εύρους σκισιμάτων στην ελαστομερή επιφάνεια και των τεσσάρων εφεδράνων.

5. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Περιλαμβάνονται εργασίες αποκατάστασης/ενίσχυσης έργων υδραυλικής προστασίας θεμελίων και μεταβατικών επιχωμάτων ποταμογεφυρών, καθώς και κοίτης/πρανών όχθης πριν κάτω και μετά από τις ποταμογέφυρες, σε θέσεις που έχουν εντοπισθεί υποσκαφές θεμελίων και μεταβατικών επιχωμάτων και διαβρώσεις κοίτης και οχθών:

- Κατασκευή οπλισμένου μανδύα περιμετρικά αποκαλυμμένων θεμελίων βάθρων γεφυρών με παράλληλη βλήτρωση στα υπάρχοντα στοιχεία σκυροδέματος για τα οποία προορίζεται η προστατευτική διάταξη, με σκοπό την προστασία τους από τη ροή ρεμάτων που προκάλεσαν την υποσκαφή τους.
- τοποθέτηση συρματοκιβωτίων περιμετρικά της θεμελίωσης και στη συνέχεια επανεπίχωση με τα προϊόντα των εκσκαφών όπου χρειάζεται. Τα συρματοκιβώτια θα είναι διαστάσεων 2,0m x 1,0m x 0,5m (1,0m³), κατασκευασμένα από γαλβανισμένο συρματοπλεγμα και πληρωμένα από κροκάλες ή λίθους λατομείου.

Η συναρμολόγηση και τοποθέτησή τους θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της ΕΤΕΠ 08-02-01-00. Το απαιτούμενο για τη κατασκευή του κάθε κιβωτίου συρματοπλεγμα απλώνεται σε ομαλή επιφάνεια, κόβεται και αφού υψωθούν οι τέσσερις έδρες γύρω από τη βάση συρράπτονται ισχυρά οι τέσσερις κατακόρυφες ακμές. Η έδρα που θα αποτελέσει το κάλυμμα του κιβωτίου παραμένει ανοιχτή για την μετέπειτα πλήρωση. Το κενό κιβώτιο τοποθετείται στη σωστή θέση του εδραζόμενο σε υποκείμενο πληρωμένο κιβώτιο.

- Οι ακμές των δύο εφραπτόμενων κιβωτίων (γεμάτου και κενού) συρράπτονται ισχυρά. Έπειτα διενεργείται η πλήρωση του κιβωτίου με χάλικες, κροκάλες ή λίθους με προσοχή ώστε οι ακμές του να παραμείνουν ευθύγραμμες και οι γωνίες του απαραμόρφωτες. Μετά την πλήρωση συρράφεται η ακμή του καλύμματος.
- Με την τοποθέτηση των συρματοκιβωτίων και την επανεπίχωση με τα προϊόντα των εκσκαφών όπου χρειάζεται η στάθμη των περιβαλλόντων χωματισμών της θεμελίωσης θα επανέλθει υψομετρικά στο σημείο που ήταν πριν την έναρξη των εργασιών ενίσχυσης.

Στις υπόψη εργασίες περιλαμβάνονται και οι ανακατασκευές έργων αποχέτευσης ομβρίων οδού πριν ή μετά τις γέφυρες/τεχνικά, ώστε τα όμβρια της οδού να μην διαβρώνουν ανεξέλεγκτα τα μεταβατικά επιχώματα των ακροβάθρων των γεφυρών και τεχνικών και αφορούν την ανακατασκευή ή την επέκταση των βαθμιδωτών

ρείθρων από οπλισμένο σκυρόδεμα, ώστε τα όμβρια της οδού να απάγονται στον φυσικό αποδέκτη.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν:

- Την κατασκευή φρεατίου εισροής βαθμιδωτών ρείθρων από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, πλήρως κατασκευασμένο, σύμφωνα με την μελέτη, τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) και την ΕΤΕΠ 05-02-06-00 "Βαθμιδωτά ρείθρα πρανών και φρεάτια εισροής - εκροής αυτών"
- Την διαμόρφωση βαθμιδωτού ρείθρου με προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα C16/20, σύμφωνα με την μελέτη, τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) και την ΕΤΕΠ 05-02-06-00 "Βαθμιδωτά ρείθρα πρανών και φρεάτια εισροής - εκροής αυτών"
- Και την κατασκευή φρεατίου εκροής βαθμιδωτών ρείθρων από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, πλήρως κατασκευασμένο, σύμφωνα με την μελέτη και τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) και την ΕΤΕΠ 05-02-06-00 "βαθμιδωτά ρείθρα πρανών και φρεάτια εισροής - εκροής αυτών"

Επίσης περιλαμβάνονται εργασίες γενικών εκσκαφών, μεταφορά υλικού, επιχώσεων και διαστρώσεων κοίτης στις περιπτώσεις όπου έχουν πληρωθεί με φερτά και έχει μειωθεί το υδραυλικό άνοιγμα κάτω από τις ποταμογέφυρες ή στις περιπτώσεις όπου συστηματική κατάντη αμμοληψία έχει προκαλέσει υποσκαφή θεμελίων.

Στον Πίνακα 13 καταγράφονται οι γέφυρες με επιβεβαιωμένη την ανάγκη αποκατάστασης ή αναβάθμισης της υδραυλικής προστασίας των θεμελίων τους, καθώς και της κοίτης και των πρανών των υδατορευμάτων που γεφυρώνουν. Η ΕΟΑΕ θα υποδείξει τις ακριβείς θέσεις και ποσότητες της απαιτούμενης προστασίας.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	A/K Παμβώτιδας - A/K Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα Γ18	ΓΕ06.05Α.06	74+570
2	A/K Αράχθου-Ζαγορίου - A/K Χρυσοβίτσας	Γέφυρα T9-T11	ΓΕ03.06.06Α	95+810

Πίνακας 13. Εργασίες υδραυλικής προστασίας

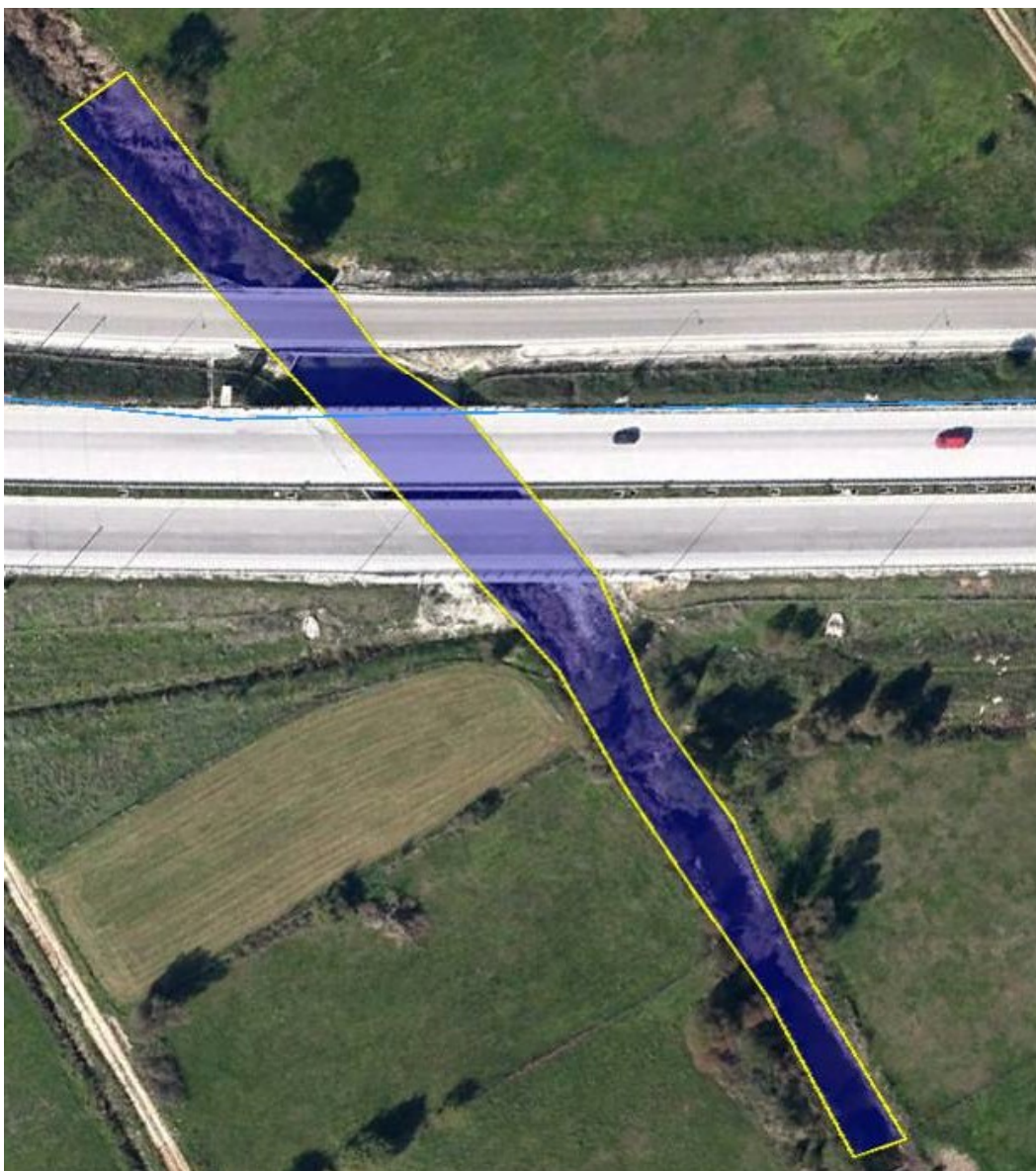
5.1 ΓΕ06.05Α.06 (Ποταμογέφυρα Γ18, Τμήμα A/K Παμβώτιδας - A/K Αράχθου-Ζαγορίου, Χ.Θ. 74+570)

Σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα, προτείνεται η εν μέρει τροποποιημένη εφαρμογή των μέτρων και μεθόδων που υπαγορεύονται από τη μελέτη του τεχνικού, σε συνολικό μήκος διευθέτησης περίπου 200 μέτρων, εκ των οποίων τα 100 περίπου στα κατάντη του τεχνικού, τα 60 κατά μήκος των τεχνικών (άξονας Εγνατίας Οδού και παράπλευρης επαρχιακής) και τα υπόλοιπα 40 μέτρα στα κατάντη της θέσης των τεχνικών.

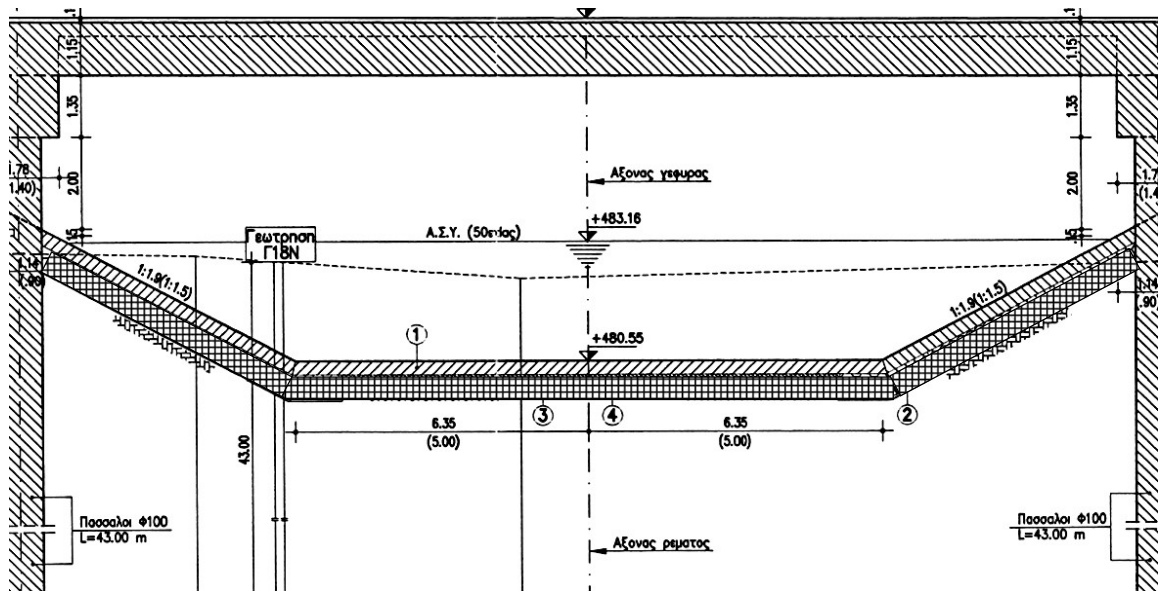
Πιο συγκεκριμένα, οι απαιτούμενες εργασίες που θα εκτελεστούν δίνονται κατά σειρά:

- Κατάλληλη διαμόρφωση της κοίτης (διαμόρφωση πρανών με κλίση 2:3, επιπέδωση πυθμένα κλπ)
- Εφαρμογή διαχωριστικού γεωϋφάσματος στην τελικώς διαμορφωμένη κοίτη
- Κατασκευή, τοποθέτηση και πλήρωση συρματοκιβωτίων διατάσεων 2,00m x 1,00m x 0,50m σε όλη τη διατομή της κοίτης (πρανή και πυθμένας) μέχρι τη θέση των ακροβάθρων του τεχνικού
- Εφαρμογή σκυροδέματος C20/25 για την τελική διαμόρφωση του πυθμένα και των πρανών, πάχους 30 εκατοστών.

Ουσιαστικά, η μόνη εργασία που διαφοροποιείται από τα υποδεικνυόμενα στη μελέτη, είναι η αντικατάσταση της λιθοπλήρωσης του πυθμένα της κοίτης με συρματοκιβώτια, όμοια με αυτά που προτείνονται για την προστασία των πρανών, με σκοπό την σταθερότητα της κατασκευής σε βάθος χρόνου. Η πιθανότητα «ξεπλύματος» των συρματοκιβωτίων θεωρείται αμελητέα, λόγω της πολύ μικρής – έως και μηδενικής κατά περιόδους- ταχύτητας ροής του υποκείμενου της οδού ρέματος.



Σχήμα 23. Περιοχή εφαρμογής εργασιών διευθέτησης και έργων υδραυλικής προστασίας κοίτης Γ18



Σχήμα 24. Σχηματική εικόνα των έργων υδραυλικής προστασίας κοίτης T18 που προτείνονται στην παρούσα Τεχν. Περιγραφή. (Κάτω από την Κοιτόστρωση με σκυρόδεμα διακρίνονται με κένναβο τα συρματοκιβώτια.)

5.2 ΓΕ03.06.06Α (Γέφυρα T9-T11, Τμήμα Α/Κ Αράχθου-Ζαγορίου - Α/Κ Χρυσοβίτσας, Χ.Θ. 95+810)

Στο μεσόβαθρο ΔΜ3 του τεχνικού (δεξιού κλάδου γέφυρας) θα ληφθούν μέτρα υδραυλικής προστασίας της δημιουργούμενης υποσκαφής θεμελίου από την ροή του Μετσοβίτικου ποταμού, όπου έχουν αποκαλυφθεί οι πάσσαλοι προστασίας της θεμελίωσής του. Να αναφερθεί ότι η κοίτη του ποταμού παρουσιάζει στένωση στην διατομή της που περιλαμβάνει το Μ3 (με συνακόλουθη αύξηση ταχύτητας και ύψους ροής), οπότε απορρίπτεται οποιαδήποτε λύση θα επέφερε περαιτέρω μείωση της υδραυλικής διατομής του ρέματος. Οι παρακάτω αναφερόμενες εργασίες επιφέρουν ελάχιστη έως καθόλου μεταβολή των χαρακτηριστικών της διατομής κοίτης στην περιοχή αυτή.

Πιο συγκεκριμένα, οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι:

- Κατάλληλη διαμόρφωση της περιμετρικής περιοχής γύρω από τους πασσάλους προστασίας του βάθρου με εκσκαφές και επαναποθέσεις προϊόντων εκσκαφών στην περιοχή.
- Κατασκευή μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος περιμετρικά και σε επαφή με τους προστατευτικούς πασσάλους, με τη σύνδεση μανδύα – πασσάλων να επιτυγχάνεται μέσω βλητρώσεων επί του κορμού των πασσάλων και του κεφαλόδεσμου των θεμελίων και ακόλουθη μάτιση των οπλισμών του μανδύα με τα βλήτρα.

6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Θα εκτελεστούν εργασίες συντήρησης και επισκευής του αποχετευτικού συστήματος (τοποθέτηση κατακόρυφων αγωγών, επιδιόρθωση στεγάνωσης φρεατίων και τοποθέτηση δοχείων φρεατίων) των τεχνικών του τμήματος που περιγράφονται στον Πίνακα 14.

6.1 Αποκατάσταση στεγάνωσης φρεατίων

Για την αποκατάσταση της στεγάνωσης των φρεατίων περιμετρικά του στομίου αποχέτευσης γέφυρας και για την καλύτερη απορροή των όμβριων της γέφυρας περιλαμβάνονται οι εξής εργασίες:

- απομάκρυνση του στομίου αποχέτευσης γέφυρας
- αφαίρεση του ασφαλτοσκυροδέματος περιμετρικά της θέσης του στομίου με ασφαλτοκόπτη και του σκυροδέματος με αεροσυμπιεστή
- κοπή του κορμού του στομίου αποχέτευσης κατά 2 έως 4 εκατοστά με αεροσυμπιεστή
- επιμελής καθαρισμός του στομίου αποχέτευσης και των αποκαλυπτόμενων επιφανειών με χρήση πεπιεσμένου αέρα και νερού
- αποκατάσταση της επιφάνειας των αποκαλυπτόμενων επιφανειών σκυροδέματος με ειδική μη συρρικνούμενη κονία
- τοποθέτηση της στεγανωτικής μεμβράνης πάχους >2χλστ. στη θέση έδρασης του στομίου αποχέτευσης
- Επανατοποθέτηση του καθαρισμένου στομίου αποχέτευσης
- αποκατάσταση των κλίσεων απορροής, όπως ορίζεται από τα σχέδια της μελέτης, περιμετρικά του φρεατίου με σκυρόδεμα
- Επανατοποθέτηση της σχάρας του φρεατίου

Σημειώνεται ότι τα παραπάνω απαιτούνται μόνο όταν είναι αποδεδειγμένη η μη στεγανή απορροή των όμβριων καταστρώματος στο φρεάτιο. Στην περίπτωση που δεν είναι στεγανή η απορροή του φρεατίου στο κατακόρυφο σωλήνα απορροής τότε ισχύουν οι εργασίες της ακόλουθης περίπτωσης.

6.2 Τοποθέτηση κατακόρυφων αγωγών

Σε όποια από αυτά τα τεχνικά δεν υπάρχουν σωλήνες κατακόρυφης απορροής ή υπάρχουν αλλά είναι ανεπαρκούς μήκους, με συνέπεια να διαβρέχονται επιφάνειες του φορέα ή των βάθρων τους, απαιτείται είτε στο πλαίσιο των παραπάνω εργασιών ή ανεξάρτητα να γίνουν τα ακόλουθα:

- Προσωρινή αφαίρεση εσχάρας φρεατίων.
- Τοποθέτηση ικανού μήκους, κατακόρυφου σωλήνα αποχέτευσης, PVC (spiral), κατάλληλης διατομής που να διέρχεται από την οπή εκτόνωσης του φρεατίου.
- Συγκόλληση του άνω τμήματος στο φρεάτιο.

Στεγάνωση της οπής εκροής του φρεατίου γύρω από τον νέο σωλήνα.

Στην περίπτωση που οι σωλήνες απορρέουν πάνω από οδό κάτω διάβασης ή πάνω από την ΕΟ, απαιτείται η σύνδεση των σωλήνων με συλλεκτήριο αγωγό, σε ικανό μήκος, που να αποφορτίζει σε μεσόβαθρο ή ακρόβαθρο και να απάγει τα νερά στην

αποχέτευση της οδού και όχι στην ευρύτερη περιοχή θεμελίωσης ακροβάθρων και μεσοβάθρων.

Απαιτείται πάντοτε η επιθεώρηση των φρεατίων και η τοποθέτηση του κατακόρυφου αγωγού από πάνω, ώστε να διασφαλίζεται η στεγανή απορροή των πρώτων.

Η μη στεγανότητα των φρεατίων συνδέεται συχνά με λεκέ και υγρασία σε πολύ μεγάλη περιοχή κάτω από την απορροή του φρεατίου. Στην περίπτωση που υπάρχει σωλήνας μικρού μήκους που εξέρχει από την κάτω παρειά του φορέα και υπάρχει λεκές υγρασίας γύρω από την εκροή είναι επίσης ένδειξη μη στεγανότητας του φρεατίου.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	Έξοδος Λιμένα - Α/Κ Ηγουμενίτσας	T1	ΓΕ01.00.01	0+210
2	Α/Κ Ηγουμενίτσας - Α/Κ Βασιλικού	T3	ΓΕ01.01.01Α	0+900
3	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Κοιλαδογ. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	ΓΕ02.02.03	22+656
4	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Χαραδρογέφυρα Γ4	ΓΕ06.02.03	26+230
5	Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια	Ποταμογέφυρα Γ1	ΓΕ19.02.03	44+140
6	Α/Κ Παναγιάς - Α/Κ Αγ. Παρασκευής	Γέφυρα Γ2	ΓΕ02.07B.08	125+037
7	Α/Κ Δυτ. Γρεβενών - Α/Κ Αν. Γρεβενών	Ποταμογέφυρα ΓΡΕΒΕΝΙΩΤΙΚΟΣ Τ2	ΓΕ04.08B.09	159+270
8	Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων	Άνω διάβαση -	ΑΔ03.11.12	194+014
9	Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων	Άνω διάβαση ΟΔΟΥ Νο8	ΑΔ08.11.12	200+072
10	Α/Κ Καλαμιάς - Α/Κ Κοζάνης-Κοίλων	Άνω διάβαση -	ΓΕ10.11.12	204+295
11	Α/Κ Βέροιας - Α/Κ Κουλούρας	Ποταμογέφυρα Τ6	ΓΕ05.14.15	255+766

Πίνακας 14. Εργασίες συντήρησης αποχέτευσης τεχνικών

6.3 ΓΕ01.00.01(Τ1, Τμήμα Λιμάνι Ηγ/νίτσας – Α/Κ Ηγ/νίτσας, Χ.Θ. 0+210)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (6 φρεάτια) από φερτά.

6.4 ΓΕ01.01.01Α (Τ3, Τμήμα Α/Κ Ηγουμενίτσας – Α/Κ Βασιλικού, Χ.Θ. 0+900)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (6 φρεάτια) από φερτά.

6.5 ΓΕ02.02.03 (Κοιλαδογέφυρα Κρυσταλλοπηγής, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου – Α/Κ Σελλών, Χ.Θ. 22+656)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (4 φρεάτια) από φερτά.

6.6 ΓΕ06.02.03 (Χαραδρογέφυρα Γ4, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου – Α/Κ Σελλών, Χ.Θ. 26+230)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (36 φρεάτια) από φερτά.

6.7 ΓΕ19.02.03 (Ποταμογέφυρα Γ1, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου – Α/Κ Σελλών, Χ.Θ. 44+140)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (13 φρεάτια) από φερτά.

Τοποθέτηση αγωγών απορροής από πάνω σε 13 θέσεις.

6.8 ΓΕ02.07B.08 (Γέφυρα Γ2, Τμήμα Α/Κ Παναγιάς – Α/Κ Αγ. Παρασκευής, Χ.Θ. 125+037)

Αποκατάσταση στεγάνωσης 4 φρεατίων.

6.9 ΓΕ04.08B.09 (Ποταμογέφυρα Γρεβενιώτικου Τ2, Τμήμα Α/Κ Δυτ. Γρεβενών/Καλαμπάκας – Α/Κ Ανατ. Γρεβενών, Χ.Θ. 159+270)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (15 φρεάτια) από φερτά.

6.10 ΑΔ03.11.12 (Άνω Διάβαση Γ14, Τμήμα Α/Κ Κοζάνης – Α/Κ Καλαμάς, Χ.Θ. 194+014)

Τοποθέτηση αγωγών απορροής από πάνω σε 4 θέσεις.

6.11 ΑΔ08.11.12 (Άνω Διάβαση Νο8, Τμήμα Α/Κ Κοζάνης – Α/Κ Καλαμάς, Χ.Θ. 200+072)

Τοποθέτηση αγωγών απορροής από πάνω σε 4 θέσεις.

6.12 ΓΕ10.11.12 (Άνω Διάβαση Γ14, Τμήμα Α/Κ Κοζάνης – Α/Κ Καλαμάς, Χ.Θ. 204+295)

Απόφραξη, καθαρισμός των φραγμένων – βουλωμένων φρεατίων (11 φρεάτια) από φερτά.

6.13 ΓΕ05.14.15 (Ποταμογέφυρα Τ6, Τμήμα Α/Κ Κουλούρας – Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 255+766)

Τοποθέτηση αγωγών απορροής από πάνω σε 5 θέσεις.

7. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τα μεταλλικά στοιχεία των γεφυρών αυτών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στη δράση και παρουσία ύδατος που μπορεί να προέρχεται από ανεπαρκή λειτουργία του συστήματος αποχέτευσης ή από ανεπάρκεια των αρμών διαστολής – συστολής του καταστρώματος ή από ανεπάρκεια της επιφανειακής στεγάνωσης του καταστρώματος. Η γέφυρα που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης σε μεταλλικά στοιχεία παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα 15:

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	A/K Παμβώτιδας - A/K Αράχθου-Ζαγορίου	Ποταμογέφυρα T8	ΓΕ19.05Α.06	88+140

Πίνακας 15. Εργασίες αποκατάστασης μεταλλικών στοιχείων σε σύμμικτες γέφυρες

7.1 ΓΕ19.05Α.06 (Ποταμογέφυρα T8, Τμήμα A/K Παμβώτιδας - A/K Αράχθου-Ζαγορίου, Χ.Θ. 88+140)

Οι επεμβάσεις στην Ποταμογέφυρα T8 θα γίνουν στις μεταλλικές δοκούς του φορέα που έχουν υποστεί οξείδωση, δηλαδή κυρίως στις εξωτερικές δοκούς των πρώτων και των τελευταίων ανοιγμάτων και των δύο κλάδων.

- Χρήση ειδικής μηχανοκίνητης πλατφόρμας εργασίας για επιθεώρηση ή συντήρηση κάτω παρειάς γεφυρών σε ύψη μεγαλύτερα των 15 μέτρων. Εκτιμάται ότι είναι απαραίτητη η χρήση της παραπάνω πλατφόρμας για διάστημα 25 ημερών.
- Αμμοβολή / μεταλλοβολή χαλύβδινων κατασκευών με σκοπό την απομάκρυνση των προϊόντων οξείδωσης στην επιφάνεια των μεταλλικών στοιχείων λόγω της επιβαρυντικής δράσης του νερού. Η εργασία υπολογίζεται ότι θα διενεργηθεί στο μισό του συνόλου της επιφάνειας των 96 μεταλλικών δοκών καταστρώματος και στους δύο κλάδους της γέφυρας.
- Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως μετά την αμμοβολή / μεταλλοβολή και την απομάκρυνση των προϊόντων οξείδωσης. Η εργασία αυτή θα πραγματοποιηθεί στις επιφάνειες που περιγράφηκαν στη προηγούμενη εργασία. Οι δύο στρώσεις του primer, πάχους ξηρού υμένα (SFT) 25 ± 5 μm εκάστη, θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόστηκαν.
- Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζόμενων υγρών, με κίνδυνο διαβροχής. Η βαφή αυτή θα αποτελείται από δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm , αφού έχει προηγηθεί γαλβάνισμα (υποχρεωτικό για τις συνθήκες αυτές έκθεσης).

8. ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ

Οι εργασίες αποκατάστασης αφορούν στην αποκατάσταση της στεγάνωσης του καταστρώματος, με απόξεση του οδοστρώματος και τοποθέτηση νέας στεγάνωσης, και είναι οι ακόλουθες:

- Απόξεση υπάρχοντος ασφαλτοτάπητα πάχους 14cm στο κατάστρωμα της γέφυρας με σκοπό την απομάκρυνση των υπαρχόντων φύλλων στεγάνωσης και τοποθέτησης νέων, με τρόπο ώστε να συναρμόζει στεγανά το άκρο του φορέα με το άκρο του ελαστομεταλλικού αρμού. Περιλαμβάνει τη φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων απόξεσης, το καθαρισμό της επιφάνειας απόξεσης και τις απαραίτητες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.
- Τοποθέτηση νέας στεγάνωσης καταστρώματος μετά την απόξεση του υπάρχοντος οδοστρώματος και της παλαιάς στεγάνωσης. Η εργασία περιλαμβάνει τον επιμελή καθαρισμό της επιφάνειας του σκυροδέματος από χαλαρά υλικά και ρύπους με χρήση συρματόβουρτσας, μηχανικού σαρώθρου ή πεπιεσμένου αέρα και τη διαμόρφωση του υποστρώματος για την επιτυχή εφαρμογή των υλικών.
- Τοποθέτηση νέας ασφαλικής στρώσης καταστρώματος με χρήση κοινής ασφάλτου πάχους 5cm μετά την τοποθέτηση της νέας στεγάνωσης.
- Τοποθέτηση νέας ασφαλικής στρώσης με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου 5cm επάνω στη στρώση της κοινής ασφάλτου.
- Τοποθέτηση νέας αντιολισθηρής ασφαλικής στρώσης συμπυκνωμένου πάχους 0,04m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου επάνω στη στρώση της τροποποιημένης ασφάλτου.

Θα εκτελεστούν εργασίες αποκατάστασης στεγάνωσης καταστρώματος των τεχνικών των τμημάτων που δίνονται στον Πίνακα 16.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός τεχνικού	Χ.Θ.
1	A/K Νεοχωρίου - A/K Σελλών-Τύρια	Χαραδρογέφυρα Γ4	ΓΕ06.02.03	26+600
2	A/K Χρυσοβίτσας - A/K Μετσόβου	Χαραδρογέφυρα ΒΟΤΟΝΟΣΙΟΥ	ΓΕ02.06Α.07	103+613
3	A/K Μετσόβου - A/K Ανηλίου	Χαραδρογέφυρα. ΜΕΤΣΟΒΟΥ	ΓΕ01.07.07Α	108+610
4	A/K Ανηλίου - A/K Παναγιάς	Ποταμογέφυρα Γ1	ΓΕ01.07Α.07Β	115+000
5	A/K Ανηλίου - A/K Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ7	ΓΕ03.07Α.07Β	117+520
6	A/K Ανηλίου - A/K Παναγιάς	Χαραδρογέφυρα Γ8	ΓΕ04.07Α.07Β	120+180
7	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Κάτω διάβαση	ΓΕ01.13.14	227+030
8	A/K Πολυμύλου - A/K Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ12	ΓΕ04.13.14	229+740
9	A/K Πολυμύλου - A/K	Χαραδρογέφυρα Γ11	ΓΕ05.13.14	231+400

	Βέροιας			
10	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ10	ΓΕ06.13.14	232+970
11	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ9	ΓΕ07.13.14	236+190
12	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ2	ΓΕ09.13.14	246+660
13	Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας	Χαραδρογέφυρα Γ1	ΓΕ10.13.14	247+180
14	Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου	Ποταμογέφυρα Τ4	ΓΕ02.15.16	263+214
15	Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου	Κάτω Διάβαση Τ3	ΓΕ03.15.16	265+183

Πίνακας 16. Αποκατάσταση στεγάνωσης καταστρώματος

8.1 ΓΕ06.02.03 (Χαραδρογέφυρα Γ4, Τμήμα Α/Κ Νεοχωρίου - Α/Κ Σελλών-Τύρια, Χ.Θ. 26+600)

Θα γίνει αποκατάσταση της στεγάνωσης του καταστρώματος, με απόξεση του οδοστρώματος και τοποθέτηση νέας στεγάνωσης, σε περιοχές 10μ από τους αρμούς του καταστρώματος, ώστε να αποκατασταθεί η στεγανή συναρμογή του άκρου του φορέα και των μεταλλικών αρμών.



Σχέδιο 5. Κάτοψη των δύο κλάδων της γέφυρας

8.2 Εργασίες αποκατάστασης στεγάνωσης καταστρώματος στις περιοχές των φρεατίων αποχέτευσης στις γέφυρες ΓΕ02.06Α.07 (Βοτονοσίου), ΓΕ01.07.07Α (Μετσόβου), ΓΕ01.07Α.07Β (Γ1), ΓΕ03.07Α.07Β (Γ7), ΓΕ04.07Α.07Β (Γ8), ΓΕ04.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ12), ΓΕ05.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ11), ΓΕ06.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ10), ΓΕ07.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ9), ΓΕ09.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ2) και ΓΕ10.13.14 (Χαραδρογέφυρα Γ1)

Θα γίνει αποκατάσταση της στεγάνωσης του καταστρώματος και των δύο κλάδων, με απόξεση του οδοστρώματος και τοποθέτηση νέας στεγάνωσης, σε περιοχές πλάτους 3μ από το πεζοδρόμιο του καταστρώματος από την πλευρά που έχουν τοποθετηθεί τα φρεατία (είτε στην ΛΕΑ ή στην ΛΤΚ) και κατά μήκος όλου του φορέα, ώστε να αποκατασταθεί η στεγανή συναρμογή των φρεατίων αποχέτευσης του φορέα.

8.3 ΓΕ01.13.14 (Κάτω διάβαση, Τμήμα Α/Κ Πολυμύλου - Α/Κ Βέροιας, Χ.Θ. 227+030)

Οι εργασίες αποκατάστασης της στεγάνωσης καταστρώματος αφορούν και στους δύο κλάδους της γέφυρας ΓΕ01.13.14 Α/Κ Πολυμύλου, μήκους 35μ. και πλάτους 11,45μ. ανά κλάδο.

8.4 ΓΕ02.15.16 (Ποταμογέφυρα Τ4, Τμήμα Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου, Χ.Θ. 263+214)

Οι εργασίες αποκατάστασης της στεγάνωσης καταστρώματος αφορούν στον έναν κλάδο (δεξιό) της γέφυρας Ποταμογέφυρας Τ4, μήκους 141μ. και πλάτους 11,45μ.

8.5 ΓΕ03.15.16 (Κάτω Διάβαση Τ3, Τμήμα Α/Κ Κουλούρας - Α/Κ Νησελίου, Χ.Θ. 265+183)

Οι εργασίες αποκατάστασης της στεγάνωσης καταστρώματος αφορούν στον έναν κλάδο (δεξιό) της γέφυρας Κάτω Διάβαση Τ3, μήκους 60μ. και πλάτους 11,45μ.

9. ΣΤΗΘΑΙΑ

Θα εκτελεστούν εργασίες αντικατάστασης παλαιού τύπου στηθαίων των τεχνικών των τμημάτων που περιγράφονται στον Πίνακα 17, με μονόπλευρο χαλύβδουνο ΣΑΟ τεχνικών έργων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1317-2.

Τα υφιστάμενα παλαιού τύπου στηθαία του καταστρώματος θα αποκατασταθούν ύστερα από εντολή της ΕΟΑΕ. Τα καθαιρούμενα τμήματα στηθαίων ασφαλείας θα συλληχθούν και θα απομακρυνθούν από την περιοχή των εργασιών. Η καθαίρεση των υφιστάμενων στηθαίων θα πραγματοποιηθεί σε ολόκληρο το μήκος της γέφυρας και στην μία πλευρά του καταστρώματος, όπως και η αντικατάστασή τους από νέα, σύμφωνα με σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1317-2.

α/α	Τμήμα τεχνικού	Όνομα τεχνικού	Κωδικός	Χ.Θ.
------------	-----------------------	-----------------------	----------------	-------------

			ΤΕΧΝΙΚΟΥ	
1	Α/Κ Βέροιας – Α/Κ Κουλούρας	Ποταμογέφυρα Τ6	ΓΕ05.14.15	255+766
2	Α/Κ Βέροιας – Α/Κ Κουλούρας	Κάτω διάβαση ΚΟ Κ3	ΚΔ06.14.15	256+668
3	Α/Κ Βέροιας – Α/Κ Κουλούρας	Κάτω διάβαση ΚΟ Κ2	ΚΔ07.14.15	258+501
4	Α/Κ Βέροιας – Α/Κ Κουλούρας	Κάτω διάβαση	ΚΔ08.14.15	260+550
5	Α/Κ Κουλούρας – Α/Κ Νησελίου	Κάτω διάβαση	ΚΔ01.15.16	261+700

Πίνακας 17. Αντικατάσταση παλαιού τύπου στηθαίων

Στην γέφυρα ΓΕ05.14.15 και στο τεχνικά ΚΔ06.14.15, ΚΔ07.14.15, ΚΔ08.14.15 η αντικατάσταση του παλιού τύπου στηθαίου θα γίνει στην μία πλευρά του καταστρώματος του δεξιού κλάδου. Στο τεχνικό ΚΔ01.15.16 θα αντικατασταθούν τα στηθαία στην μία πλευρά του καταστρώματος και των δύο κλάδων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟΧΙΟΝΙΣΜΟΥ

Το σχέδιο αποχιονισμού θα πρέπει περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τα παρακάτω:

- Περιγραφή της ζώνης ευθύνης της εργολαβίας καθώς και των ανισόπεδων κόμβων, των σπράγγων (με καταγραφή των μηκών τους), των εγκαταστάσεων συντήρησης (ΣΑ, αποθήκες αλατιού με αναφορά στις διαστάσεις και την χωρητικότητα τους, ΚΔΑ, ΔΕΚ) και των κρίσιμων περιοχών που παρουσιάζουν μεγάλο κίνδυνο να πληγούν από χιονόπτωση ή έχουν στρατηγική σημασία για την κυκλοφορία (π.χ. περιοχή Μετσόβου, περιοχή Δερβενίου)
- Μνημόνιο ενεργειών αντιμετώπισης ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. χιονοθύελλας) με προσωρινή απαγόρευση της κυκλοφορίας επί της οδού από την Τροχαία, ενεργοποίηση εναλλακτικών διαδρομών και απεγκλωβισμό οδηγών.
- Οριζοντιογραφία σε κατάλληλη κλίμακα του άξονα της οδού στη ζώνη ευθύνης της εργολαβίας, η οποία θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον:
 1. Χ.Θ. των κόμβων και των ΔΕΚ
 2. Χ.Θ. των σταθμών διοδίων
 3. Χ.Θ. των ΚΔΑ και ΠΚΔΑ
 4. Χ.Θ. των Σ.Α.
 5. Χ.Θ. των ΣΕΑ, ΧΣΑ
 6. Βασικές πόλεις και οικισμούς που βρίσκονται πλησίον του άξονα της οδού
 7. Περιοχές ευθύνης των αποχιονιστικών μηχανημάτων με απεικόνιση του δρομολόγιου τους (βρόχοι ευθύνης)
 8. Θέσεις επιφυλακής προσωπικού (Ομάδες άμεσης επέμβασης, οδηγοί κ.λ.π.)
- Εγχειρίδιο διαδικασιών επέμβασης αποχιονισμού που περιλαμβάνει:
 1. Τις αναγκαίες ενέργειες του προσωπικού του αναδόχου από την στιγμή της ενημέρωσης από την Πολιτική Προστασία ή άλλη πηγή σχετικά με επικείμενη κακοκαιρία.
 2. Την διαδικασία ενημέρωσης του προσωπικού του αναδόχου και της ΕΟΑΕ σχετικά με την κατάσταση επιφυλακής.
 3. Τις αρμοδιότητες και ευθύνες ενεργειών κάθε στελέχους.
- Πίνακας προσωπικού του αναδόχου που λαμβάνει μέρος στις εργασίες αποχιονισμού με διευθύνσεις, σταθερά και κινητά τηλέφωνα.
- Πίνακας προσωπικού της ΕΟΑΕ που λαμβάνει μέρος στις εργασίες αποχιονισμού με διευθύνσεις, σταθερά και κινητά τηλέφωνα.
- Πίνακας όλων των μηχανημάτων που διαθέτει ο ανάδοχος για τις εργασίες αποχιονισμού με καταγραφή του αριθμού κυκλοφορίας τους, του τύπου τους (π.χ. Πολυεργάτης, φορτωτής), της μάρκας τους (π.χ. Mercedes, MAN) και του χειριστή τους (ονοματεπώνυμο και κινητό τηλέφωνο).
- Πίνακας με τηλέφωνα άλλων Υπηρεσιών και Φορέων που εμπλέκονται στο έργο του αποχιονισμού (Γ.Γρ. Πολιτικής Προστασίας, Τμήματα Τροχαίας, Πυροσβεστική, Υπηρεσίες της Περιφέρειας, ΕΚΑΒ, ΣΕΑ, Σταθμοί Διοδίων κ.α.).

Η ΕΟΑΕ εφόσον το κρίνει απαραίτητο μπορεί να αιτηθεί την χρήση περισσότερων μηχανημάτων αποχιονισμού από τα συμβατικά, τα οποία θα συμπεριληφθούν στο σχέδιο αποχιονισμού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 - ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΥΜΑΤΟΣ ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑΣ

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ 20... - 20...

Αρ. φύλλου :

Διευθύνουσα Περ. Υπηρεσία:
Τμήμα Λ&Σ:
Έργο:
Ανάδοχος
Συντήρησης- Αποχιονισμού:
Περιοχή:

Γενική Περιγραφή
Καιρικού Φαινομένου:
Έναρξη
Καιρικού Φαινομένου:
Διάρκεια
Καιρικού Φαινομένου:

Πληγείσα από την Κακοκαιρία Περιοχή	Συγκεκριμένη Περιγραφή Καιρικού Φαινομένου: (1)	Μέτρα Αντιμετώπισης ΕΟΑΕ		Σχόλια Παρατηρήσεις (4)
		<u>Γενικά</u> (2)	<u>Ποσοτικά</u> (3)	
1. Από: Έως: ... Από: Έως:				
Συγκεκριμένα Τμήματα ΕΟ/Κ.Αξ. που επηρεάστηκαν: (ΧΘ, Τοπωνύμια, Κόμβοι, Τεχνικά, Σήραγγες κ.α.)				
1. Από: Έως:				
2. Από: Έως: ... Από: Έως:				

<Πόλη + Ημερομηνία>

<Υπογραφή + Ονοματεπώνυμο>
Επιβλέπων Μηχανικός

< Υπογραφή + Ονοματεπώνυμο>
Διευθυντής

Υπόμνημα

- (1) <Ισχυρός Άνεμος>, <Ανεμοσούρια>, <Έντονη & Συνεχής Βροχόπτωση>, <Πλημμύρα>, <Πυκνή Χιονόπτωση>, κ.λ.π.
 (2) <Ρίψη Άλατος> <Άρση Καταπτώσεων> <Διακοπή Κυκλοφορίας> <Μέτρα Αντιστήριξης> <Συνεργασία με ΔΕΣΕ-Νομαρχίες-Δήμους> κ.λ.π.
 (3) <Ποσότητα (Τόνοι) Άλατος> <Αριθμός & Είδος Μηχανημάτων> <Λοιπός Εξοπλισμός και Προσωπικό> κ.λ.π.
 (4) Σχόλια – Παρατηρήσεις – Υποδείξεις – Προτάσεις (πχ. Διακοπή κυκλοφορίας λόγω ισχυρού ανέμου στο τμήμα από ωω της ηη/μμ/εε έως ωω της ηη/μμ/εε)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 – ΚΕΝΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10: ΚΕΝΟ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Μ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΗ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ SCADA/TMS ΥΠΟ ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

ΤΜΗΜΑ : ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - ΑΡΑΧΘΟΣ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ (Server/Workstations/PLC)
1	ΚΔΑ Ιωαννίνων Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Βασιλικού έως Δωδώνης	<ul style="list-style-type: none"> WinCC 07.00.0200 STEP7 v5.5 Pro. 2010 SIMATIC NET PC Software V8.0 Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Servers 3 Client PC με 2 οθόνες ο καθένας 6 Stand Alone Servers 1 Tape Autoloader (16 Slots), με 1 LTO3-ΗΗ Tape Drive 1 KVM Console 1 KVM Switch 1 Color Laser Printer Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	ΚΕΣ Δρίσκου (Δυτικό μέτωπο) Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Τ3-Βασιλικής έως Τ6-Μπαλτούμας	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC STEP 7 V5.5 SIMATIC WinCC V6.2 SP2 SIMATIC NET PC/Software Edition 2005 V6.3 Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Servers 5 Client PC 13 Οθόνες 19" 1 Tape Autoloader (8 Slots) 1 KVM Console 1 KVM Switch 1 Laser Printer 1 Server Μεγαφωνικής 1 Field Laptop Siemens 1 Fax Machine Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΑΡΑΧΘΟΣ – ΜΕΤΣΟΒΟ			
1	ΚΕΣ Τ8-Αράχθου (Δυτικό μέτωπο) Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Τ6-Ζαγορίου έως Τ8-Αράχθου	<ul style="list-style-type: none"> ICONICS GENESIS32 version 9.32.10.178 Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Server 2 Client PC 2 Time Servers (GPS/Satellite) 1 Tape Autoloader (8 Slots) 1 Laser Printer 1 Inkjet Printer 1 Dot Matrix Printer 1 Client PC Meteo 1 Client PC RadioComs Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων

2	πΚΔΑ Μετσόβου Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από CC1 Περιστερίου έως Καλαμιών και Διασυνδετήρια Μετσόβου	<ul style="list-style-type: none"> • ICONICS GENESIS32 version 9.32.10.178 • Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 server • 2 client PC • 2 Time Servers (GPS/Satellite) • 1 Tape Autoloader (8 Slots) • 1 Client PC RadioComs • 1 Laser Printer • 1 Inkjet Printer • 1 KVM Console • 1 KVM Switch • 1 Dot Matrix Printer • Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΜΕΤΣΟΒΟ - ΠΑΝΑΓΙΑ			
1	ΚΔΑ Ανηλίου Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Αγ. Νικολάου έως Μαλακάσι Γ	<ul style="list-style-type: none"> • ICONICS GENESIS32 version 9.32.10.178 • Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 server • 3 client PC • 2 Time Servers (GPS/Satellite) • 1 Tape Autoloader (8 Slots) • 1 Fax Machine • 1 Laser Printer • 1 KVM Console • 1 KVM Switch • 2 Laser Printer • Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΠΑΝΑΓΙΑ - ΓΡΕΒΕΝΑ			
1	ΚΔΑ Γρεβενών Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Παναγιάς έως Βενέτικου	<ul style="list-style-type: none"> • WinCC • SIMATIC STEP 7 • TOOLBOX • Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 SCADA/TMS server • 3 client PC • 1 Time Server (GPS/Satellite) • 1 Fax Machine • 1 Printer • 1 KVM Console • 1 KVM Switch • Όλα τα PLC (SIMATIC, SICAM) κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	ΑΝ. ΚΕΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Παναγιάς έως Βενέτικου	<ul style="list-style-type: none"> • WinCC • Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • Όλα τα PLC (SIMATIC, SICAM) κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων • 2 SCADA STANDALONE

ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ - ΒΕΡΟΙΑ			
1	ΚΕΚ Σ13	<ul style="list-style-type: none"> WinCC SIMATIC STEP 7 Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC S7 – 300 SIMATIC ET-200S 1 client Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	ΚΕΚ Σ10 Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Σ6 έως Σ12	<ul style="list-style-type: none"> WinCC MS SQL Server SIMATIC STEP 7 Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC S7 – 300 SIMATIC ET-200S 2 SCADA servers 1 SCADA archive data server 2 TMS servers 4 client Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
3	ΚΕΚ Σ1 Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Σ1 έως Σ5	<ul style="list-style-type: none"> ICONICS GENESIS32 (AlarmWorX32, DataWorx32, TrendWorx32 GenBroker) Εφαρμογές λογισμικού SCADA/TMS όπως έχουν υλοποιηθεί WinCC SIMATIC STEP 7 	<ul style="list-style-type: none"> OPTO22 SNAP-ENET-D64 OPTO22 SNAP-ODC5-I OPTO22 SNAP-IDC5 OPTO22 SNAP-AIMA-4 OPTO22 SNAP-AOV-5 OPTO22 SNAP-AOA-23 OPTO22 SNAP-UP1-M64 OPTO22 SNAP-M64 OPTO22 SNAP-ENET-D64 OPTO22 SNAP-D64RS OPTO22 SNAP-PS5 OPTO22 SNAP-SCM-232 OPTO22 SNAP-SCM-485 3 Server 1 Client Όλα τα PLC κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CCTV ΥΠΟ ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΤΜΗΜΑ : ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - ΑΡΑΧΘΟΣ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ (Server/Workstations)
1	ΚΔΑ Ιωαννίνων Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Βασιλικού έως Δωδώνης	<ul style="list-style-type: none"> Bosch VIDOS 04.02.0009 VRM server 02.13.0005.0 Datapath server video wall Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 2 server VRM 3 client PC (vidos users) 1 client PC (vidos alarm) 3 NVR DSA-N2B20 1 server video wall 2 Matrix Video Wall (1 για το τμήμα Ηγουμενίτσα-Γιάννενα και 1 για τη

			<ul style="list-style-type: none"> σήραγγα Δρίσκου Όλοι οι coders/decoders κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	<p>ΚΕΣ Δρίσκου (Δυτικό μέτωπο)</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Τ3-Βασιλικής έως Τ6-Μπαλτούμας</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bosch BVMS V5 VRM server v3 Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 2 server over VMware 4 client PC: ένα για το ΚΕΚ Δρίσκου και 3 για το ΚΔΑ Ιωαννίνων 7 Sistrore Siemens 1 Video Controller Siemens Όλοι οι coders/decoders κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΑΡΑΧΘΟΣ - ΜΕΤΣΟΒΟ			
1	<p>ΚΕΣ Τ8-Αράχθου (Δυτικό μέτωπο)</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Τ6-Ζαγορίου έως Τ8-Αράχθου</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vicon V4-NUCLEUSMAIN Vicon V4-NUCLEUS REDUN Vicon V4-VMCMAIN Vicon V4-VMCREDUN Vicon V4-NVR1 Vicon V4-NVR2 Vicon V4-VICONET1 Vicon V4-VICONET2 Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 4 server 2 καταγραφικά 2 client PC Όλοι οι coders/decoders κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	<p>ΠΚΔΑ Μετσόβου</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από CC1 Περιστερίου έως Καλαμιών και Διασυνδετήρια Μετσόβου</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vicon V4-NUCLEUSMAIN Vicon V4-NUCLEUS REDUN Vicon V4-VMCMAIN Vicon V4-VMCREDUN Vicon V4-NVR1 Vicon V4-NVR2 Vicon V4-VICONET1 Vicon V4-VICONET2 Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 4 server 2 καταγραφικά 2 client PC Όλοι οι coders/decoders κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΜΕΤΣΟΒΟ – ΠΑΝΑΓΙΑ			
1	<p>ΚΔΑ Ανηλίου</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Αγ. Νικολάου έως Μαλακάσι Γ</p>	<ul style="list-style-type: none"> BVMS 2.0.2.2626 Datapath server video wall Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> 2 server 1 NVR 4 client PC 1 server video wall 1 Matrix Video Wall Όλοι οι coders/decoders κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΠΑΝΑΓΙΑ - ΓΡΕΒΕΝΑ			

1	ΚΔΑ Γρεβενών Με τις εμποπτευόμενες σήραγγες από Παναγιάς έως Βενέτικου	<ul style="list-style-type: none"> • SIEMENS IVM • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης CCTV όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • Όλοι οι coders/decoders (SISTORE) και οι κάμερες (Siemens, Bosch, Ganz κλπ.) κατά μήκος του τμήματος και εντός των εμποπτευόμενων σηράγγων. • Κεντρική διάταξη οθονών video-wall και επεξεργαστές video Mitsubishi.
ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ – ΒΕΡΟΙΑ			
1	ΚΕΚ Σ13	<ul style="list-style-type: none"> • Κεντρικά λογισμικά συστήματα διαχείρισης/απεικόνισης video στο ΚΕΚ-Σ10 (Bosch BVMS και Pelco VMX300E με τις αντίστοιχες εφαρμογές όπως έχουν υλοποιηθεί) • Εφεδρικά λογισμικά συστήματα διαχείρισης/απεικόνισης video στον Υ14 και στο Κ1 (Bosch Video Clients με τις αντίστοιχες εφαρμογές όπως έχουν υλοποιηθεί) 	<ul style="list-style-type: none"> • 90 κάμερες συνολικά (Siemens CCBC 1325/1327-MP, Bosch Dinion) • Coders (BOSCH VIP X1-XF-E, BOSCH VideoJet X10/X20/X40 SN, Pelco NET4001A) • Decoders (BOSCH VideoJet 8000 / 3000, Pelco NET4001A) • Ενισχυτές/ equalizer (Siemens TP-RXMOD02) • Κεντρικά καταγραφικά video στο ΚΕΚ Σ10 • Videowall από LCD οθόνες 55" και 42" στο ΚΕΚ Σ10 • Standalone H/Y στα Υ14 και Κ1 • Τοπικές μονάδες I/O (Pelco CM9760-ALM), για μετάδοση συναγερμών του SCADA στο CCTV
2	ΚΕΚ Σ10 Με τις εμποπτευόμενες σήραγγες από Σ6 έως Σ12		
3	ΚΕΚ Σ1 Με τις εμποπτευόμενες σήραγγες από Σ1 έως Σ5		

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ/ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟ ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΤΜΗΜΑ : ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - ΑΡΑΧΘΟΣ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ (Server/Workstations)
1	ΚΔΑ Ιωαννίνων Με τις εμποπτευόμενες σήραγγες από Βασιλικού έως Δωδώνης	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Unified CM • System version 7.1.5.30000-1 • CallReplay 2014 • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 CISCO Call Manager • 1 καταγραφικό φωνής • 49 Cisco Network Switches 24 Ports with FC • 17 Foundry Network Switches 24 Ports with FC • 2 Cisco Network Switches 48 Ports with FC

			<ul style="list-style-type: none"> • Redundant Power Supplies for Network Switches • 3 Cisco Industrial Network Switches 22 Ports • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	<p>ΚΕΣ Δρίσκου (Δυτικό μέτωπο)</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από T3-Βασιλικής έως T6-Μπαλτούμας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Call Manager • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 CISCO Call Manager • 1 καταγραφικό φωνής • 18 Network Switches 24 Ports with FC • 2 Network Switches 48 Ports with FC • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΑΡΑΧΘΟΣ - ΜΕΤΣΟΒΟ			
1	<p>ΚΕΣ T8-Αράχθου (Δυτικό μέτωπο)</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από T6-Ζαγορίου έως T8-Αράχθου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AVLS, βασισμένα σε Linux/Asterisk • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 call manager (Asterisk) • 2 Foundry Network Switches 48 port with FC. • Όλα τα network switches κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	<p>ΠΚΔΑ Μετσόβου</p> <p>Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από CC1 Περιστερίου έως Καλαμιών και Διασυνδετήρια Μετσόβου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AVLS, βασισμένα σε Linux/Asterisk • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 call manager (Asterisk) • 2 Foundry Network Switches 48 port with FC. • 4 Foundry Network Switches 24 port with FC. • Redundant Power Supplies for Network Switches • 1 Cisco Router • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων

ΤΜΗΜΑ : ΜΕΤΣΟΒΟ - ΠΑΝΑΓΙΑ			
1	ΚΔΑ Ανηλίου Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Αγ. Νικολάου έως Μαλακάσι Γ	<ul style="list-style-type: none"> • AVLS, βασισμένα σε Linux/Asterisk • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 call manager (Asterisk) • 2 Foundry Network Switches 48 port with FC. • 2 Foundry Network Switches 24 port with FC. • Redundant Power Supplies for Network Switches • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΠΑΝΑΓΙΑ - ΓΡΕΒΕΝΑ			
1	ΚΔΑ Γρεβενών Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από Παναγιάς έως Βενέτικου	<ul style="list-style-type: none"> • CISCO Cisco Unified CM κλπ. • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί. 	<ul style="list-style-type: none"> • Όλα τα network switches (HP, Alcatel), κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων • Όλα τα συστήματα τηλεφωνίας VoIP (Cisco, Zenitel/Stentofon) κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
ΤΜΗΜΑ : ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ - ΒΕΡΟΙΑ			
1	ΚΕΚ Σ13	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • Σ6-Σ8 : Siemens Scalance switches • Σ10-Σ14 : CISCO GB routers • Σ1-Σ5 : Microsens switches + Foundry GB routers • 1 καταγραφικό κλήσεων ΚΕΚ-Σ10 • Όλα τα network switches κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων • Όλα τα VoIP adapters κατά μήκος του τμήματος και εντός των εποπτευόμενων σηράγγων
2	ΚΕΚ Σ10 Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από έως Σ12	<ul style="list-style-type: none"> • CISCO Call Manager • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	
3	ΚΕΚ Σ1 Με τις εποπτευόμενες σήραγγες από έως Σ5	<ul style="list-style-type: none"> • CISCO Call Manager • Εφαρμογές λογισμικού διαχείρισης τηλεφωνίας και δικτύων όπως έχουν υλοποιηθεί 	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΟΜΒΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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

A Στη Διευθύνουσα (Περιφερειακή) Υπηρεσία Έργων Ηπείρου:

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

B Στη Διευθύνουσα (Περιφερειακή) Υπηρεσία Έργων Δυτ. & Κεντ. Μακεδονίας – Κλιμάκιο Δυτικής Μακεδονίας:

- Σύνολο κόμβων ένας (1), όπως αναφέρονται αναλυτικά στην παρακάτω παράγραφο Β.

Όλες οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης διακρίνονται σε δύο κατηγορίες Α και Β με σειρά προτεραιότητας ως προς το χρόνο απόκρισης του Αναδόχου (βλέπε ορισμό στην παράγρ. **2.5** του παρόντος Παραρτήματος), δηλαδή η κατηγορία Α απαιτεί μικρότερο χρόνο απόκρισης από πλευράς του Αναδόχου. 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 ΕΟΑΕ, να μεταβληθεί η κατηγορία μιας εγκατάστασης (π.χ. λόγω κυμαινόμενου εποχικού κυκλοφοριακού φόρτου μεταξύ θερινών και λοιπών περιόδων).

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης, αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ ανά Περιφερειακή Υπηρεσία όπως υφίστανται σήμερα και πρόκειται να συντηρούνται.

A. Στη Διευθύνουσα Περιφερειακή Υπηρεσία Έργων Ηπείρου:

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

Β. Στη Διευθύνουσα Περιφερειακή Υπηρεσία Έργων Δυτ. & Κεντ. Μακεδονίας – Κλιμάκιο Δυτικής Μακεδονίας:

A/A	Περιγραφή	Αρ. ρυθμιστών	Τύπος – Τεχνολογία εγκατάστασης	Κατηγορία εγκατάστασης
1.	Κόμβος Κοίλα Κοζάνης – Δρέπανο	1	Συμβατικοί (πυρακτώσεως)	A

Ο τύπος των ρυθμιστών κυκλοφορίας των παραπάνω εγκατεστημένων ΦΣ είναι της εταιρείας SCAE.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος παράλληλα προς τις εργασίες τακτικής συντήρησης των παραπάνω εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης, να προβαίνει και στις αντίστοιχες εργασίες είτε για την αποκατάσταση φθορών-ζημιών προερχόμενων από οποιαδήποτε αίτια, είτε για τη τροποποίηση και/είτε βελτίωση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ΦΣ, υπό τον όρο ότι προ της έναρξης των υπόψη εργασιών βελτίωσης των εγκ/σεων θα προηγηθεί σχετική εντολή της ΕΟΑΕ.

1.2 Στο αντικείμενο των εργασιών και των υποχρεώσεων του Αναδόχου ανήκει και ο έλεγχος με τηλεματικά μέσα των εγκ/σεων για την επίτευξη των βέλτιστων χρόνων απόκρισης και αποκατάστασης βλαβών της παραγράφου **2.5** του παρόντος Παραρτήματος, καθώς και για τη συγκέντρωση/συλλογή των δεδομένων της καταμετρώμενης κυκλοφορίας, τα οποία θα ενταμιεύονται σε προσωρινά αρχεία στην μνήμη του ρυθμιστή του αντίστοιχου κόμβου, μέχρις ότου μεταφερθούν δια του διαδικτύου σε κεντρική βάση δεδομένων και κατάλληλο Η/Υ του Αναδόχου προς αποθήκευση. Τα δεδομένα αυτά θα παραδίδονται (π.χ. μέσω e-mail) μηνιαία στην ΕΟΑΕ ή/και όποτε ζητηθούν, σε κατάλληλη ηλεκτρονική μορφή (π.χ. csv) που θα συμφωνηθεί και θα μπορούν να είναι επεξεργάσιμα χωρίς την ανάγκη χρήσης ειδικού λογισμικού.

1.3 Ο έλεγχος με τηλεματικά μέσα των προς συντήρηση εγκαταστάσεων θα πραγματοποιείται από τον Ανάδοχο με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων ηλεκτρονικών διατάξεων και άλλου σχετικού ειδικού υλικού (π.χ. modem, Η/Υ) και λογισμικού εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος, θα εξασφαλίσει τις παραπάνω προδιαγραφόμενες υπηρεσίες τηλεματικού ελέγχου ες' αποστάσεως των εγκ/σεων ΦΣ με την έναρξη της εργολαβίας και κατά συνέπεια οφείλει να προβεί στις δέουσες ενέργειες για την απόκτησή του κατάλληλου υλικού και λογισμικού για την εφαρμογή και λειτουργία του, βαρυνόμενος με τις σχετικές δαπάνες και ενημερώνοντας εγγράφως την ΕΟΑΕ.

1.4 Το προαναφερόμενο σύστημα τηλεματικού ελέγχου, αποκαλούμενου εφεξής «**Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεματικού Ελέγχου & Τηλεεπιτήρησης**» (ΟΣΤΕΤ) κρίνεται 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 περιγράφονται αναλυτικά στην παράγραφο 2.8.2 του παρόντος Παραρτήματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παράσχει με δική του μέριμνα και δαπάνες τον αναφερθέντα στην προηγούμενη παράγραφο ειδικό εξοπλισμό, ώστε το ΟΣΤΕΤ να παρέχει τις αντίστοιχα ζητούμενες υπηρεσίες. Διευκρινίζεται εξ άλλου ότι κατά τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παραχωρήσει στην ΕΟΑΕ το δικαίωμα της χρήσης του ΟΣΤΕΤ που πρόκειται να εγκαταστήσει. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθούν τα αναφερόμενα στην παράγραφο **2.7(α.5)** του παρόντος Παραρτήματος.

1.5 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει την ικανότητα να εντάξει στο καθεστώς της τηλεεπιτήρησης και τηλεέγχου της παραγράφου **1.4** του παρόντος Παραρτήματος και όποιες άλλες υφιστάμενες ή ενδεχόμενες νέες εγκ/σεις ΦΣ, οριστούν συμπληρωματικά με εντολή της ΕΟΑΕ, προβαίνοντας στις απαραίτητες εργασίες για το σκοπό αυτό και αμειβόμενος βάσει των σχετικών άρθρων του Τιμολογίου, 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 Ανάδοχος οφείλει να μερινήσει με δική του ευθύνη για θέματα πρωτοκόλλων επικοινωνίας για τη διασύνδεση του ΟΣΤΕΤ με τους ρυθμιστές κυκλοφορίας.

1.7 Η ΕΟΑΕ διατηρεί το δικαίωμα να προσθέτει ή να αφαιρεί/καταργεί είτε ακόμη να μεταφέρει εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης της περιοχής αρμοδιότητας 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 ΕΟΑΕ 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 ΕΟΑΕ 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 προσηκτικού σχεδιασμού αυτών των εργασιών.

Οι προς εκτέλεση υπό του Αναδόχου 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 κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ

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 παράγραφο **2.4** (γ) του παρόντος Παραρτήματος, αποζημιούμενος κατάλληλα σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.
- 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, ερμάρων 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 Ανάδοχος υποχρεούται, έπειτα από κάθε επιτόπια επιθεώρηση να αναφέρει στην ΕΟΑΕ 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 θα ενταχθούν στο ΟΣΤΕΤ με την έναρξη της εργολαβίας είτε και για όσες ενδεχόμενα πρόκειται μελλοντικά να ενταχθούν σε αυτό, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει κατά τις εργάσιμες ημέρες σε καθημερινό έλεγχο της λειτουργικής κατάστασης των ρυθμιστών κυκλοφορίας μέσω αυτού, 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 Ανάδοχος υποχρεούται στη συγκέντρωση και παράδοση στην ΕΟΑΕ ηλεκτρονικά (μέσω CD ή μέσω e-mail) μηνιαίως όλων των ψηφιακών αρχείων που καταχωρεί το ΟΣΤΕΤ 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 Ανάδοχος θα συμπληρώνεται απ' αυτόν «Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης», το οποίο θα κοινοποιείται στην ΕΟΑΕ ως εξής:

- Για τις επιτόπιες επιθεωρήσεις ΦΣ, αποστέλλεται στην ΕΟΑΕ μια Αναφορά (το εκάστοτε δελτίο επιθεώρησης) εντός 3 εργάσιμων ημερών από την επιθεώρηση.
- Για τις καθημερινές επιθεωρήσεις μέσω του συστήματος της τηλεματικής επιτήρησης, θα αποστέλλεται στην ΕΟΑΕ, 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 Ανάδοχο ξεχωριστά το σχετικό «**Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης**», με τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες, το οποίο θα κοινοποιείται στην ΕΟΑΕ την επόμενη εργάσιμη ημέρα. Για βλάβες που δεν είναι παραμένουσες και δεν απαιτούν επιτόπου μετάβαση, αλλά αποκαθίστανται μέσω του ΟΣΤΕΤ (π.χ. reset συσκευής και επαναλειτουργία) δεν απαιτείται η σύνταξη «Δελτίου Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης», παρά μόνο η καταγραφή τους στο σχετικό «Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης». Στην παράγραφο 3 του παρόντος Παραρτήματος 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 Ανάδοχο 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,
 - μη ορθά προσανατολισμένος σηματοδότης ή συστραμμένος βραχίονας σηματοδότη,
 - καμένος (μεμονωμένος ή όχι) λαμπτήρας/λαμπτήρες πράσινης ή κόκκινης ένδειξης,
 - 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 Αναδόχου περί της ύπαρξης φθορών και βλαβών με τις οποίες οφείλει να συμμορφώνεται ανάλογα και να επεμβαίνει για την

άρση τους, θα θεωρούνται:

- η ΕΟΑΕ, 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 ΕΟΑΕ, το οποίο και θα προγραμματίσει με ευθύνη του ο Ανάδοχος κατά την έναρξη της εργολαβίας.

Ο Ανάδοχος θα συμπληρώνει για τις παραπάνω αναφερόμενες φθορές και βλάβες τα αντίστοιχα «**Δελτία Αναφοράς Φθορών-Βλαβών**», τα οποία και θα κοινοποιεί στην ΕΟΑΕ κατά τα αναφερόμενα στην παράγραφο **2.1** του παρόντος Παραρτήματος.

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 Ανάδοχο 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 ΕΟΑΕ. 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 ΕΟΑΕ.

Κάθε «**Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης**», παραμένει «ανοικτό» (σε εκκρεμότητα) μέχρι τη μόνιμη-οριστική αποκατάσταση. Η ΕΟΑΕ θα πρέπει να ενημερώνεται από τον Ανάδοχο 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 ΕΟΑΕ, καθολική συντήρηση των ρυθμιστών κυκλοφορίας, των συσκευών επικοινωνίας και των ανιχνευτών της κυκλοφορίας, δηλαδή τον εσωτερικό καθαρισμό από σκόνες 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 (αφίσες, 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 ΕΟΑΕ, καθολική συντήρηση των ιστών σηματοδότησης (απλών χαμηλών είτε με βραχίονα), η οποία θα περιλαμβάνει τον έλεγχο της βάσης τους, των περυγίων 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 σκόνες, 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 πυράκτωσης, 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 Σύμβασης. 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:

Πεδία σηματοδοτών	Ισχύς Αντικραδασμικών Λαμπτήρων (W)
Πεδία σηματοδοτών οχημάτων ή προειδοπ. Ø200	75
Πεδία σηματοδοτών οχημάτων ή προειδοπ. Ø300	100
Πεδία σηματοδοτών πεζών Ø200	40

Ειδικότερα για τους φωτεινούς σηματοδότες τεχνολογίας LED, η καθολική συντήρηση τούτων, θα περιλαμβάνει και την επιθεώρηση για τυχόν υφιστάμενη δυσλειτουργία των φωτοдиодων (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 Ανάδοχος υποχρεούται για την αποκατάσταση φθορών-βλαβών των εγκ/σεων σε χρονικό διάστημα, ανάλογο της κατηγορίας αυτών. Η διαπίστωση περί ύπαρξης φθοράς-βλάβης θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο **2.2** του παρόντος Παραρτήματος. Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος 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 ΕΟΑΕ και το υπόψη αντικατασταθέν ανταλλακτικό να παραδίνεται σ' αυτήν για επισκευή ή για καταστροφή με πρωτόκολλο, ο δε Ανάδοχος θα αποζημιώνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη τιμή μονάδος του συμβατικού Τιμολογίου.

Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί κατάλληλο τεχνικό προσωπικό σε επιφυλακή, σύμφωνα με όσα αναφέρονται αναλυτικότερα στην Ε.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 Ανάδοχος 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 ζημιές λόγω εκτέλεσης εργασιών από τρίτους (εκσκαφές ή παρόμοιου είδους δραστηριότητες), δράση τρωκτικών, από ζημιές είτε βανδαλισμούς σε ομαδικές ή μεμονωμένες εκδηλώσεις διαφόρων ατόμων ή κατά τη διάρκεια ταραχών κλπ. Η διαπίστωση για τις ζημιές είτε η ειδοποίηση του Αναδόχου 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** του παρόντος Παραρτήματος.

Οι βασικότερες από τις εργασίες αποκατάστασης φθορών αναφέρονται παρακάτω ενδεικτικά και θα εκτελούνται ύστερα από προφορική είτε γραπτή εντολή της ΕΟΑΕ, 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 ζημιές 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 Ανάδοχος θα πρέπει να συντάσσει **«Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-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 Ανάδοχος 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 Αναδόχου 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 ΕΟΑΕ 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 **2.8.1** του παρόντος Παραρτήματος αναφέρονται συνοπτικά οι τεχνικές επιδόσεις που οφείλουν να διαθέτουν οι φωτεινοί σηματοδότες, σε εφαρμογή των όρων του παραπάνω αναφερόμενου Ευρωπαϊκού Προτύπου και του Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού «Τεχνικός Κανονισμός για τον καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για Φωτεινούς Σηματοδότες Ρύθμισης Κυκλοφορίας Οχημάτων και Πεζών» (αρ. ΔΜΕΟ/ο/4319, ΦΕΚ Β/3007/26-11-2013).

γ) Τροποποίηση των κυκλοφοριακών προγραμμάτων σηματορύθμισης 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 ένταξη του τηλεματικού τους ελέγχου στο ΟΣΤΕΤ.

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.

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 ΕΟΑΕ και θα χορηγούνται στον Ανάδοχο για την

εκπόνηση του νέου κυκλοφοριακού προγράμματος και για την εν συνεχεία ενταμίευση στις μνήμες των ρυθμιστών κυκλοφορίας.

Η αποζημίωση του Αναδόχου 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 ΕΟΑΕ, προβλέπεται στα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου.

2.7 Γενικές παρατηρήσεις επί των προς εκτέλεση εργασιών και των αντίστοιχων υποχρεώσεων του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος, 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 με 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 ΕΟΑΕ, ενώ οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις οδηγίες της ΕΟΑΕ.

α) Οι εργασίες που περιγράφονται στις παραγρ. **2.1, 2.4, 2.5, 2.6** του παρόντος Παραρτήματος, 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 Αναδόχου και συνεπώς η δαπάνη τους νοείται ότι θα ενσωματώνεται στη δαπάνη των επί μέρους άρθρων του Τιμολογίου.

α.1) Προμήθεια και παράδοση μίας σειράς κλειδιών από τις συσκευές (ρυθμιστές) και τα κιβώτια μικτονόμησης 1α μαζί με κλειδοθήκη στην ΕΟΑΕ, όταν προκύπτουν αλλαγές ή μεταβολές σε αυτές,. 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 όταν προκύπτουν αλλαγές ή μεταβολές σε αυτές, 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 υποβάλλεται στην ΕΟΑΕ εντός τριάντα (30) ημερών από την ολοκλήρωση των όποιων αλλαγών σε δύο (2) αντίγραφα.

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 ΕΟΑΕ.

α.4) Η διάθεση στην ΕΟΑΕ της χρήσης του ΟΣΤΕΤ που θα εγκαταστήσει ο Ανάδοχος για τον έλεγχο με τηλεματικά μέσα (τηλεεπιτήρηση) των εγκ/σεων φωτεινής σηματοδότησης που αναφέρονται στην παραγρ. 1.1. Η χρήση από την ΕΟΑΕ θα αφορά ρητά μόνο την τηλε-επιτήρηση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων ΦΣ και όχι τη δυνατότητα χειρισμού (τηλε-ελέγχου), την αποκλειστική δυνατότητα και ευθύνη του οποίου θα έχει μόνο ο Ανάδοχος.

α.5) Η εγκατάσταση, η ρύθμιση και η θέση σε λειτουργία **τριών (3) αδειών χρήσης του ΟΣΤΕΤ** (από μια σε κάθε Διευθύνουσα Υπηρεσία και μια στην Προισταμένη Αρχή) για την τηλε-επιτήρηση μέσω του ΟΣΤΕΤ των εγκαταστάσεων, θα γίνει από τον Ανάδοχο. Τον απαραίτητο για τις παραπάνω θέσεις εργασίας υλικό εξοπλισμό, δηλ. τους Η/Υ, θα τον διαθέσει η ΕΟΑΕ, η οποία θα βαρύνεται περαιτέρω και με τα λειτουργικά έξοδα διασύνδεσης τους στο Διαδίκτυο.

α.6) Σε περίπτωση που χρειασθεί και απαιτηθεί από την ΕΟΑΕ, 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 ΟΣΤΕΤ των ρυθμιστών, σε χώρο που θα ορίσει η ΕΟΑΕ από κοινού με τον Ανάδοχο, 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 ΕΟΑΕ 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 στην Ε.Σ.Υ., προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση ενδεχόμενης βλάβης που θα παρουσιασθεί.

Η ΕΟΑΕ, 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 ΕΟΑΕ για αποκατάσταση της βλάβης, θα θεωρείται ότι η εγκ/ση συνεχίζει να παρουσιάζει ανωμαλία και θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από την Ε.Σ.Υ. Ο Ανάδοχος και το προσωπικό του είναι ως εκ τούτου υποχρεωμένοι να βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία με την ΕΟΑΕ, 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 Ευρωπαϊκής Προδιαγραφής EN12368, και του Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού «Τεχνικός Κανονισμός για τον καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για Φωτεινούς Σηματοδότες Ρύθμισης Κυκλοφορίας Οχημάτων και Πεζών» (αρ. ΔΜΕΟ/ο/4319, ΦΕΚ Β/3007/26-11-2013) 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 ΕΟΑΕ, πριν από την προμήθεια και εγκατάστασή τους.

2.8.2 Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεματικού Ελέγχου και Τηλεεπιτήρησης (ΟΣΤΕΤ)

Το ΟΣΤΕΤ 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 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 ΕΟΑΕ 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 ΕΟΑΕ 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 κεντρικού Η/Υ του ΟΣΤΕΤ του Αναδόχου και (προαιρετικά) μέσω SMS είτε e-mail.

3) Ο Ανάδοχος θα πρέπει 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. Τα δεδομένα θα παραδίδονται στην ΕΟΑΕ κατά τα αναφερόμενα στην παράγρ. **1.2.**

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 σηματορύθμισης 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, σηματοδοτές, 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 ΟΣΤΕΤ 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 ΟΣΤΕΤ 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, 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 κλειδαριθμού 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 ΟΣΤΕΤ 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. τηλεπιτηρείται.

2.8.4 Δημιουργία αρχείων «ιστορικού» με την λειτουργία των Ρυθμιστών κυκλοφορίας

Το ΟΣΤΕΤ 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.

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 ΟΣΤΕΤ 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, 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, 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 παραγρ. (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.
- 4) Όλες οι 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. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΘΟΡΩΝ-ΒΛΑΒΩΝ

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»** ΦΣ. Υπόδειγμα δελτίου αναφοράς επιθεώρησης δίνεται στη συνέχεια.

Για κάθε διαπιστωθείσα κατά τις επιθεωρήσεις φθορά/ βλάβη, θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο και σχετικό **«Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης»** ΦΣ, 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 αποκατάστασή τους μέσω του συστήματος τηλε-επιτήρησης (π.χ. reset συσκευής και επαναλειτουργία), δεν απαιτείται η σύνταξη δελτίου αναφοράς φθοράς-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».

Διαδικασία Διαχείρισης Αναφορών Επιθεωρήσεων και Βλαβών

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην τήρηση της λειτουργικής διαδικασίας ΛΔ-ΕΟΑΕ-ΛΕΣ-410 και για τις εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης και των εκεί προβλεπόμενων συγκεντρωτικών πινάκων αναφορών επιθεωρήσεων και φθορών-βλαβών.

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
Λεπτομέρειες για κάθε Βλάβη που διαπιστώθηκε (παραθέστε τον Α/Α του αντίστοιχου Φύλλου Αναφοράς Βλάβης):		
Λοιπές Παρατηρήσεις:		

Ο Ανάδοχος Συντήρησης:

ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΦΘΟΡΑΣ-ΒΛΑΒΗΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

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

ΘΕΣΗ ΦΘΟΡΑΣ / ΒΛΑΒΗΣ

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

Εγκάρσια Θέση:		
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	

Περιγραφή Θέσης		

ΦΘΟΡΑ / ΒΛΑΒΗ

Περιγραφή Φθοράς/Βλάβης		

Σχόλια	

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Ανάδοχος Συντήρησης:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 - ΚΕΝΟ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Οι Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης (Μ.Ε.Ρ.) ή διαχωριστές υδρογονανθράκων, είναι συσκευές μηχανικής λειτουργίας που σκοπό έχουν τον διαχωρισμό των ελαφρών πτητικών και μη σαπωνοποιούμενων υδρογονανθράκων (περιλαμβανομένων και των λιπαντικών) από το νερό. Οι διαχωριστές πολύ συχνά εξοπλίζονται και με διατάξεις κατακράτησης λάσπης ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι ακόμα πιο ικανοποιητικό. Η λειτουργία των διαχωριστών γίνεται με μηχανικό τρόπο βασισμένο στην εκμετάλλευση των μηχανικών χαρακτηριστικών των προς επεξεργασία υγρών.

Η κατασκευή των Μονάδων Ελέγχου Ρύπανσης (ΜΕΡ) κατά μήκος της Εγνατίας οδού έγινε βάσει των απαιτήσεων των Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ) έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων που ισχύουν για το σύνολο του αυτοκινητοδρόμου. Ο ρόλος των ΜΕΡ είναι η αποφυγή της ρύπανσης των υδάτινων ρεμάτων και άλλων ευαίσθητων περιοχών, κατά μήκος της χάραξης της οδού, από τις ρυπαντικές ουσίες που είτε παρασύρονται από την επιφάνειά της κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων είτε προκύπτουν μετά από τυχαίες διαρροές (μικρής ή μεγάλης έκτασης), λόγω ατυχήματος, πάνω στην επιφάνεια του αυτοκινητόδρομου.

Σε περίπτωση ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος από τα επικίνδυνα απόβλητα των Μ.Ε.Ρ., υπάρχουν κίνδυνοι επιβολής διοικητικών κυρώσεων και προστίμων από τις αρμόδιες ελεγκτικές υπηρεσίες του Υ.Π.Ε.Κ.Α., καθώς και από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΚΥΑ 19396/1546/97 – άρθρο 18, παρ. Β). Η Ε.Ο.Α.Ε. έχει υποχρέωση να εκπονεί Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων και να την υποβάλει στις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, οι οποίες με τη σειρά τους τη διαβιβάζουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Στην έκθεση αυτή πρέπει μεταξύ άλλων να αναφέρονται και όλα τα στοιχεία που αφορούν στη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων από τις Μ.Ε.Ρ.

Κατά μήκος του έργου είναι κατασκευασμένες οι Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης που παρουσιάζονται στον Πίνακα Ι που ακολουθεί:

Πίνακας Ι

ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - Α/Κ 7Β ΠΑΝΑΓΙΑΣ

Α/Α	ΧΘ_{ΕΝΙΑΙΑ}	ΧΔΣ	ΤΜΗΜΑ
1	K 91+500	0+000	A2-0606A-01
2	K 91+800	0+300	A2-0606A-01
3	K 92+400	0+900	A2-0606A-01
4	H 96+300	3+800	A2-06A06-01
5	H 96+300	3+800	A2-06A06-01
6	H 96+300	3+800	A2-06A06-01
7	K 98+400	6+900	A2-0606A-01
8	K 98+400	6+900	A2-0606A-01
9	K 99+000	7+500	A2-0606A-01
10	103+500	4+600	A2-0706A-01
		3+400	A2-06A07-01
11	104+700	3+400	A2-0706A-01
		4+600	A2-06A07-01
12	105+200	2+900	A2-0706A-01
		5+100	A2-06A07-01
13	108+000	0+100	A2-0706A-01
		7+900	A2-06A07-01
14	H 111+500	0+200	A2-07A07-01
15	K 115+600	3+900	A2-07A07B-01
16	K 116+700	5+000	A2-07A07B-01
17	H 118+000	2+800	A2-07B7A-01
18	K 119+200	7+500	A2-07A07B-01
19	K 120+300	8+600	A2-07A07B-01
20	H 120+300	0+500	A2-07B07A-01

Α/Κ 7Β ΠΑΝΑΓΙΑΣ - Α/Κ 17 ΚΛΕΙΔΙΟΥ

Α/Α	ΧΘ_{ΕΝΙΑΙΑ}	ΧΔΣ	ΤΜΗΜΑ
1	H 122+000	8+000	A2-0807B-01
2	K 122+000	1+200	A2-07B08-01
3	K 125+200	4+400	A2-07B08-01
4	H 126+900	3+100	A2-0807B-01
5	K 127+400	6+600	A2-07B08-01
6	H 127+600	2+400	A2-0807B-01
7	K 136+400	6+400	A2-0808A-01
8	K 136+700	6+700	A2-0808A-01
9	H 136+700	13+300	A2-08A08-01
10	K 137+500	7+500	A2-0808A-01
11	H 138+400	11+600	A2-08A08-01
12	K 139+300	9+300	A2-0808A-01
13	K 141+500	11+500	A2-0808A-01
14	K 143+700	13+700	A2-0808A-01
15	K 144+000	14+000	A2-0808A-01

A/A	ΧΘ_{ΕΝΙΑΙΑ}	ΧΔΣ	ΤΜΗΜΑ
16	K 144+300	14+300	A2-0808A-01
17	H 148+600	1+400	A2-08A08-01
18	H 149+050	0+950	A2-08A08-01
19	K 151+600	1+600	A2-08A08B-01
20	K 152+000	2+000	A2-08A08B-01
21	H 172+500	5+800	A2-09B09A-01
22	H 173+100	5+200	A2-09B09A-01
23	H 176+400	1+900	A2-09B09A-01
24	H 177+100	1+200	A2-09B09A-01
25	H 177+500	0+800	A2-09B09A-01
26	H 177+800	0+500	A2-09B09A-01
27	178+300	0+750	A2-K\09B-01
28	178+300	0+100	A2-K\09B-02
29	H 179+100	2+000	A2-1009B-01
30	H 179+600	1+500	A2-1009B-01
31	H 180+100	1+000	A2-1009B-01
32	H 180+600	0+500	A2-1009B-01
33	K 240+200	13+200	A2-1314-01
34	K 240+600	13+600	A2-1314-01
35	K 244+900	17+900	A2-1314-01
36	K 248+700	21+700	A2-1314-01
37	K 249+100	22+100	A2-1314-01
38	K 250+300	23+300	A2-1314-01

ΚΑΘ. ΑΞΟΝΑΣ Α29

A/A	ΧΘ_{ΕΝΙΑΙΑ}	ΧΔΣ	ΤΜΗΜΑ
1	E 0+300	5+000	A29-0109B-01
2	A 9+200	3+900	A29-0102-01
3	E 9+400	8+100	A29-0201-01
4	A 10+200	4+900	A29-0102-01
5	E 10+400	7+100	A29-0201-01

Πλέον των παραπάνω, υφίσταται μικρός αριθμός ΜΕΡ που δεν είναι καταγεγραμμένος.

Για την εύρυθμη λειτουργία των Μ.Ε.Ρ. απαιτείται τακτικός έλεγχος, καθαρισμός και συντήρησή τους. Λόγω του ότι οι συγκεντρωμένες ρυπαντικές ουσίες στο εσωτερικό των ΜΕΡ κατατάσσονται στα επικίνδυνα απόβλητα, η διαχείρισή τους πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας και πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ

604B/18-7-97) και της Η.Π 13588/725/06 (ΦΕΚ Β΄ 383/28-3-2006) περί διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

Λεπτομερής Επιθεώρηση των ΜΕΡ απαιτείται μια φορά ανά έτος – οι απαραίτητες εργασίες ελέγχου περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα ΙΙ, και αποζημιώνονται με το άρθρο Λεπτομερής Επιθεώρηση Οδού του Τιμολογίου.

Κατ εντολή της Υπηρεσίας όποτε κριθεί αναγκαίο θα γίνεται καθαρισμός και συντήρηση των ΜΕΡ, όπως περιγράφεται στον επόμενο πίνακα ΙΙΙ.

Πίνακας ΙΙ – Λεπτομερής Επιθεώρηση Μ.Ε.Ρ.

α/α	Εργασία	Περιγραφή/Σχόλια
1	Έλεγχος των ΜΕΡ	<p>Στο πλαίσιο της επιθεώρησης ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί τις ακόλουθες εργασίες:</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Άνοιγμα καλυμμάτων φρεατίων.⇒ Οπτικό έλεγχο της κατάστασης της δεξαμενής, της στάθμης νερού, της ύπαρξης επιπλεόντων εντός του πρώτου κυρίως θαλάμου.⇒ Έλεγχο με δείκτη και καταγραφή του βάθους του ιζήματος λάσπης στην παγίδα λάσπης, έλεγχο με δείκτη και καταγραφή του πάχους στρώσης ελαίων και υδρογονανθράκων στον δεύτερο θάλαμο, έλεγχο λειτουργίας της βαλβίδας απομόνωσης, έλεγχο του φρεατίου εξόδου.⇒ Έλεγχο της δεξαμενής τοξικών αποβλήτων για το αν είναι άδεια.⇒ Έλεγχο καθαρότητας και λειτουργικότητας των συρταρωτών βαλβίδων.⇒ Κλείσιμο των καλυμμάτων.⇒ Καθαρισμό και συντήρηση του περιβάλλοντα χώρου.⇒ Συμπλήρωση φυλλαδίου ελέγχου. <p>Με το πέρας των ελέγχων ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντάσσει και να υποβάλλει στην ΕΟΑΕ Τεχνική Έκθεση με περιγραφή των ευρημάτων κατά τη διάρκεια του ελέγχου.</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Θέση Μ.Ε.Ρ./Φωτογραφική Τεκμηρίωση◆ Αναλυτική περιγραφή του ελέγχου και των ευρημάτων του

Πίνακας III - Καθαρισμός, Συντήρηση, Μεταφορά, Διαχείριση αποβλήτων

α/α	Εργασία	Περιγραφή/Σχόλια
1	Έλεγχος τμήματος μονάδας, δεξαμενής τοξικών και φρεατίου εξόδου	Άνοιγμα καλυμμάτων φρεατίων. Οπτικός έλεγχος της κατάστασης της δεξαμενής, στάθμης νερού, ύπαρξης επιπλεόντων εντός του πρώτου κυρίως θαλάμου, έλεγχος με δείκτη για το βάθος του ιζήματος λάσπης στην παγίδα λάσπης (και καταγραφή), έλεγχος του πάχους στρώσης ελαίων και υδρογονανθράκων στον δεύτερο θάλαμο (με δείκτη), έλεγχος λειτουργίας της βαλβίδας απομόνωσης (υποχρεωτική η ύπαρξή της), έλεγχος φρεατίου εξόδου. Για την δεξαμενή τοξικών αποβλήτων θα πρέπει να ελέγχεται αν είναι άδεια. Κλείσιμο καλυμμάτων. Συμπλήρωση φυλλαδίου ελέγχου. Έλεγχος καθαρότητας και λειτουργικότητας των συρταρωτών βαλβίδων.
2	Απομάκρυνση επιπλεόντων και φερτών κατά την φάση του ελέγχου	Με ειδική απόχρη ή με άλλον κατάλληλο τρόπο
3	Καθαρισμός μονάδας, άδειασμα, επαναπλήρωση, μικρο-επιδιορθώσεις	Απαιτείται μηχανικό μέσο για την άντληση, αποθήκευση και μεταφορά των λυμάτων. Άδειασμα της μονάδας και εσωτερικός έλεγχός της από εξειδικευμένο προσωπικό. Έλεγχος οπτικός μετά την απόπλυση της μονάδας με νερό υπό πίεση και άδειασμα. Βαφή των επιφανειών εάν διαπιστωθούν γδαρσίματα, με εγκεκριμένα από τον προμηθευτή υλικά και τήρηση των οδηγιών του εργοστασίου για την εφαρμογή. Πλύση του φίλτρου στην θέση του (δεν απομακρύνεται) με νερό υπό πίεση εφόσον είναι φίλτρο μικροκυλίνδρων. Φίλτρο συσσωμάτωσης από άλλης μορφής σπογγώδες υλικό θα πρέπει να ελέγχεται και να αντικαθίσταται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Έλεγχος και καθαρισμός φρεατίου μερισμού. Γρασάρισμα των συρταρωτών βαλβίδων, καθαρισμός, απομάκρυνση εσχαρισμάτων. Συμπλήρωση φυλλαδίου με όλα τα απαραίτητα στοιχεία.
4	Αναπλήρωση θαλάμων	Με καθαρό νερό είτε από το αποθηκευμένο προσωρινά εντός του οχήματος είτε εντός του χώρου προσωρινής απόθεσης (δεξαμενή τοξικών αποβλήτων).
5	Μεταφορά των αποβλήτων	Τα απόβλητα και τα κάθε άλλης μορφής υγρά ή στερεά από το φρεάτιο μερισμού μεταφέρονται στους κατάλληλους αποδέκτες (εταιρείες διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων). Οι μεταφορείς πρέπει να έχουν ειδική άδεια μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων (ADR) με βάση την Νομοθεσία και να λειτουργούν με βάση τα Πρότυπα ISO 9001, 14001 και 18001
6	Διάθεση / Διαχείριση των	Βάσει της ισχύουσας εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας

α/α	Εργασία	Περιγραφή/Σχόλια
	αποβλήτων	περί διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
8	Σύνταξη και Υποβολή Εκθέσεων	Σύνταξη και Υποβολή Εκθέσεων αναφοράς του συνόλου των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν μέχρι και τη φάση της τελικής διαχείρισης των αποβλήτων. Οι Εκθέσεις θα περιλαμβάνουν: Θέση Μ.Ε.Ρ./Φωτογραφική Τεκμηρίωση - Αναλυτική περιγραφή των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν - Αναφορά προβλημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών - Προσωπικό και εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε - Πίνακα ποσοτήτων, τύπου των αποβλήτων και αριθμού εντύπου αναγνώρισης, ανά ΜΕΡ και τελικό αποδέκτη (εταιρεία) – Έντυπα αναγνώρισης για συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων – Άδειες μεταφορικών μέσων – ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των τελικών αποδεκτών – Περιγραφή των τελικών αποδεκτών

Σε περίπτωση ατυχήματος είναι απαραίτητο να εκτελούνται επιπλέον και οι εργασίες που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας IV- Απόκριση σε περίπτωση ατυχήματος

α/α	Εργασία	Περιγραφή/Σχόλια
1	Περίπτωση έκτακτων ατυχημάτων	<p>Για την περίπτωση ατυχημάτων θα πρέπει να υπάρχει ταχεία πρόσβαση στον χώρο του συμβάντος και λειτουργία, χειρισμός, καθαρισμός κλπ. των δεξαμενών ΜΕΡ ή/και του οδοστρώματος. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει συνεργείο δύο (2) τουλάχιστον ατόμων με εμπειρία στον καθαρισμό και διαχείριση επικίνδυνων υγρών και αποβλήτων καθώς και κατάλληλα εξοπλισμένο όχημα προκειμένου να αποκρίνεται άμεσα και επί 24ωρου βάσεως, σε περιπτώσεις ατυχημάτων επί της οδού, που αφορούν στον καθαρισμό των δεξαμενών Μ.Ε.Ρ. και του οδοστρώματος, από μεταφερόμενα φορτία όπως λάδια, πετρελαιοειδή, άλλα επικίνδυνα φορτία. Οι εργασίες καθαρισμού περιλαμβάνουν κατ'ελάχιστον τις αναφερόμενες στον πίνακα ΙΙΙ του παρόντος παραρτήματος.</p> <p>Το προσωπικό και ο εξοπλισμός του οχήματος θα υποβληθούν με την έναρξη της σύμβασης και θα εγκριθούν από την ΕΟΑΕ. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να γνωστοποιήσει στην ΕΟΑΕ τα τηλέφωνα επικοινωνίας και την έδρα του συγκεκριμένου συνεργείου, προκειμένου να ειδοποιείται από τους κατά τόπους επιβλέποντες των Περιφερειακών Υπηρεσιών ή/και τις Ο.Α.Ε. του Αναδόχου ή/και τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (Τροχαία, Πυροσβεστική). Ως μέγιστος χρόνος απόκρισης θεωρούνται οι 4 ώρες από τη στιγμή που θα ειδοποιηθεί ο Ανάδοχος, ανάλογα πάντα με την απόσταση του σημείου του συμβάντος από την έδρα</p>

α/α	Εργασία	Περιγραφή/Σχόλια
		<p>του.</p> <p>Ο Ανάδοχος θα πρέπει, με το πέρας του περιστατικού, να συντάξει και να υποβάλλει στην ΕΟΑΕ Τεχνική Έκθεση στην οποία θα αναφέρονται αναλυτικά τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Περιοχή ατυχήματος ◆ Περιγραφή ατυχήματος ◆ Περιγραφή των ενεργειών που έγιναν για την αντιμετώπιση του περιστατικού ◆ Προσωπικό, εξοπλισμός και υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ◆ Φωτογραφική τεκμηρίωση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η αναφορά θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
Επωνυμία, Δραστηριότητα, Διεύθυνση, Θέση εγκατάστασης, Πιστοποιητικά ποιότητας της εταιρείας, Στοιχεία υπεύθυνου παροχής στοιχείων.
2. ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (από την οδό)
Περιοχή από την οποία γίνεται η συλλογή, Περιγραφή μέσω συλλογής.
(τα στοιχεία αυτά θα δοθούν στην εταιρεία διαχείρισης από τον Ανάδοχο)
3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
Χώρος αποθήκευσης, Χρόνος αποθήκευσης, Τρόπος αποθήκευσης.
4. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
Μέσα μεταφοράς αποβλήτων, Προορισμός μεταφοράς αποβλήτων, Συχνότητα δρομολογίων.
5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
Χώρος αποθήκευσης, Χρόνος αποθήκευσης, Τρόπος αποθήκευσης.
6. ΑΝΑΚΤΗΣΗ – ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
Περιγραφή εγκαταστάσεων, Τεχνικές (σύντομη περιγραφή), Ποσότητες υλικών που ανακτώνται, επαναχρησιμοποιούνται, ανακυκλώνονται και επεξεργάζονται.
7. ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
Ποσότητες, Χώροι διάθεσης.
8. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΧΟΛΙΑ
Αναφορά σε τυχόν προβλήματα που παρουσιάζονται, Άλλες παρατηρήσεις, Σχόλια.
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
Σε ειδικό παράρτημα της έκθεσης θα πρέπει να παρατίθενται οι σχετικές άδειες (εγκαταστάσεων, μεταφοράς, χώρων διάθεσης, κλπ.).
10. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Φωτογραφίες από τα διάφορα στάδια διαχείρισης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

A. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

1. Περιγραφή Συστήματος Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφορίας

Η ΕΟΑΕ έχει αναπτύξει ένα σύστημα κυκλοφοριακών μετρήσεων με την εγκατάσταση σταθμών μέτρησης που λειτουργούν αδιάλειπτα σε 25 τμήματα κατά μήκος της Εγνατίας Οδού, σε τμήματα των Κάθετων Αξόνων της και σε τμήματα των Εθνικών Οδών που είναι εναλλακτικά ή συμπληρωματικά στον άξονα της Εγνατίας Οδού (σταθμοί σε 52 οδικά τμήματα συνολικά). Τα συλλεγόμενα στοιχεία (φόρτοι, κατηγορίες, ταχύτητες οχημάτων κ.λ.π.) μεταφορτώνονται μέσω modem ασύρματης σύνδεσης στα κεντρικά γραφεία της ΕΟΑΕ όπου πραγματοποιείται η επεξεργασία, ανάλυση, παρουσίαση και αξιοποίησή τους.

Οι σταθμοί μέτρησης είναι συστήματα επαγωγικών βρόχων, δηλαδή αποτελούνται από τους βρόχους που ενσωματώνονται στο οδόστρωμα (ένα ζεύγος βρόχων ανά λωρίδα κυκλοφορίας) και συνδέονται με κεντρική μονάδα καταγραφής δεδομένων που βρίσκεται παρά την οδό εντός ειδικού ερμαρίου. Εντός του ερμαρίου τοποθετείται και συνδέεται και ο υπόλοιπος συνοδός εξοπλισμός (μόντεμ, μπαταρίες, κλπ). Σε κάποια τμήματα υπάρχει μία μόνο κεντρική μονάδα για την καταγραφή της κυκλοφορίας και των δυο κατευθύνσεων ενώ στα τμήματα που αυτό δεν είναι εφικτό έχει εγκατασταθεί μία μονάδα ανά κατεύθυνση. Όσον αφορά την ηλεκτρική τροφοδοσία των σταθμών μέτρησης κυκλοφορίας, αυτή εξασφαλίζεται είτε με τη σύνδεσή τους στο δίκτυο παροχής ρεύματος (στην πλειοψηφία των σταθμών) είτε με τη σύνδεσή τους με φωτοβολταϊκά πάνελ που έχουν εγκατασταθεί σε ορισμένους σταθμούς είτε με τη χρήση συσσωρευτών.

Οι υφιστάμενοι σταθμοί διακρίνονται σε δύο τύπους (Τύπος I και Τύπος II), οι οποίοι διαφοροποιούνται ως προς τον τύπο των μονάδων των μετρητών κυκλοφορίας αλλά και ως προς τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, μεταφόρτωση, επεξεργασία και ανάλυση των κυκλοφοριακών δεδομένων. Οι δυο τύποι περιγράφονται παρακάτω.

α) Τύπος I. Οι σταθμοί αυτού του τύπου είναι εγκαταστημένοι αποκλειστικά επί του κύριου άξονα του αυτοκινητοδρόμου (Εγνατία Οδός) και συγκεκριμένα σε 17 τμήματά του. Σε κάποιους από αυτούς τους σταθμούς (σταθμοί Weigh-In-Motion) έχουν ενσωματωθεί στο οδόστρωμα (επιπλέον των βρόχων) και ειδικοί πιεζοηλεκτρικοί αισθητήρες, παρέχοντας τη δυνατότητα καταγραφής και του βάρους (αξονικό, συνολικό κλπ.) των διερχόμενων οχημάτων στη δεξιά λωρίδα κυκλοφορίας. Στους σταθμούς Τύπου I, για την απομακρυσμένη επικοινωνία με τα κεντρικά γραφεία, χρησιμοποιούνται GSM modem που δεν είναι ενσωματωμένα στη μονάδα του καταγραφέα αλλά συνδέονται με αυτήν εντός του ερμαρίου. Τα στοιχεία που

συλλέγονται από τους μετρητές αυτού του τύπου μεταφορτώνονται περιοδικά μέσω dial up σύνδεσης στα κεντρικά γραφεία της εταιρείας (Τμήμα Κυκλοφορίας), επεξεργάζονται και αξιοποιούνται αφού εισαχθούν στις αντίστοιχες βάσεις δεδομένων.

Οι μονάδες των μετρητών κυκλοφορίας στους σταθμούς αυτούς και τα λογισμικά μεταφόρτωσης και επεξεργασίας των δεδομένων είναι της εταιρείας PEEK TRAFFIC (καταγραφικές μονάδες: SABRE, SABRE WIM, ADR-1000 & ADR-2000, λογισμικά: TOPS, VISION, VIPER).

Εικόνα 1. Τυπική διάταξη βρόχων σταθμού μέτρησης κυκλοφορίας



Εικόνα 2. Σταθμός μέτρησης κυκλοφορίας Τύπου I



Οι θέσεις των υφιστάμενων σταθμών μέτρησης Τύπου Ι παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου.

β) Τύπος ΙΙ. Οι σταθμοί αυτού του τύπου είναι εγκαταστημένοι σε συνολικά 35 οδικά τμήματα, από τα οποία τα 8 είναι τμήματα του κύριου άξονα της Εγνατίας Οδού, τα 9 τμήματα των Κάθετων Αξόνων της και τα υπόλοιπα 18 είναι τμήματα των Εθνικών Οδών που είναι εναλλακτικά ή συμπληρωματικά στον άξονα της Εγνατίας Οδού (σε αυτά τα 18 τμήματα η αρμοδιότητα της γενικότερης λειτουργίας/συντήρησης της οδού δεν ανήκει στην ΕΟΑΕ). Όσον αφορά την απομακρυσμένη επικοινωνία και μεταφόρτωση των δεδομένων, οι μονάδες του τύπου αυτού διαθέτουν ενσωματωμένη συσκευή ασύρματης επικοινωνίας (modem) που υποστηρίζει επικοινωνίες GPRS. Τα στοιχεία που συλλέγονται από το συγκεκριμένο σύστημα μεταφορτώνονται αυτόματα σε σχεδόν πραγματικό χρόνο (ανά 5 λεπτά) και τροφοδοτούν μια βάση δεδομένων στα κεντρικά γραφεία της εταιρείας. Επιπρόσθετα, το συγκεκριμένο σύστημα έχει τη δυνατότητα αποστολής ειδοποιήσεων μέσω μηνύματος sms ή/και e-mail για την αναγγελία βλαβών αλλά και συγκεκριμένων κυκλοφοριακών συμβάντων (π.χ. σταματημένο επί του βρόχου όχημα).

Οι μονάδες των μετρητών κυκλοφορίας στους σταθμούς αυτούς και τα λογισμικά μεταφόρτωσης και επεξεργασίας των δεδομένων είναι της εταιρείας TDC Systems (καταγραφικές μονάδες: HI-TRAC@EMU3, λογισμικά: HI-COMM 100, COMMUNICATION INSTATION).

Εικόνα 3. Σταθμός μέτρησης κυκλοφορίας Τύπου ΙΙ



Οι θέσεις των υφιστάμενων σταθμών μέτρησης Τύπου ΙΙ παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου.

Σημειώνεται ότι η πλειοψηφία των σταθμών μέτρησης (και των δύο τύπων) λειτουργεί ομαλά ενώ σε ορισμένους σταθμούς θα απαιτηθούν ενέργειες για την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας τους.

2. Λειτουργία και Συντήρηση Σταθμών Μέτρησης Κυκλοφορίας

Ο έλεγχος ορθής λειτουργίας των συστημάτων μέτρησης κυκλοφορίας καθώς και η συλλογή/επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων θα πραγματοποιούνται στην Κεντρική Υπηρεσία (Τμήμα Κυκλοφορίας).

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας σύμβασης, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση ορθής λειτουργίας και συντήρησης όχι μόνο των σταθμών που λειτουργούν στο δίκτυο αρμοδιότητας ΕΟΑΕ αλλά και των 7 σταθμών που έχει εγκαταστήσει η ΕΟΑΕ και λειτουργούν σε τμήματα της ευρύτερης περιοχής για τα οποία δεν έχει τη γενικότερη αρμοδιότητα λειτουργίας και συντήρησης της οδού.

Σε περίπτωση εντοπισμού προβλήματος στη λειτουργία σταθμού στα τμήματα αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, οι πρώτες βασικές ενέργειες/έλεγχοι (επανεκκίνηση, έλεγχοι συνδέσεων, παροχής ρεύματος κλπ), **υποστήριξη σε 1^ο επίπεδο**, θα γίνονται, κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ, από το συνεργείο επιθεώρησης των Η/Μ της οδού.

Για τις περιπτώσεις όπου το πρόβλημα δε μπορεί να επιλυθεί έτσι, απαιτείται δηλαδή Ειδική Τεχνική Υποστήριξη (**υποστήριξη σε 2^ο επίπεδο**), θα πρέπει ο Ανάδοχος να διαθέτει «ειδικό προσωπικό», με πιστοποιημένη εξειδικευμένη γνώση και εμπειρία στα συστήματα μέτρησης που χρησιμοποιεί η ΕΟΑΕ. Ειδικότερα, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, για το προσωπικό (ή εταιρία/ες) που θα αναλάβει την ειδική τεχνική υποστήριξη, τα εξής:

- στοιχεία τεχνικής ικανότητας του πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού, που θα αναλάβει την ειδική τεχνική υποστήριξη κατά τη διάρκεια της σύμβασης
- στοιχεία (σύμβαση με δημόσιο φορέα ή ιδιωτικό συμφωνητικό με ιδιωτικό φορέα) ότι το εν λόγω πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό έχει παράσχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης για ανάλογα συστήματα κατά την τελευταία πενταετία
- βεβαίωση του πιστοποιημένου τεχνικού προσωπικού ότι αποδέχεται τους συμβατικούς όρους της παρούσας παραγράφου και των λοιπών σχετικών συμβατικών τευχών και δεσμεύεται για την παροχή της ειδικής τεχνικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

Συγκεκριμένα το ειδικό αυτό προσωπικό θα καλείται να υποστηρίξει την ΕΟΑΕ για τα εξής:

- στα τμήματα αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, για τις περιπτώσεις όπου το πρόβλημα δεν μπορεί να επιλυθεί με τις πρώτες βασικές ενέργειες που θα εκτελέσει το συνεργείο επιθεώρησης των Η/Μ της οδού και απαιτείται Ειδική Τεχνική Υποστήριξη (**υποστήριξη σε 2^ο επίπεδο**),
- στα τμήματα των οποίων η λειτουργία/συντήρηση της οδού δεν ανήκει στην αρμοδιότητα της ΕΟΑΕ, δηλαδή στα τμήματα των Εθνικών Οδών που είναι εναλλακτικά ή συμπληρωματικά στον άξονα της Εγνατίας Οδού (και άρα δεν επιτηρούνται από το συνεργείο επιθεώρησης των Η/Μ της οδού του έργου), για κάθε έλεγχο/ενέργεια/εργασία που θα απαιτηθεί ώστε να εξασφαλιστεί η ορθή λειτουργία των σταθμών.
- για να εκτελέσει εξειδικευμένες σχετικές εργασίες που απαιτούν εξειδικευμένη εμπειρία και γνώσεις (πχ βαθμονόμηση και καθολική συντήρηση σταθμών, εγκατάσταση επαγωγικών βρόχων, αποκατάσταση/πλήρωση ρωγμών οδοστρώματος πλησίον των αισθητήρων, επανεγκατάσταση σταθμών κλπ), σε όλους τους σταθμούς μέτρησης κυκλοφορίας.

Η Ειδική Τεχνική Υποστήριξη θα διατίθεται είτε επί τόπου στον σταθμό μέτρησης κυκλοφορίας όπου παρουσιάζεται το πρόβλημα και θα αμείβεται σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του Τιμολογίου είτε μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης VPN ή τηλεφώνου και θα αμείβεται σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του Τιμολογίου.

Όσον αφορά τους απαιτούμενους χρόνους απόκρισης στα τμήματα αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, οι ενέργειες **υποστήριξης 1^{ου} επιπέδου**, δηλαδή αυτές που θα γίνονται από το συνεργείο επιθεώρησης των Η/Μ της οδού, θα πρέπει να πραγματοποιούνται **εντός δυο (2) εργάσιμων ημερών** από την ειδοποίηση (μέσω email) της Υπηρεσίας, ενώ οι ενέργειες **υποστήριξης 2^{ου} επιπέδου**, δηλαδή αυτές που θα γίνονται από το «εξειδικευμένο προσωπικό», θα πρέπει να πραγματοποιούνται **εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών** από την ειδοποίηση (μέσω email) της Υπηρεσίας. Όσον αφορά τους χρόνους απόκρισης για τα τμήματα που βρίσκονται εκτός αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, δηλαδή τις ενέργειες που γίνονται από το «εξειδικευμένο προσωπικό», θα πρέπει να πραγματοποιούνται **εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών** από την ειδοποίηση (μέσω email) της Υπηρεσίας. Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. εάν απαιτηθεί η αντικατάσταση ενός αισθητήρα), ο απαιτούμενος χρόνος αποκατάστασης του προβλήματος μπορεί να παραταθεί σε έναν ημερολογιακό μήνα.

Συνοψίζοντας, οι εργασίες επιθεώρησης, αποκατάστασης της λειτουργίας, συντήρησης και αναβάθμισης των σταθμών μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παρόν έργο, διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

α) Ημερήσιες οπτικές επιθεωρήσεις και βασικές ενέργειες αποκατάστασης λειτουργίας σταθμών (όταν απαιτείται), **υποστήριξη σε 1^ο επίπεδο**, που πραγματοποιούνται από το συνεργείο επιθεώρησης των Η/Μ της οδού για τα τμήματα αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ.

Όπως αναφέρεται στη σχετική παράγραφο της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής, στα καθήκοντα του συνεργείου επιθεώρησης των Η/Μ της οδού περιλαμβάνονται και τα εξής:

- Η τακτική επιθεώρηση Η/Μ οδού θα ελέγχει τις μονάδες οπτικά για τυχόν φθορές (ανοικτές θύρες, “χτυπημένα” ερμαρία, “χτυπημένοι” ιστοί, αισθητήρες εκτός προσανατολισμού κ.λ.π.).
- Στις περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ανοικτή θύρα ερμαρίου, θα γίνονται επιτόπου ενέργειες για την ασφάλιση του εξοπλισμού εντός του ερμαρίου ή εάν η ασφάλιση του εξοπλισμού δεν είναι εφικτή, η μονάδα του μετρητή και ο λοιπός εξοπλισμός (modem κ.λ.π.) θα αφαιρείται (αποσυνδέεται) για προστασία από ενδεχόμενη κλοπή και θα παραδίδεται στην ΕΟΑΕ.
- Η τακτική επιθεώρηση Η/Μ οδού θα ελέγχει οπτικά τους βρόχους και αισθητήρες που είναι ενσωματωμένοι στο οδόστρωμα για τυχόν επιφανειακά προβλήματα (π.χ. σπάσιμο αισθητήρα, ρωγμές οδοστρώματος κ.λ.π.).
- Όλες οι παραπάνω φθορές-ευρήματα θα καταγράφονται στα απαραίτητα έντυπα των λειτουργικών διαδικασιών και θα ενημερώνεται κατάλληλα το RMMS.
- Το Προσωπικό Συντήρησης Η/Μ, κατόπιν κατάλληλης εκπαίδευσης, υποχρεούται στα πλαίσια των καθηκόντων του και χωρίς επιπλέον οικονομική απαίτηση, να προβαίνει κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ σε απλές εργασίες ελέγχου και στοιχειώδους αποκατάστασης της λειτουργίας των μετρητών (π.χ. έλεγχος ηλεκτρικής συνέχειας των βρόχων με ωμομέτρηση και γειωσομέτρηση με χρήση οργάνου, έλεγχος των καλωδίων σύνδεσης εντός του ερμαρίου, έλεγχος/μέτρηση τάσης μπαταριών, reset μετρητή, reset modem επικοινωνίας κ.λ.π.).

β) Εξειδικευμένοι έλεγχοι, εργασίες και προμήθειες/εγκαταστάσεις υλικών για τη ρύθμιση, αποκατάσταση λειτουργίας και συντήρηση των μετρητών, **υποστήριξη σε 2^ο επίπεδο**, για τα τμήματα αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, που πρέπει να πραγματοποιούνται κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ από «εξειδικευμένο προσωπικό», με πιστοποιημένη εξειδικευμένη δηλαδή γνώση και εμπειρία στα συστήματα μέτρησης που χρησιμοποιεί η ΕΟΑΕ.

γ) Πρώτες βασικές ενέργειες/έλεγχοι (επανεκκίνηση, έλεγχοι συνδέσεων, παροχής ρεύματος κλπ) καθώς και εξειδικευμένοι έλεγχοι, εργασίες και

προμήθειες/εγκαταστάσεις υλικών για τη ρύθμιση, αποκατάσταση λειτουργίας και συντήρηση των μετρητών, στα τμήματα που βρίσκονται εκτός αρμοδιότητας της ΕΟΑΕ, που πρέπει να πραγματοποιούνται κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ από «εξειδικευμένο προσωπικό», με πιστοποιημένη εξειδικευμένη δηλαδή γνώση και εμπειρία στα συστήματα μέτρησης που χρησιμοποιεί η ΕΟΑΕ.

Στις προμετρημένες εξειδικευμένες εργασίες του έργου περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων:

- Η καθολική συντήρηση όλων των συστημάτων συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων που θα πραγματοποιηθεί δύο (2) φορές για κάθε σταθμό. Συγκεκριμένα, η πρώτη καθολική συντήρηση θα πραγματοποιηθεί σε έξι (6) μήνες από την έναρξη της σύμβασης και η δεύτερη σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την έναρξη της σύμβασης:
- Η ρύθμιση/βαθμονόμηση του μετρητή κυκλοφοριακών δεδομένων σε σταθμό μέτρησης βάρους εν κινήσει (WIM) που θα πραγματοποιηθεί δυο (2) φορές στη διάρκεια της σύμβασης και περιλαμβάνει την επιτόπια ρύθμιση όλων των παραμέτρων λειτουργίας και καταγραφής του συστήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και τις υποδείξεις της ΕΟΑΕ για την πλήρη και κανονική λειτουργία της μονάδας με στόχο την επίτευξη της ακρίβειας που δίνεται από τον κατασκευαστή. Συγκεκριμένα, η πρώτη ρύθμιση/βαθμονόμηση θα πραγματοποιηθεί σε έξι (6) μήνες από την έναρξη της σύμβασης και η δεύτερη σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την έναρξη της σύμβασης.
- Η πλήρωση/αποκατάσταση ρωγμών του οδοστρώματος στους σταθμούς μέτρησης κυκλοφορίας (στα σημεία ύπαρξης των επαγωγικών βρόχων και των αισθητήρων ζύγισης).

δ) Λοιπές σχετικές εργασίες και προμήθειες υλικών, που θα πραγματοποιούνται κατόπιν εντολής της ΕΟΑΕ θα αμειβονται σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου.

Γενικές παρατηρήσεις επί των υποχρεώσεων του Αναδόχου.

α) Η ΕΟΑΕ διατηρεί το δικαίωμα να προσθέτει ή να αφαιρεί/καταργεί είτε ακόμη να μεταφέρει σταθμούς μέτρησης της περιοχής αρμοδιότητάς της ανάλογα με τις ανάγκες της και με τους ίδιους όρους.

β) Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίζει για την έγκαιρη παραγγελία των ανταλλακτικών και υλικών που χρειάζονται και δεν υπάρχουν άμεσα διαθέσιμα, 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 εγκαταστάσεις και θα υπόκεινται στην έγκριση της ΕΟΑΕ.

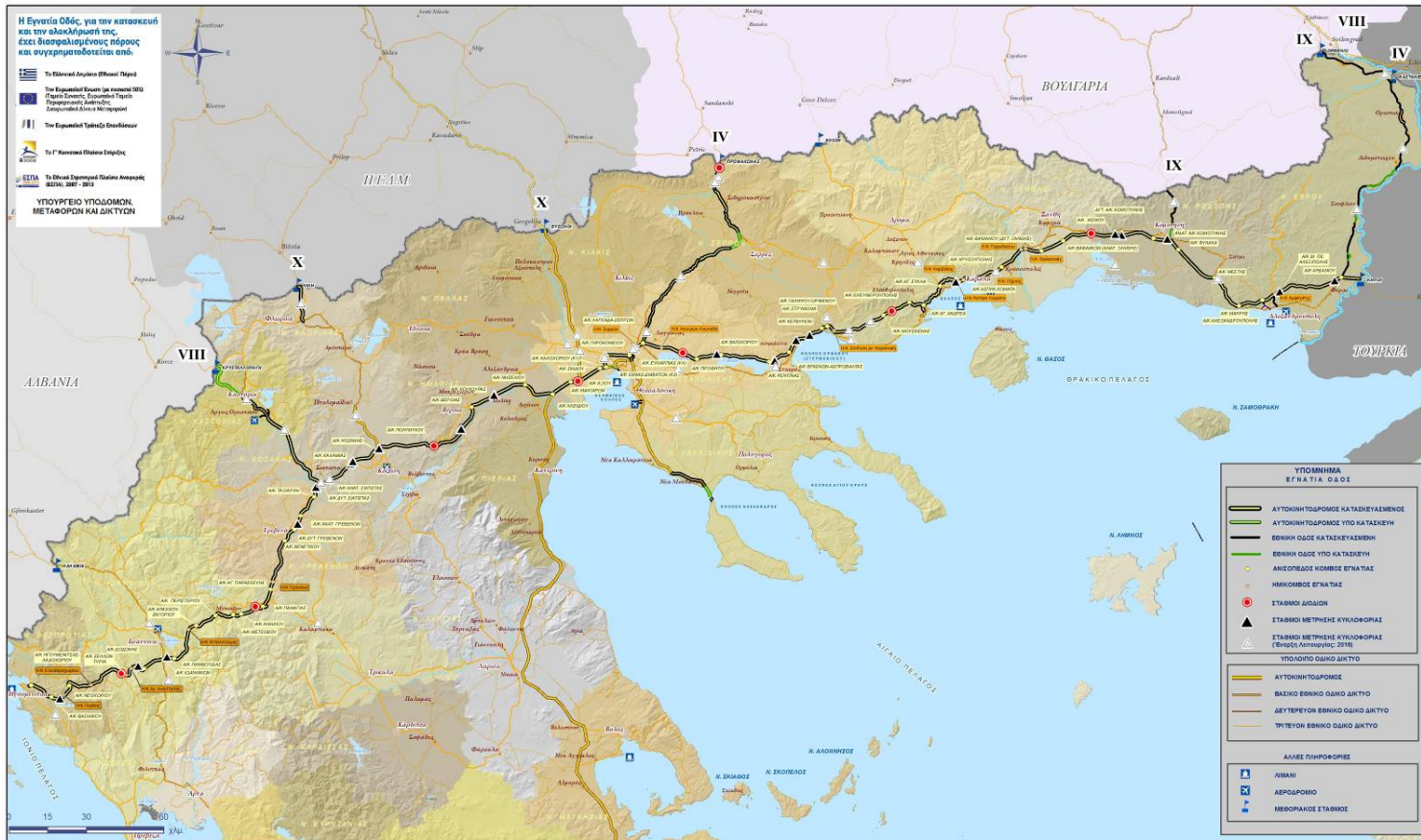
Πίνακας 1

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΔΟΥ	ΟΔΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ					ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				
		Κωδικός Τμήματος ΕΟΑΕ	Χ.Θ.	Βρόχοι	Μονάδα	Ηλεκτροδότηση	Κωδικός Τμήματος ΕΟΑΕ	Χ.Θ.	Βρόχοι	Μονάδα	Ηλεκτροδότηση
A2, Εγνατία Οδός	A/K Βασιλικού - A/K Νεοχωρίου	A2_01A_02	14+160	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_02_01A	14+160	2 λωρίδες	-	
A2, Εγνατία Οδός	A/K Σελλών (Τύρια) - A/K Δωδώνης	A2_03_04	56+160	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_04_03	56+160	2 λωρίδες	-	
A2, Εγνατία Οδός	A/K Ιωαννίνων - A/K Παμβώτιδας	A2_05_05A	70+100	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_05A_05	70+100	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A2, Εγνατία Οδός	A/K Νοτ. Γρεβενών - Καλαμπάκας - A/K Αν. Γρεβενών	A2_08B_09	158+550	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_09_08B	158+550	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A2, Εγνατία Οδός	A/K Ταξιάρχη - A/K Καστοριάς (Δυτ. Σιάτιστας)	A2_09A_09B	175+620	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_09B_09A	175+620	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A2, Εγνατία Οδός	A/K Καλαμιάς - A/K Κοζάνης	A2_11_12	193+550	3 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_12_11*	192+270	3 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A2, Εγνατία Οδός	A/K Κοζάνης - A/K Πολυμύλου	A2_12_13	205+560	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_13_12	205+560	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A2, Εγνατία Οδός	A/K Κουλούρας - A/K Αλεξάνδρειας - Νησελίου	A2_15_16	262+890	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_16_15	263+270	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
* Σταθμός Weigh-In-Motion											□

Πίνακας 2

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΔΟΥ	ΟΔΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ					ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				
		Κωδικός Τμήματος ΕΟΑΕ	Χ.Θ.	Βρόχοι	Μονάδα	Ηλεκτροδότηση	Κωδικός Τμήματος ΕΟΑΕ	Χ.Θ.	Βρόχοι	Μονάδα	Ηλεκτροδότηση
Εθνική Οδός 102, Ηγουμενίτσα-Πρέβεζα	Καρτέρι			1 λωρίδα	-				1 λωρίδα	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
Εθνική Οδός 20, Ιωάννινα-Κόνιτσα-Κοζάνη	Ελεούσα - Καρυές			1 λωρίδα	-				1 λωρίδα	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
Εθνική Οδός 5, Ιωάννινα-Άρτα	Μπιζάνι - Κρυφοβό			1 λωρίδα	-				1 λωρίδα	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ
Εθνική Οδός 6, Τρίκαλα-Ιωάννινα	Μουργκάνη			1 λωρίδα	-				1 λωρίδα	✓	ηλεκτρικό ρεύμα
A29, Σιάτιστα-Κρυσταλλοπηγή	A/K Δυτ. Σιάτιστας - A/K Μικροκάστρου	A29_09B_01	000+350	2 λωρίδες	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ	A29_01_09B	000+350	2 λωρίδες	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ
A29, Σιάτιστα-Κρυσταλλοπηγή	A/K Βογατσικού - A/K Αργούς Ορεστικού	A29_03_04	027+100	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A29_04_03	027+100	2 λωρίδες	-	
A29, Σιάτιστα-Κρυσταλλοπηγή	A/K Μανιάκων - A/K Κορομηλιάς	A29_05_06	047+360	2 λωρίδες	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ	A29_06_05	047+360	2 λωρίδες	-	
A2, Εγνατία Οδός	A/K Σιάτιστας - A/K Καλαμιάς	A2_10_11	181+670	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα	A2_11_10	181+670	3 λωρίδες	-	
A27, Κοζάνη-Νίκη	A/K Μαυροδενδρίου - A/K Πτολεμαΐδας			2 λωρίδες	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ			2 λωρίδες	✓	φωτοβολταϊκό πάνελ
A27, Κοζάνη-Νίκη	A/K Φλώρινας - A/K Κ.Κλεινών		007+060	2 λωρίδες	✓	ηλεκτρικό ρεύμα		007+060	3 λωρίδες	-	

ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΗΣ "ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε." ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ



Β. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΖΥΓΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΟΔΟ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΙΜΩΝ

Στο πλαίσιο της καλύτερης καταγραφής και ελέγχου των χαρακτηριστικών της βαριάς κυκλοφορίας που διέρχεται από την Εγνατία Οδό αλλά και ειδικότερα της παρακολούθησης και ελέγχου των ειδικών μεταφορών (υπέρβαρα και υπερμεγέθη οχήματα/φορτία) που εκτελούνται κατόπιν ειδικής αδειοδότησης από την «Εγνατία Οδός ΑΕ», θα εγκατασταθεί και λειτουργήσει πιλοτικά ένα σύστημα ζύγισης εν κινήσει των διερχόμενων βαρέων οχημάτων καθώς και αναγνώρισης και προεπιλογής των υπέρβαρων εξ αυτών με σκοπό την ακριβέστερη ζύγισή τους σε δεύτερη φάση σε ειδικά διαμορφωμένη θέση/σταθμό ελέγχου παρά την οδό που θα λειτουργούν τα αρμόδια αστυνομικά όργανα.

Το ολοκληρωμένο σύστημα θα αποτελείται από δυο επιμέρους συστήματα τα οποία θα μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά αλλά και αυτόνομα (σε περίπτωση που δεν υλοποιηθούν ταυτόχρονα):

α) από έναν σταθμό μέτρησης (σύστημα «αναγνώρισης» των υπέρβαρων οχημάτων) που θα εγκατασταθεί επί της οδού σε θέση που θα προσδιοριστεί σε συνεργασία Υπηρεσίας-Αναδόχου-Προμηθευτή (ενδεικτικά στο τμήμα Α/Κ Βέροιας – Α/Κ Πολυμύλου στον κλάδο προς Πολύμυλο ανάντη του σταθμού διοδίων), ο οποίος θα περιλαμβάνει, συνοπτικά, τα εξής:

- Υποσύστημα μέτρησης βάρους εν κινήσει όλων των διερχόμενων οχημάτων με ακρίβεια μετρήσεων κατηγορίας Β(10). Θα εγκατασταθούν δηλαδή και στις δυο λωρίδες κυκλοφορίας του κλάδου οι απαιτούμενες διατάξεις επαγωγικών βρόχων και αισθητήρων ζύγισης, ώστε να μπορεί να λειτουργήσει ως θέση μέτρησης βάρους των διερχόμενων οχημάτων εν κινήσει (σταθμός High Speed WIM) με την απαιτούμενη ακρίβεια για την αξιόπιστη «προεπιλογή» / διαχωρισμό των υπέρβαρων οχημάτων.
- Υποσύστημα αυτόματης αναγνώρισης πινακίδας κυκλοφορίας διερχόμενων οχημάτων (ANPR) ώστε να ταυτοποιείται το κάθε υπέρβαρο όχημα.
- Έγχρωμη σταθερή ψηφιακή κάμερα (CCTV) για τη βιντεοσκόπηση των διερχόμενων οχημάτων.

Για τη συλλογή των δεδομένων των παραπάνω υποσυστημάτων/εξοπλισμού θα εγκατασταθεί στον σταθμό ερμάριο (παρά την οδό) στο οποίο θα περιλαμβάνονται οι κάρτες - καταγραφείς (data loggers) των επιμέρους συστημάτων, η κεντρική μονάδα συλλογής/επεξεργασίας των δεδομένων, ο υπόλοιπος εξοπλισμός που απαιτείται για την απομακρυσμένη επικοινωνία και μεταφορά των δεδομένων κλπ.

Επιπλέον, θα εγκατασταθεί λογισμικό (2 τουλάχιστον άδειες) με το οποίο θα μπορεί να γίνεται η απομακρυσμένη επικοινωνία και έλεγχος του σταθμού, η

αυτοματοποιημένη σε σχεδόν πραγματικό χρόνο μεταφορά των δεδομένων, η διαχείριση και ανάλυσή τους, η αποστολή ειδοποιήσεων, ενώ επίσης θα είναι δυνατή και η εξαγωγή των ζητούμενων στοιχείων για τροφοδοσία/διασύνδεση άλλων συστημάτων (π.χ. τα στοιχεία – βάρη, πινακίδες κυκλοφορίας, φωτογραφίες – των διερχόμενων υπέρβαρων οχημάτων για αξιοποίησή τους σε πραγματικό χρόνο από τα αρμόδια αστυνομικά όργανα). Το λογισμικό θα εγκατασταθεί στα κεντρικά γραφεία της Υπηρεσίας και στο Κέντρο Ελέγχου Κυκλοφορίας (ή στο σταθμό ελέγχου οχημάτων που σχεδιάζεται να υλοποιηθεί).

Αναλυτικότερη περιγραφή των επιμέρους συστημάτων/απαιτήσεων υπάρχει στο Άρθρο Ζ-1 του Τιμολογίου).

β) Από ένα σύστημα ζύγισης παρά την οδό (π.χ. αξονική γεφυροπλάστιγγα) που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλα, βάσει σχετικής μελέτης, διαμορφωμένο χώρο ελέγχου βαρέων οχημάτων που θα λειτουργούν τα αρμόδια αστυνομικά όργανα. Με το σύστημα αυτό θα γίνεται μία ακριβής ζύγιση των οχημάτων που έχουν προεπιλεγεί ως πιθανά υπέρβαρα και θα υπάρχει η δυνατότητα επιβολής προστίμων στους παραβάτες. Ενδεικτικά, ένας τέτοιος σταθμός ελέγχου βαρέων οχημάτων θα μπορούσε να διαμορφωθεί/λειτουργήσει στην ευρύτερη έκταση του κτιρίου διοίκησης του σταθμού διοδίων Πολυμύλου.

Η υλοποίηση των παραπάνω αναφερόμενων συστημάτων θα έχει τα παρακάτω οφέλη:

- Συλλογή στοιχείων σχετικά με τα παράνομα διερχόμενα υπέρβαρα οχήματα. Εκτός από τα σχετικά στατιστικά στοιχεία (ποσοστό υπερβάσεων ανά κατηγορία οχήματος, μέσο «ύψος» υπέρβασης κλπ) που θα συλλέγονται σε όλους τους σταθμούς WIM, στον συγκεκριμένο σταθμό θα υπάρχει και η δυνατότητα σε πραγματικό χρόνο της «αναγνώρισης» των οχημάτων αυτών. Θα μπορεί δηλαδή να αναγνωριστεί η πινακίδα κυκλοφορίας και να φωτογραφηθεί (ή/και βιντεοσκοπηθεί) το όχημα, μέσω των συστημάτων ANPR, και CCTV. Η ακρίβεια μετρήσεων που απαιτείται να έχει ο σταθμός (κατηγορία Β(10)) είναι αυτή που, σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική και τις σχετικές προδιαγραφές (COST 323), επιτρέπει την αξιόπιστη «προεπιλογή» / διαχωρισμό των υπέρβαρων οχημάτων, ώστε να μπορούν να οδηγηθούν στη συνέχεια σε περαιτέρω έλεγχο/ζύγιση από την Τροχαία σε ειδική θέση ελέγχου/ζύγισης εκτός της οδού και να τους επιβληθούν τα σχετικά πρόστιμα.
- Αξιοποίηση δεδομένων και συσχέτιση με το σύστημα αδειοδότησης για την πραγματοποίηση ειδικών μεταφορών (υπέρβαρων/ υπερμεγέθων οχημάτων/φορτίων) από το δίκτυο αρμοδιότητας της Εγνατία Οδός ΑΕ. Η Υπηρεσία έχει αναπτύξει και χρησιμοποιεί για τη διαχείριση του θέματος των ειδικών αδειών διέλευσης το σύστημα VPMS (Vehicle Permits Management System). Βάσει του VPMS γνωρίζει σε καθημερινή βάση ποια οχήματα και με ποια χαρακτηριστικά θα διέλθουν από κάθε επιμέρους οδικό τμήμα αρμοδιότητάς της. Στην παρούσα φάση δεν γίνεται κάποιος έλεγχος επαλήθευσης των στοιχείων αυτών. Με τη λειτουργία του περιγραφόμενου συστήματος θα υπάρχει η δυνατότητα, για τα νομίμως (κατόπιν

της ειδικής αδειοδότησης της ΕΟΑΕ) κινούμενα υπέρβαρα οχήματα στο τμήμα στο οποίο θα εγκατασταθεί το σύστημα, να γίνεται έλεγχος/σύγκριση των στοιχείων βάρους (αξονικά και μικτό) που δηλώνει ο μεταφορέας κατά την αίτησή του με τα πραγματικά βάρη του οχήματος κατά τη διέλευσή του. Η πληροφορία αυτή θα μπορεί να αξιοποιηθεί από την Υπηρεσία για την καλύτερη διαχείριση του θέματος της χορήγησης των ειδικών αδειών. Σε μία μεταγενέστερη φάση, θα μπορεί να επιτευχθεί και απευθείας διασύνδεση των δυο διαφορετικών συστημάτων.

- Συλλογή, επεξεργασία και αξιοποίηση των στοιχείων που σχετίζονται με τα βάρη των διερχόμενων οχημάτων (αξονικά και μικτά βάρη ανά κατηγορία οχήματος). Τα στατιστικά στοιχεία που θα συλλέγονται στον σταθμό αυτόν (όπως και στους υπόλοιπους σταθμούς WIM που λειτουργούν/ θα λειτουργούν στην Εγνατία Οδό) θα επιτρέψουν στην Υπηρεσία να έχει μία πληρέστερη εικόνα για τα χαρακτηριστικά του στόλου των οχημάτων. Επίσης, θα μπορεί με μεγαλύτερη ακρίβεια να υπολογίσει τον αριθμό των ισοδύναμων τυπικών αξόνων (ESAL) που διέρχονται σήμερα από αυτήν αλλά και θα διέρχονται μελλοντικά (σε συνδυασμό με τις εκτιμήσεις για τους μελλοντικούς κυκλοφοριακούς φόρτους), εκτιμήσεις που θα αξιοποιηθούν για τον καλύτερο προγραμματισμό της συντήρησης των οδοστρωμάτων αλλά και τον σχεδιασμό νέων.

Σημειώνεται ότι:

- Είναι στην ευχέρεια της Υπηρεσίας να αποφασίσει την υλοποίηση και αυτόνομη λειτουργία του ενός μόνο από τα δυο επιμέρους συστήματα ανάλογα με τις ανάγκες που θα προκύψουν.
- Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη λήψη όλων των μέτρων ασφαλείας για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης του συστήματος. Η σήμανση εκτέλεσης των εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και της προδιαγραφής «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελουμένων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΔΜΕΟ/0/613/16-2-2011 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων (ΦΕΚ Β 905 - 20.05.2011).
- Η συντήρηση και εξασφάλιση ορθής λειτουργίας του συστήματος καλύπτεται από την περίοδο εγγύησης του έργου (βλ. ΕΣΥ). Για την τεχνική υποστήριξη (τόσο απομακρυσμένα όσο και επί τόπου του έργου) και συντήρηση του συστήματος, καθ' όλη τη διάρκεια της παρούσας σύμβασης, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει «ειδικό προσωπικό», με πιστοποιημένη εξειδικευμένη γνώση και εμπειρία στο σύστημα, ώστε να παρακολουθεί τη λειτουργία του συστήματος και να παρέχει τεχνική υποστήριξη όπου απαιτείται. Το ειδικό αυτό προσωπικό, πέραν της τεχνικής υποστήριξης, θα πραγματοποιεί όλους τους απαραίτητους ελέγχους/ενέργειες ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία του συστήματος και η επιθυμητή κλάση ακρίβειας των μετρήσεων. Επίσης, θα εκτελεί τις απαραίτητες βαθμονομήσεις, με χρήση προζυγισμένων οχημάτων, σύμφωνα με τις διαδικασίες που αναφέρονται στις σχετικές προδιαγραφές COST 323 ή/και εφαρμόζει ο κατασκευαστής/προμηθευτής

του συγκεκριμένου προϊόντος, ώστε να εξασφαλίζεται, καθ' όλη τη διάρκεια της παρούσας σύμβασης, η κλάση ακρίβειας που απαιτείται. Όσον αφορά τους απαιτούμενους χρόνους απόκρισης σε περίπτωση προβλήματος, ο Ανάδοχος θα έχει την υποχρέωση **εντός δέκα (10) εργάσιμων ημερών** από την έγγραφη ειδοποίηση (μέσω email) της Υπηρεσίας να αποκαθιστά το πρόβλημα. Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. εάν απαιτηθεί η αντικατάσταση ενός αισθητήρα), ο απαιτούμενος χρόνος αποκατάστασης του προβλήματος μπορεί να παραταθεί σε έναν ημερολογιακό μήνα.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17 – ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΓΙΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ Ή ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΕ ΣΗΡΑΓΓΑ**

Ως σημαντικά θα θεωρούνται τα συμβάντα εξαιτίας των οποίων επήλθαν τα παρακάτω αποτελέσματα εντός των σηράγγων μήκους άνω των 500m. :

- * Ατύχημα με θανατηφόρους ή σοβαρούς τραυματισμούς
- * Ατύχημα με εμπλοκή λεωφορείου με επιβάτες
- * Ατύχημα με εμπλοκή οχήματος μεταφοράς επικίνδυνων φορτίων, με ή χωρίς διαρροή φορτίου
- * Πυρκαγιά σε οποιοδήποτε όχημα
- * Πυρκαγιά σε υποδομή / εξοπλισμό της σήραγγας

Εκθέσεις θα συντάσσονται και για αντίστοιχα συμβάντα σε απόσταση μέχρι 100 μέτρων από τα στόμια των σηράγγων.

Εφόσον η Διοικητική Αρχή Σηράγγων ορίσει διαφορετικά τα σημαντικά συμβάντα ή τις καταγραφόμενες πληροφορίες, οι Εκθέσεις θα τροποποιηθούν αντίστοιχα.

1	Τύπος συμβάντος	<i>Ατύχημα, Ακίνητοποιημένο όχημα / εμπόδιο, Αντίθετη κίνηση οχήματος, Πυρκαγιά Υπέρυψο όχημα, Πεζοί, Ζώα, Κυκλοφοριακή συμφόρηση, Άλλο</i>		
2	Περιγραφή συμβάντος	<i>Ελεύθερο κείμενο. Π.χ. Πρόσκρουση ΙΧ στο στόμιο της σήραγγας, ανατροπή οχήματος και ακινητοποίηση στη λωρίδα ταχείας κυκλοφορίας. Εγκλωβισμός 2 επιβαινόντων.</i>		
3	Εμπλεκόμενα οχήματα	<i>Δίκυκλο</i>		
		<i>Επιβατικό ΙΧ - Ταξί</i>	1	<i>π.χ. NZH 2233</i>
		<i>Ημιφορτηγό-Αγροτικό-Μικρό 2αξ. φορτηγό</i>		
		<i>Μικρό Λεωφορείο (έως 12 θέσεις)</i>		
		<i>Μεγάλο Λεωφορείο</i>		
		<i>3αξονικό φορτηγό</i>		
		<i>4+ αξονικό φορτηγό, Ρυμουλκό</i>		
		<i>Όχημα με επικίνδυνο φορτίο</i>		
4	Επιπτώσεις συμβάντος	<i>τραυματισμοί</i>	√	<i>π.χ. συνεπιβάτης ΙΧ 1</i>
		<i>υλικές ζημιές στα οχήματα</i>	√	<i>π.χ. ΙΧ 1</i>
		<i>υλικές ζημιές στην υποδομή</i>	√	<i>π.χ. θραύση πεζοδρομίου</i>
		<i>διαρροή/έκρηξη επικίνδυνων υλικών</i>		
		<i>άλλες</i>		
5	Ημερομηνία			
6	Ωρα έναρξης			
7	Ωρα λήξης			
8	Ονομασία σήραγγας	<i>π.χ σήραγγα Μετσόβου</i>		
9	Οδικό Τμήμα Χιλιομετρική Θέση	<i>π.χ. Α2_07Α07Β: Α/Κ 07Α (ΑΝΗΛΙΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 07Β (ΠΑΝΑΓΙΑΣ) χ.θ. 0+300</i>		

9.1	Ειδική Θέση	Στόμιο της σήραγγας	
		Πρώτα 100 μέτρα της σήραγγας	
		Χώρος στάθμευσης	
		Άλλα ειδικά χαρακτηριστικά της θέσης	
9.2	Κλάδος αυτ/μου	Βόρειος (αριστερός) ή Νότιος (δεξιός)	
9.3	Λωρίδα αυτ/μου	Βραδείας ή Ταχείας	
10	Περιγραφή Σεναρίου TMS	Το Σενάριο Διαχείρισης Κυκλοφορίας που εφαρμόστηκε (εφόσον υφίσταται TMS)	
11	Εντοπισμός συμβάντος	π.χ. Τηλ. SOS, Τηλέφωνο χρήστη, Ομάδα Άμεσης Επέμβασης, CCTV, Βρόχοι, Άλλο	
12	Κυκλοφοριακές συνθήκες	Φόρτος προ συμβάντος, Όριο ταχύτητας	
13	Καιρικές συνθήκες	Βροχή, Πάγος, κλπ	
14	Ενέργειες Χρονολόγιο	Συνοπτική καταγραφή ενεργειών και χρόνων μέχρι την εκκαθάριση του συμβάντος. Π.χ.: <ul style="list-style-type: none"> • Ενημέρωση Υπηρεσιών Άμεσης Επέμβασης – Χρόνοι άφιξης • Ενεργοποίηση σεναρίου αερισμού • Ενεργοποίηση σεναρίου TMS • Ενημέρωση χρηστών με χρήση μεγαφωνικής • Ενημέρωση χρηστών με χρήση ραδιοεπικοινωνιών FM • Ενημέρωση – Ενέργειες Ομάδων Άμεσης Επέμβασης • Άλλο 	
15	Σχόλια	Π.χ. ειδικές συνθήκες πριν το συμβάν (εργασίες συντήρησης), εγκλωβισμένα οχήματα, μήκος ουράς, εκτίμηση αιτίων συμβάντος	
16	Αξιολόγηση	Γενική αξιολόγηση για την αποτελεσματικότητα των εγκαταστάσεων και των μέτρων ασφαλείας.	
17	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18 ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ & ΣΗΡΑΓΓΕΣ

Α. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
1	Κτίριο Εξυπηρέτησης C&C Λαδοχωρίου 130,5 τ.μ.	K 0+213	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
2	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Βασιλικού 370 τ.μ., με υπόγειο (έξοδος κλάδου).	K 9+040	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
3	Κτίριο αντλιοστασίου, ΚΕΣ Βασιλικού 62 τ.μ. (έξοδος κλάδου).	K 9+058	Κτίριο αντλιοστασίου
4	Κτίριο Εξυπηρέτησης C&C Μαζαρακιάς 67 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	K 11+965	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
5	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Γκρίκα-Μεσοβούνι, 735 τ.μ., με υπόγειο (είσοδος κλάδου σήρ. Μεσοβουνίου).	H 13+790	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
6	ISOBOX ΕΗΖ Σήραγγας Μεσοβουνίου 31 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 13+785	ΕΗΖ
7	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Νεοχωρίου 87τ.μ. με χώρο Πινάκων	K 24+035	Κτίριο αντλιοστασίου
8	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Νεοχωρίου 76 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο.	K 24+165	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
9	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κρυσταλλοπηγής 25 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	K 24+975	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
10	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ1 Σέλιανης 17 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	K 28+695	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
11	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ1 Σέλιανης 500 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 28+745	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
12	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Σ1 Σέλιανης 87 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	H 28+760	Κτίριο αντλιοστασίου
13	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ2 Παραμυθιάς 17 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	K 30+278	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
14	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ2 Παραμυθιάς 539 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (έξοδος κλάδου).	K 30+400	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
15	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Σ2 Παραμυθιάς 87 τ.μ., (διαχωριστική νησίδα) με χώρο Πινάκων.	H 30+495	Κτίριο αντλιοστασίου
16	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος ΣΑ Ελευθεροχωρίου 300 τ.μ.	K 30+500	Ξύλινη αποθήκη άλατος
17	Οικίσκος ISOBOX με ξύλινη επένδυση ΣΑ Ελευθεροχωρίου 25 τ.μ.	K 30+470	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
18	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ1Ν (Αγ. Νικολάου) 570 τ.μ., με υπόγειο (είσοδος κλάδου).	H 44+140	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
19	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ3 – Μπαουσιών δυτικό 10 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 50+595	Κτίριο Πινάκων Η/Μ

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
20	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ3 – Μπαουσιών ανατολικό 14 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 50+965	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
21	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Σ3 Μπαουσιών -Σ2 Αγ. Αναστασίας 704 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο (με αντλιοστάσιο).	K 51+400	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
22	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ2 – Αγ. Αναστασίας 36 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 51+650	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
23	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Σ2 – Αγ. Αναστασίας 21 τ.μ. (διαχωριστική νησίδα).	K 52+515	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
24	Κτίριο WC ΧΣΑ Αγ. Αναστασίας 88 τ.μ. (αριστερού κλάδου).	H 56+760	Κτίριο WC ΧΣΑ
25	ISOBOX στέγασης καθαριστή ΧΣΑ Αγ. Αναστασίας 6 τ.μ. (αριστερού κλάδου)	H 56+780	Στέγαση καθαριστή ΧΣΑ
26	Κτίριο WC ΧΣΑ Αγ. Αναστασίας 88 τ.μ. (δεξιού κλάδου).	K 57+520	Κτίριο WC ΧΣΑ
27	ISOBOX στέγασης καθαριστή.ΧΣΑ Αγ. Αναστασίας 6 τ.μ (δεξιού κλάδου).	K 57+525	Στέγαση καθαριστή ΧΣΑ
28	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος ΣΑ Δωδώνης 80 τ.μ.	K 60+035	Ξύλινη αποθήκη άλατος
29	Οικίσκος ISOBOX με ξύλινη επένδυση ΣΑ Δωδώνης 25 τ.μ.	K 60+055	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
30	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Δωδώνης (δυτικό) 1.115 τ.μ. με υπόγειο (είσοδος κλάδου).	K 60+540	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
31	ISOBOX ΕΗΖ Σήραγγας Δωδώνης (ΔΥΤ) 65 τ.μ.	K 60+540	ΕΗΖ
32	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Δωδώνης 24 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 60+615	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
33	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Δωδώνης (ανατολικό) 927 τ.μ. με υπόγειο (είσοδος κλάδου).	H 64+050	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
34	ISOBOX ΕΗΖ Σήραγγας Δωδώνης (ΑΝΑ) 65 τ.μ.	H 64+050	ΕΗΖ
35	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Δωδώνης 24 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 63+995	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
36	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας - ΚΔΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ 150 τ.μ. (Αίθουσα Ελέγχου).	H 68+625	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
37	Κτίριο Η/Ζ ΚΔΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ 8 τ.μ..	H 68+625	Κτίριο Η/Ζ
38	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος ΣΑ Μπάφρας 300 τ.μ.	H 71+080	Ξύλινη αποθήκη άλατος
39	Οικίσκος ISOBOX με ξύλινη επένδυση ΣΑ Μπάφρας 25 τ.μ.	H 71+120	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
40	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Τ3 Λογγάδων (Βασιλικής) 322τ.μ. (έξοδος κλάδου)	H 81+330	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
41	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Δρίσκου (δυτικό) 700 τ.μ.	H 82+250	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
42	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Δρίσκου 38 τ.μ., στη διαχωριστική νησίδα.	H 82+330	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
43	Μηχανοστάσιο ανεμιστήρων εκκαπνισμού σήραγγας Δρίσκου 311 τ.μ. (Μάζια).	K 84+415	Μηχανοστάσιο

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
44	Κτίριο Εξυπηρέτησης Υποσταθμού Φρέατος Εκκαπνισμού σήραγγ. Δρίσκου 238 τ.μ. (Μάζια).	K 84+445	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
45	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Δρίσκου (ανατολικό) 410 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	K 86+890	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
46	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Δρίσκου 38 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	K 86+920	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
47	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Τ6 – Μπαλντούμας 91 τ.μ.	K 87+765	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
48	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος ΣΑ Αράχθου 300 τ.μ.	K 91+410	Ξύλινη αποθήκη άλατος
49	Προκατασκευασμένος οικίσκος ΣΑ Αράχθου 100 τ.μ.	K 91+445	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
50	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Τ6 Ζαγορίου 21 τ.μ., στη διαχώρ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 92+765	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
51	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας Δεματίου – ΚΕΣ σηράγγων Τ6 Ζαγορίου & Τ8 Δεματίου 530 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο (έξοδος κλάδου).	H 93+025	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
52	Κτίριο αντλιοστασίου σήραγγας Τ8 Δεματίου 57 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	H 93+035	Κτίριο αντλιοστασίου
53	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Τ8 Δεματίου 21 τ.μ. στη διαχωριστική νησίδα (είσοδος κλάδου).	K 93+055	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
54	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Τ8 Δεματίου 21 τ.μ. στη διαχ/στική νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 95+700	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
55	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Τ8 Δεματίου 530 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο (έξοδος κλάδου).	K 95+705	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
56	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Περιστερίου Σ1 8 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 101+560	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
57	Κτίριο Ελέγχου Σηράγγων Περιστερίου Σ1 & Χρυσοβίτσας Σ2 390 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο.	H 102+080	Κτίριο Ελέγχου Σήραγγας
58	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Χρυσοβίτσας Σ2 8 τ.μ. (έξοδος κλάδου).	H 102+340	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
59	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Ανθοχωρίου 46 τ.μ. στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 103+480	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
60	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Ανθοχωρίου & Βοτονοσίου 595τ.μ., με χαμηλό υπόγειο (με αντλιοστάσιο).	K 103+720	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
61	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Βοτονοσίου 57 τ.μ. (είσοδος κλάδου)	H 104+740	Κτίριο αντλιοστασίου
62	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κρημνού 21 τ.μ. (έξοδος κλάδου).	H 106+010	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
63	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Δύο Κορυφών & Κρημνού 545 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 106+060	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
64	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Καλαμιών 57 τ.μ. (είσοδος κλάδου) με χώρο Πινάκων.	H 108+030	Κτίριο αντλιοστασίου

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
65	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας Μετσόβου - ΚΕΣ Αγ. Νικολάου 560τ.μ., με χαμηλό υπόγειο.	H 108+210	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
66	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγ. Νικολάου 21 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 108+230	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
67	Κτίριο Πινάκων Η/Μ της Σήραγγας της Συνδετήριας οδού με την παλιά Ε.Ο., 21 τ.μ.	ΚΛ07-04 2+485	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
68	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Ανηλίου (δυτικό) 285 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο (έξοδος κλάδου).	H 109+080	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
69	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Ανηλίου (δυτικό) 46 τ.μ.	H 109+130	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
70	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Ανηλίου (ανατολικό) 46 τ.μ.	H 111+360	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
71	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Ανηλίου (ανατολικό) 285 τ.μ.	H 111+365	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
72	Αποθήκη Υλικών-1 ΚΕΚ Ανηλίου 240 τ.μ.	K 111+500	Αποθήκες
73	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας Ανηλίου 550 τ.μ.	K 111+540	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
74	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Μετσόβου (δυτικό) 132 τ.μ.	K 111+585	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
75	Αποθήκη Υλικών-2 ΚΕΚ Ανηλίου 95 τ.μ.	K 111+590	Αποθήκες
76	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος Ανηλίου-1 300 τ.μ.	H 111+490	Ξύλινη αποθήκη άλατος
77	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος Ανηλίου-2 150 τ.μ.	H 111+445	Ξύλινη αποθήκη άλατος
78	Οικίσκος ISOBOX-1 (δεξιός) με ξύλινη επένδυση ΣΑ Ανηλίου 25 τ.μ.	H 111+480	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
79	Οικίσκος ISOBOX-2 (αριστερός) με ξύλινη επένδυση ΣΑ Ανηλίου 25 τ.μ.	H 111+475	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
80	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Μετσόβου (δυτικό) 57 τ.μ.	H 111+580	Κτίριο αντλιοστασίου
81	Κτίριο αντλιοστασίου Σήραγγας Μετσόβου (ανατολικό) 57 τ.μ., στη διαχωριστική νησίδα.	H 115+285	Κτίριο αντλιοστασίου
82	Κτίριο Εκκαπνισμού & Ανεμιστήρων Σήραγγας Μετσόβου 330 τ.μ.	H 115+400	Μηχανοστάσιο
83	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Μετσόβου (ανατολικό) 132 τ.μ.	H 115+410	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
84	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Μαλακασίου Α 46 τ.μ. (είσοδος κλάδου)	H 115+940	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
85	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Μαλακασίου Α 76 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	H 115+905	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
86	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κωσταράκου 21 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 116+300	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
87	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Κωσταράκου 490 τ.μ. με υπόγειο (είσοδος κλάδου).	K 116+345	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
88	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Μαλακασίου Β 76 τ.μ.	H 118+120	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
89	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος Μαλακασίου 150 τ.μ.	H 118+140	Ξύλινη αποθήκη άλατος

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
90	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Μαλακασίου Β 26 τ.μ., διαχωριστική νησίδα (είσοδος κλάδου)	Κ 118+260	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
91	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Μαλακασίου Γ 21 τ.μ. (έξοδος κλάδου).	Κ 120+565	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
92	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Μαλακασίου Γ 76 τ.μ.	Κ 120+810	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
93	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Παναγιάς 547 τ.μ., (δυτικό) με χαμηλό υπόγειο.	Κ 122+165	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
94	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Παναγιάς 69 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	Κ 122+175	Κτίριο αντλιοστασίου
95	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Παναγιάς 31 τ.μ. στη διαχ. νησίδα (είσοδος κλάδου).	Κ 122+180	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
96	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Παναγιάς 18 τ.μ. στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου)	Κ 124+545	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
97	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Παναγιάς 493 τ.μ. (ανατολικό) με υπόγειο.	Κ 124+550	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
98	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Συρτού 26 τ.μ. (έξοδος κλάδου)	Η 125+240	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
99	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Συρτού 497 τ.μ. (δυτικό) με υπόγειο.	Η 125+245	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
100	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Συρτού 69 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	Η 126+770	Κτίριο αντλιοστασίου
101	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Συρτού 566 τ.μ., (ανατολικό) με χαμηλό υπόγειο (είσοδος κλάδου)	Η 126+785	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
102	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Συρτού 26 τ.μ., δυτικό, στη διαχ. νησίδα, (είσοδος κλάδου).	Η 126+795	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
103	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγ. Τριάδος 15 τ.μ., δυτικό (είσοδος κλάδου).	Κ 128+255	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
104	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγ. Τριάδος 15 τ.μ., ανατολικό (είσοδος κλάδου).	Η 128+610	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
105	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Αγ. Τριάδος 76 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	Η 128+660	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
106	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγ. Παρασκευής 15 τ.μ., δυτικό (είσοδος κλάδου).	Κ 129+225	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
107	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγ. Παρασκευής 15 τ.μ., ανατολικό, στη διαχωριστική νησίδα (έξοδος κλάδου).	Κ 129+740	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
108	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Αγ. Παρασκευής 290 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο (έξοδος κλάδου).	Κ 129+765	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
109	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Αγναντερού 69 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	Η 130+325	Κτίριο αντλιοστασίου
110	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Αγναντερού 498 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (έξοδος κλάδου).	Η 130+340	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
111	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγναντερού 15 τ.μ., δυτικό, στη διαχ. Νησίδα (έξοδος κλάδου)	Η 130+355	Κτίριο Πινάκων Η/Μ

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
112	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Αγναντερού 15 τ.μ., ανατολικό, στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 131+055	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
113	Ξύλινη Αποθήκη Άλατος Πριονίων 150 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 132+420	Ξύλινη αποθήκη άλατος
114	Οικίσκος ISOBOX ΣΑ Πριονίων 25 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	K 132+450	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
115	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Πριονίων 18 τ.μ. δυτικό, στη διαχ. νησίδα (είσοδος κλάδου).	K 132+465	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
116	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Πριονίων 18 τ.μ., ανατολικό, στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 133+215	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
117	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Πριονίων 498 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (έξοδος κλάδου).	K 133+265	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
118	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Πριονίων 69 τ.μ., έξοδος κλάδου).	K 133+285	Κτίριο αντλιοστασίου
119	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Βελανιδίων 18 τ.μ. δυτικό, στη διαχ. νησίδα (είσοδος κλάδου).	K 135+560	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
120	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Βελανιδίων 18 τ.μ., ανατολικό, στη διαχ. νησίδα (είσοδος κλάδου).	H 136+190	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
121	Κτίριο Αντλιοστασίου Σήραγγας Βελανιδίων 69 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	H 136+230	Κτίριο αντλιοστασίου
122	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Βελανιδίων 498 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 136+250	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
123	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Νίκα 76 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	H 137+515	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
124	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Νίκα 24 τ.μ., στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	H 137+525	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
125	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Λαγκαδίων 76 τ.μ., (έξοδος κλάδου).	H 138+535	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
126	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Λαγκαδίων 24 τ.μ., στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	H 138+545	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
127	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Ζίγκρα 24 τ.μ., στη διαχ. νησίδα (έξοδος κλάδου).	K 139+885	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
128	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κοιλώματος 24 τ.μ., δυτικό, (έξοδος κλάδου).	H 140+140	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
129	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Ζίγκρα - Κοιλώματος 544 τ.μ., με υπόγειο, (έξοδος κλάδου).	H 140+195	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
130	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κοιλώματος 24 τ.μ., στη διαχ. νησίδα, ανατολικό, (είσοδος κλάδου).	H 141+230	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
131	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σηράγγων Κοιλώματος - Καρατζά 390 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 141+255	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
132	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Καρατζά 24 τ.μ., δυτικό, (είσοδος κλάδου).	K 141+500	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
133	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Καρατζά 544 τ.μ., με υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 142+260	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
134	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Καρατζά 24 τ.μ., ανατολικό, (είσοδος κλάδου).	H 142+270	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
135	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Βενέτικου 12 τ.μ., υπόσκαφο, (είσοδος κλάδου).	K 145+070	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
136	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Βενέτικου 695 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, επάνω από την ανατολική μετόπη της σήραγγας.	K 145+650	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
137	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Βενέτικου 12 τ.μ., υπόσκαφο Ι, (είσοδος κλάδου δεξιά).	H 145+715	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
138	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Βενέτικου 12 τ.μ., υπόσκαφο ΙΙ, (έξοδος κλάδου αριστερά).	K 145+720	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
139	Κτίριο ΚΔΑ Γρεβενών – Αίθουσα Ελέγχου 112 τ.μ.	K 156+485	Αίθουσα Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
140	Κτίριο Η/Ζ ΚΔΑ Γρεβενών 45 τ.μ.	H 156+485	Κτίριο Η/Ζ
141	Οικίσκος ISOBOX ΣΑ Γρεβενών 25 τ.μ.	K 156+535	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
142	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Γρεβενών 300 τ.μ.	K 156+555	Ξύλινη αποθήκη άλατος
143	Αποθήκη αρχείο (μελετών και επιμετρήσεων) ΚΔΑ Γρεβενών 180 τ.μ.	K 156+505	Αποθήκες
144	Αποθήκη εργαστήριο ΚΔΑ Γρεβενών 171 τ.μ.	K 156+550	Αποθήκες
145	Κτίριο WC ΧΣΑ Ταξιάρχη 10 τ.μ., δεξιό.	K 169+910	Κτίριο WC ΧΣΑ
146	ISOBOX στέγασης καθαριστή WC ΧΣΑ Ταξιάρχη 6 τ.μ. δεξιό.	K 169+950	Στέγαση καθαριστή ΧΣΑ
147	Κτίριο WC ΧΣΑ Ταξιάρχη 10 τ.μ., αριστερό (έξοδος κλάδου)	H 170+330	Κτίριο WC ΧΣΑ
148	ISOBOX στέγασης καθαριστή WC ΧΣΑ Ταξιάρχη 6 τ.μ. αριστερό.	H 170+340	Στέγαση καθαριστή ΧΣΑ
149	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Ταξιάρχη 200 τ.μ., (έξοδος κλάδου)	H 170+470	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
150	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Σιάτιστας 25 τ.μ.	H 179+445	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
151	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Σιάτιστας 150 τ.μ.	H 179+455	Ξύλινη αποθήκη άλατος
152	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Άργος Ορεστικό 25 τ.μ. στον Α/Κ ανάμεσα στον άξονα και το ΚΛ04-01.	A29 36+090	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
153	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Άργος Ορεστικό 300 τ.μ. στον Α/Κ ανάμεσα στον άξονα και το ΚΛ04-01.	A29 36+100	Ξύλινη αποθήκη άλατος
154	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Ιεροπηγής 26 τ.μ., (είσοδος κλάδου)	A29 60+100	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
155	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Ιεροπηγής 179 τ.μ.	A29 60+230	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
156	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Ιεροπηγής 150 τ.μ.	A29 62+030	Ξύλινη αποθήκη άλατος
157	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Ιεροπηγής 25 τ.μ.	A29 62+030	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
158	Κτίριο Πινάκων Η/Μ Σήραγγας Κρυσταλλοπηγής 9 τ.μ. (είσοδος κλάδου)	A29 68+320	Κτίριο Πινάκων Η/Μ
159	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Κρυσταλλοπηγής 179 τ.μ.	A29 68+500	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
160	Κτίριο WC ΧΣΑ Κοζάνης (Νικόπολη) 10	H 198+865	Κτίριο WC ΧΣΑ

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
	τ.μ.		
161	ISOBOX στέγασης καθαριστή WC ΧΣΑ Κοζάνης 6 τ.μ.	H 198+915	Στέγαση καθαριστή ΧΣΑ
162	Ξύλινη αποθήκη Άλατος Κοζάνης 300 τ.μ. στον Α/Κ ανάμεσα στον άξονα και το ΚΛ12-07	H 204+885	Ξύλινη αποθήκη άλατος
163	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Κοζάνης 25 τ.μ. στον Α/Κ ανάμεσα στον άξονα και το ΚΛ12-07	H 204+905	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
164	Οικίσκος ISOBOX Αστυνομίας 30τ.μ.	H 228+020	ISOBOX
165	Ξύλινη αποθήκη άλατος Πολυμύλου 300 τ.μ.	H 228+485	Ξύλινη αποθήκη άλατος
166	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Πολυμύλου 25 τ.μ.	H 228+515	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
167	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ13 (Υ14/15) 440 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου)	K 230+570	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
168	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ13 (Υ13) 340 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 231+465	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
169	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ12 (Υ11/12) 300 τ.μ., με υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 232+440	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
170	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας - Αντλιοστάσιο Σ10 (Υ10.2Α) 135 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	K 233+235	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
171	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ10 (Υ10.2) 660 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, σε δρόμο πίσω από την είσοδο του κλάδου.	K 233+470	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
172	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας Σήραγγας Σ10 (Υ10.1) 1.670 τ.μ., με υπόγειο, (έξοδος κλάδου)	K 235+500	Κτίριο Κέντρου Ελέγχου Κυκλοφορίας
173	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ10 (Υ10.1Α) 135 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	H 235+520	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
174	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ9 (Υ9) 135 τ.μ. (είσοδος κλάδου).	K 236+990	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
175	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ8 (Υ8) 710 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο.	K 237+540	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
176	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ7 (Υ7) 710 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 238+850	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
177	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ6 (Υ6) 135 τ.μ., (είσοδος κλάδου).	K 239+720	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
178	Ξύλινη αποθήκη άλατος Λευκόπετρας 150 τ.μ.	H 241+730	Ξύλινη αποθήκη άλατος
179	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Λευκόπετρας 25 τ.μ.	H 241+740	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
180	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ4 (Υ4/5) 500 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	K 242+235	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
181	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ3 (Υ2.1/3) 500 τ.μ. με χαμηλό υπόγειο, μεταξύ των σηράγγων.	H 243+525	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
182	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ2 (Υ2) 500 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος	K 246+550	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας

α/α	Κτίριο	χ.θ.	Χρήση
	κλάδου).		
183	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας Σ1 (Υ1) 580 τ.μ., με χαμηλό υπόγειο, (είσοδος κλάδου).	H 248+365	Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας
184	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Βέροιας 25 τ.μ., στο χώρο ανάμεσα στον άξονα και το ΚΛ14-04.	H 253+120	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
185	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Βέροιας 150 τ.μ., στο χώρο ανάμεσα στον άξονα & το ΚΛ14-04.	H 253+140	Ξύλινη αποθήκη άλατος
186	Ξύλινη αποθήκη άλατος ΣΑ Νησελίου 300 τ.μ.	H 276+540	Ξύλινη αποθήκη άλατος
187	Προκατασκευασμένος ξύλινος οικίσκος ΣΑ Νησελίου 25 τ.μ.	H 276+545	οικίσκος Σταθμού Αποχιονισμού
ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε			
1	Κτίριο Δ/νουσας Περιφερειακής Υπηρεσίας Ιωαννίνων 510 τ.μ. με υπόγειο 270 τ.μ. και εγκαταστάσεις αυτού	8 ^ο χλμ Ιωαννίνων – Αθηνών, Ιωάννινα (Παλιό ΚΤΕΟ)	
2	Κτίριο Κλιμακίου Επίβλεψης Ιωαννίνων και οι εγκαταστάσεις αυτού 220 τ.μ.	8 ^ο χλμ Ιωαννίνων – Αθηνών, Ιωάννινα	
3	Κτίριο Δ/νουσας Περιφερειακής Υπηρεσίας Γρεβενών Κτίριο ΚΔΑ Γρεβενών 879 τ.μ)	Α/Κ Δυτ. Γρεβενών	

Β. ΣΗΡΑΓΓΕΣ

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ	Οδικό Τμήμα	α/α	ΟΝΟΜΑ ΣΗΡΑΓΓΑΣ	Μήκος Δεξ. Κλάδου (m) *	Μήκος Αριστ. Κλάδου (m) *	Μήκος Αμφίδρ. Σήραγγας (m) *
ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ - ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ - Α/Κ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΕΞΟΔΟΣ ΛΙΜΕΝΑ ΠΡΟΣ Α/Κ 01 (ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ) (κλαδί Α/Κ)	1	ΛΑΔΟΧΩΡΙΟΥ C&C (κλαδί Α/Κ)	131	-	
	A/Κ 01 (ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 01Α (ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ)	2	ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ	557	445	
	A/Κ 01Α (ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 02 (ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ)	3	ΜΑΖΑΡΑΚΙΑΣ (C&C)	245	271	
		4	ΜΕΣΟΒΟΥΝΙΟΥ Σ2	549	553	
		5	ΓΚΡΙΚΑΣ Σ3	708	719	
		6	ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ	-	577	
	A/Κ 02 (ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 03 (ΣΕΛΛΩΝ-ΤΥΡΙΑ)	7	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	171	194	
		8	Σ1 ΣΕΛΛΙΑΝΗΣ	478	512	
		9	Σ2 ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ	965	1.188	
		10	ΕΛΕΥΘΕΡΟΧΩΡΙΟΥ (C&C)	-	151	
		11	Σ1Ν ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	814	848	
	A/Κ 03 (ΣΕΛΛΕΣ-ΤΥΡΙΑ) ΠΡΟΣ Α/Κ 04 (ΔΩΔΩΝΗ)	12	Σ3 ΜΠΑΟΥΣΙΩΝ	340	325	
		13	Σ2 ΑΓ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΣ	823	856	
	A/Κ 04 (ΔΩΔΩΝΗΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 05 (ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ)	14	ΔΩΔΩΝΗΣ	3.335	3.328	
	A/Κ 05Α (ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 06 (ΑΡΑΧΘΟΥ-ΖΑΓΟΡΙΟΥ)	15	Τ3 ΛΟΓΚΑΔΩΝ (C&C)	201	202	
		16	ΔΡΙΣΚΟΥ	4.566	4.573	
		17	Τ6 ΜΠΑΛΝΤΟΥΜΑΣ (C&C)	123	128	
	A/Κ 06 (ΑΡΑΧΘΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 06Α (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ)	18	Τ6 ΖΑΓΟΡΙΟΥ	314	295	
		19	Τ8 ΔΕΜΑΤΙΟΥ	2.613	2.640	

ΟΔΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ	Οδικό Τμήμα	α/α	ΟΝΟΜΑ ΣΗΡΑΓΓΑΣ	Μήκος Δεξ. Κλάδου (m) *	Μήκος Αριστ. Κλάδου (m) *	Μήκος Αμφίδρ. Σηράγγας (m) *
	Α/Κ 06Α (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 06 (ΑΡΑΧΘΟΥ)	20	Σ1 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ (C&C)	392	276	
		21	Σ2 ΧΡΥΣΟΒΙΤΣΑΣ (C&C)	137	137	
		22	ΑΝΘΟΧΩΡΙΟΥ	712	699	
		23	ΒΟΤΟΝΟΣΙΟΥ	504	516	
		24	ΔΥΟ ΚΟΡΥΦΩΝ	745	733	
		25	ΚΡΗΜΝΟΥ	1.090	1.079	
		26	ΚΑΛΑΜΙΩΝ	762	839	
	Α/Κ 06Α (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 06 (ΑΡΑΧΘΟΥ) (κλαδί Α/Κ)	27	Συνδετήρια Α/Κ ΜΕΤΣΟΒΟΥ	-	-	395
	Α/Κ 07 (ΜΕΤΣΟΒΟΥ) ΠΡΟΣ Α/Κ 07Α (ΑΝΗΛΙΟΥ)	28	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	359	386	
		29	ΑΝΗΛΙΟΥ	2.186	2.131	
		30	ΜΕΤΣΟΒΟΥ	3.555	3.517	
		31	ΜΑΛΑΚΑΣΙΟΥ Α	128	337	
		32	ΚΩΣΤΑΡΑΚΟΥ	711	704	
		33	ΜΑΛΑΚΑΣΙΟΥ Β	364	317	
34		ΜΑΛΑΚΑΣΙΟΥ Γ	143	146		
ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ - Α/Κ ΠΑΝΑΓΙΑΣ - Α/Κ ΚΛΕΙΔΙΟΥ	Α/Κ 07Β (ΠΑΝΑΓΙΑΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 08 (ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ)	35	Σ1 ΠΑΝΑΓΙΑΣ	2.669	2.659	
		36	Σ2 ΣΥΡΤΟΥ	1.580	1.568	
		37	ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ	285	351	
		38	Σ1 ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	488	499	
	Α/Κ 08 (ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 08Α (ΒΕΝΕΤΙΚΟΥ)	39	Σ2 ΑΓΝΑΝΤΕΡΟΥ	694	703	
		40	Σ3 ΠΡΙΟΝΙΩΝ	764	766	
		41	Σ4 ΒΕΛΑΝΙΔΙΩΝ	628	628	
		42	Σ5 ΝΙΚΑ	457	458	
		43	Σ6 ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	401	413	
		44	Σ7 ΖΙΓΚΡΑΣ	369	415	
		45	Σ8 ΚΟΙΛΩΜΑΤΟΣ	1.074	1.043	
		46	Σ9 ΚΑΡΑΝΤΖΑ	750	772	
		47	Σ1 ΒΕΝΕΤΙΚΟΥ	685	664	
	Α/Κ 09 (ΑΝ. ΓΡΕΒΕΝΑ) ΠΡΟΣ Α/Κ 09Α (ΤΑΞΙΑΡΧΗ)	48	Τ12 ΤΑΞΙΑΡΧΗ	281	276	
	Α/Κ 13 (ΠΟΛΥΜΥΛΟΣ) ΠΡΟΣ Α/Κ 14 (ΒΕΡΟΙΑ)	49	Σ14/15 (C&C)	-	269	
		50	Σ13 ΠΟΛΥΜΥΛΟΥ	792	788	
		51	Σ12	527	510	
		52	Σ11	494	514	
		53	Σ10 ΒΕΡΜΙΟΥ	2.271	2.262	
		54	Σ9 (C&C)	179	175	
		55	Σ8 (C&C)	-	113	
		56	Σ7	303	378	
		57	Σ6	147	180	
58		Σ5	207	240		
59		Σ4	297	268		
60		Σ3	207	270		
61		Σ2.1	272	255		
62		Σ2	233	284		
63		Σ1 ΒΕΡΟΙΑΣ	814	850		
ΚΑΘΕΤΟΣ ΑΞΟΝΑΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ Α29	Α29 Α/Κ 07 (ΛΑΡΚΟ) ΠΡΟΣ Α/Κ 08 (ΙΕΡΟΠΗΓΗΣ)	64	ΙΕΡΟΠΗΓΗΣ	537	554	
	Α29 Α/Κ 08 (ΙΕΡΟΠΗΓΗΣ) ΠΡΟΣ Κυκλ. Κόμβο Ιεροπηγής	65	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	571	553	

*μήκη σηράγγων βάσει μετρήσεων