



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (Π.Δ.Ε.)
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ και ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ.Τ.Ε.)
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ & ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Τίτλος Έργου : «Συντήρηση Υποδομών και εγκαταστάσεων Φωτεινής Σηματοδότησης στην Π.Δ.Ε.»

Προϋπολογισμός Έργου : 806.451,61 (χωρίς Φ.Π.Α.) /1.000.000,00 (με Φ.Π.Α.)

Χρηματοδότηση: ΠΠΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ/ ΕΠΑ 2021-2025

Κωδικός ΟΠΣ : 5226758

Ενάρθρος έργου :2025ΝΠ40100003

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ &
ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

ΕΡΓΟ:

«Συντήρηση Υποδομών και
Εγκαταστάσεων Φωτεινής
Σηματοδότησης Π.Δ.Ε.»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το αντικείμενο του έργου αφορά την συντήρηση των υποδομών και των εγκαταστάσεων της φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητας της Π.Δ.Ε. καθώς και την επιτήρηση, την άρση βλαβών όλου του υφιστάμενου εξοπλισμού της σηματοδότησης, δηλαδή:

Α. Των Κέντρων Φωτεινής Σηματοδότησης (με όλο τον επί μέρους εξοπλισμό τους)

Στο Σύστημα περιλαμβάνεται όλος ο εξοπλισμός κεντρικού ελέγχου που είναι εγκατεστημένος στο Κ.Φ.Σ. καθώς και ρυθμιστές κυκλοφορίας, κατασκευής YUNEX (SIEMENS), SWARCO, Peek Traffic B.V. τύπου EC-2, FLOWNODE και ECOPHOS.

Τα Κέντρα συνδέονται μέσω ασύρματου δικτύου με τους ρυθμιστές των ανωτέρω τύπων και κατασκευαστών.

1. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Κ.Φ.Σ. ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ YUNEX (SIEMENS) & SWARCO.

Στο Κέντρο Φωτεινής Σηματοδότησης βρίσκεται ηλεκτρονικός εξοπλισμός (Hardware), μονάδες επικοινωνίας και λογισμικό για την επικοινωνία, τη διαχείριση και τον έλεγχο (συμπεριλαμβανομένων δικαιωμάτων χρήσης - License). Το Κ.Φ.Σ. Δυτικής Ελλάδας ελέγχει ρυθμιστές κατασκευής YUNEX (SIEMENS) τύπου C800, SX-H και SX-L, καθώς και ρυθμιστές κατασκευής SWARCO τύπου ACTROS.

1.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Το δίκτυο υπολογιστών YUTRAFFIC της YUNEX (SIEMENS) & SWARCO περιλαμβάνει:

- Έναν (1) υπολογιστή Management Server (mgmts) σε rack κατασκευής της εταιρίας Dell (PowerEdge R540).
- Έναν (1) υπολογιστή System Server (esxi1) σε rack κατασκευής της εταιρίας Dell (PowerEdge R540).
- Δύο (2) υπολογιστές κυκλοφορίας IG (IG11 και IG12) κατασκευής Mayflower-II E64001AIR.
- Έναν (1) υπολογιστή VIEW (ws01) κατασκευής της εταιρίας Dell Precision 3620 με επεξεργαστή Intel Core I7 στα 2133Mhz, 8GB RAM, σκληροί δίσκοι 256 GB και 1TB.

Οι προαναφερόμενοι υπολογιστές κυκλοφορίας είναι συνδεδεμένοι μέσω ηλεκτρονικού μεταγωγέα (switch) με ένα πληκτρολόγιο, ένα ποντίκι και μία οθόνη LCD 24" της εταιρείας Fujitsu (P24W-7 LED).

1.2. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Για την επικοινωνία των ρυθμιστών κυκλοφορίας κατασκευής των εταιριών YUNEX (SIEMENS) και SWARCO με τους κεντρικούς υπολογιστές κυκλοφορίας έχουν εγκατασταθεί στο Κ.Φ.Σ.:

Μια μονάδα επικοινωνίας LANCOM ADSL2+-Router 1781A που απαιτείται για την σύνδεση και επικοινωνία των ρυθμιστών με τους 2 υπολογιστές IG μέσω του πρωτοκόλλου επικοινωνίας CANTO.

1.3. ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μία (1) θέση εργασίας για τους υπολογιστές του Κέντρου Φ.Σ. Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (Workstation) κατασκευής της εταιρίας YUNEX (SIEMENS) αποτελούμενη έναν (1) Η/Υ κατασκευής της εταιρίας Dell Precision 3620 με επεξεργαστή Intel Core I7 στα 2133Mhz, 8GB RAM, σκληροί δίσκοι 256 GB και 1TB, οθόνη LCD 24'', πληκτρολόγιο και ποντίκι.

Εγκατεστημένο Λογισμικό: Microsoft Windows 10 Ultimate embedded (64bit)

1.4. ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Κατανεμητές καλωδίων
- Σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας UPS
- GPS (NTP timeserver, GPS19"a.arial(20M))
- CRSP DSL Router (teleservice)
- Συστοιχία μπαταριών
- Μία (1) κλιματιστική μονάδα
- Εξοπλισμός γραφείο

1.5. ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Παρακάτω εμφανίζεται ο τύπος και ο αριθμός των ρυθμιστών φωτεινής σηματοδότησης που θα συντηρηθούν με το παρόν έργο:

- C800V (230V) κατασκευής της εταιρίας YUNEX (SIEMENS)
- SX-H (230V) κατασκευής της εταιρίας YUNEX
- SX-L (40V) κατασκευής της εταιρίας YUNEX ACTROS κατασκευής της εταιρίας SWARCO

Στους ρυθμιστές αυτούς είναι εγκατεστημένα τα αντίστοιχα λογισμικά προγραμματισμού και λειτουργίας τους που είναι κατασκευής των εταιρειών YUNEX (SIEMENS) και SWARCO.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ -ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Κ.Φ.Σ. ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PEEK TRAFFIC B.V

2.1. Το λογισμικό τηλε-επιτήρησης φωτεινής σηματοδότησης, τύπου RMS, της εταιρείας Peek Traffic B.V ελέγχει απομακρυσμένα την λειτουργία των ρυθμιστών κυκλοφορίας τύπου EC-2 και FLOWNODE, οι οποίοι ρυθμίζουν την κυκλοφορία σε κόμβους αρμοδιότητας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Το λογισμικό RMS παρέχει μια σειρά από εργαλεία, για την έγκαιρη ενημέρωση των χρηστών, σχετικά με πρωτεύουσες και δευτερεύουσες βλάβες του δικτύου φωτεινής σηματοδότησης.

Ο γεωγραφικός χάρτης του λογισμικού παρέχει, με μία ματιά, παρουσίαση της κατάστασης του επιτηρούμενου εξοπλισμού, σε πραγματικό χρόνο. Οι ρυθμιστές κυκλοφορίας που αναφέρουν προβλήματα, μπορούν να εντοπιστούν πολύ γρήγορα και να αναγνωριστούν οι βλάβες, οι οποίες ακολουθούν συγκεκριμένη κωδικοποίηση. Οι λειτουργίες του RMS παρέχουν στον χειριστή άμεση πρόσβαση στην καταγραφή σφαλμάτων των υπό επιτήρηση ρυθμιστών κυκλοφορίας, με στόχο την καλύτερη διάγνωση, πριν την άφιξη εξειδικευμένου τεχνικού επί τόπου του κόμβου.

Παρέχονται επίσης εργαλεία προκειμένου να ειδοποιείται αυτόματα το προσωπικό συντήρησης για προβλήματα που υπάρχουν στον εκάστοτε κόμβο, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή/και σύντομων μηνυμάτων (sms), εφόσον κριθεί απαραίτητο. Το λογισμικό RMS παρέχει επίσης την

δυνατότητα τηλεχειρισμού των επιτηρούμενων ρυθμιστών, όπως π.χ. αφή/σβέση της συσκευής, θέση της σε αναλάμπουσα λειτουργία, απομακρυσμένη αλλαγή προγράμματος φωτεινής σηματοδότησης κ.α.

Το RMS βελτιώνει τη διαχείριση και τον έλεγχο των σηματοδοτούμενων κόμβων ως προς:

- Βελτιώνει την ταχύτητα και την ικανότητα απόκρισης των τεχνικών συντήρησης
- Παρέχει την δυνατότητα σε πολλαπλούς χρήστες να έχουν ταυτόχρονα πρόσβαση σε κρίσιμες πληροφορίες
- Διευκολύνει την αναγνώριση σφαλμάτων, μέσω της διαφορετικής χρωματικής απεικόνισης στο γεωγραφικό υπόβαθρο
- Επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν και να εστιάζουν σε προβλήματα μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής, με εύχρηστο τρόπο
- Επιτρέπει την πρόσβαση σε πολλούς χρήστες, αλλά οι εξουσιοδοτήσεις μπορούν να ελεγχθούν, ώστε να διαβαθμίζονται τα κατάλληλα επίπεδα πρόσβασης, ανά τύπο χρήστη
- Μειώνει το χρόνο που χρειάζεται για να ειδοποιηθούν οι μηχανικοί σχετικά με προβλήματα μέσω σύντομων μηνυμάτων (sms) και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- Αποθηκεύει κυκλοφοριακά δεδομένα που συλλέγονται από τους ρυθμιστές κυκλοφορίας
- Παρέχει την δυνατότητα αναπαραγωγής του προγράμματος σηματοδότησης, τόσο σε πραγματικό χρόνο, όσο και για παρελθοντικά διαστήματα
- Παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου του διαγράμματος συντονισμού ομάδων ρυθμιστών κυκλοφορίας, μέσω του διαγράμματος χρόνου- απόστασης
- Έχει αποθηκευμένες όλες τις μελέτες φωτεινής σηματοδότησης και τις οριζοντιογραφίες, των υπό-επιτήρηση κόμβων, σε ψηφιακή μορφή

Το λογισμικό RMS ακολουθεί την αρχιτεκτονική client-server και παρέχει την δυνατότητα στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να έχουν πρόσβαση από παντού, με την χρήση ενός απλού περιηγητή διαδικτύου (web-browser). Όλες οι επικοινωνίες είναι βασισμένες σε διευθύνσεις IP και δύναται να χρησιμοποιηθεί ένα μεγάλο εύρος μεθόδων, για την σύνδεση με τις συσκευές πεδίου.

2.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ Κ.Φ.Σ ΡΕΕΚ

Το κέντρο τήλε-επιτήρησης της εταιρείας Peek Traffic, φιλοξενείται σε εξυπηρετητή DELL PowerEdge R540.

Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του διακομιστή αναφέρονται παρακάτω:

Τύπος-Form Factor	RackMount
Κατασκευαστής CPU	Intel
Αριθμός Επεξεργαστών	2
Επεξεργαστής	Intel Xeon Silver 4208 (2.10GHz)
2ος Επεξεργαστής	Intel Xeon Silver 4208 (2.10GHz)
Χαρακτηριστικά	2x8GB DDR4 3200MHz
Μνήμης	
Σκληροί Δίσκοι	2x480 SSD
Δικτυακές Συνδέσεις	2x Ethernet 10 / 100 / 1000
Συνδεσιμότητα	Network options: 2 x 1GbE LOM + (optional) LOM Riser 2 x 1GbE or 2 x 10GbE SFP+ or 2 x 10GbE BaseT Front ports: 1 x Dedicated iDRAC Direct USB, 1 x USB 2.0, 1 x Video Rear ports: 1 x Dedicated iDRAC network port, 1 x Serial, 2 x USB

Τροφοδοτικό	3.0, 1 x Video With Optional Riser: Non-rear storage config: 1x FH/F
Extras	2x 750W Chassis up to 12x 3.5" Hot Plug Hard Drives, Controller PERC H730P + 2GB NV Cache, iDRAC9 Enterprise, RAM: 1x16GB (DDR4-3200MHz RDIMM), ReadyRails Sliding Rails With Cable Management Arm, Trusted Platform Module 1.2

2.3. ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Παρακάτω εμφανίζεται ο τύπος και ο αριθμός των ρυθμιστών φωτεινής σηματοδότησης που θα συντηρηθούν με το παρόν έργο:

- Peek Traffic B.V. τύπου EC-2
- FLOWNODE

3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ECOPHOS

3.1. Υπολογιστής

Κεντρικός υπολογιστής κυκλοφορίας (EPOPTIS Server) με λειτουργικό σύστημα Linux Ubuntu Server 20.04 LTS με πληκτρολόγιο ποντίκι και μία οθόνη TFT 28".

Εγκατεστημένο Λογισμικό:

- Linux Ubuntu Server 20.04 LTS
- Database BBTr_181228
- EPOPTIS BBTrServer_181228
- EPOPTIS GPSSyncBack_190103
- EPOPTIS CONCERT
- EPOPTIS Network Status Logger
- EPOPTIS Major Faults Logger
- EPOPTIS Minor Faults Logger
- EPOPTIS Events File Logger
- EPOPTIS Traffic Data Module
- EPOPTIS Programming Module
- EPOPTIS Automatic Signal Program Selection Module

3.2 Μονάδα Επικοινωνίας

Κεντρική μονάδα ασύρματης επικοινωνίας κινητής τηλεφωνίας Teltonika 4G για την αμφίδρομη επικοινωνία του Κέντρου με τους ρυθμιστές κυκλοφορίας μέσω ασύρματου Virtual Private Network πλήρως απομονωμένο από το Internet.

3.3. Λοιπός εξοπλισμός

Αυτόνομη μονάδα συγχρονισμού και εφεδρικής αποθήκευσης δεδομένων αρχείου (backup Linux server)

Β. Ρυθμιστές κυκλοφορίας (με όλο τον επί μέρους εξοπλισμό τους)

1. Περιγραφή εξοπλισμού βασικών μονάδων για ρυθμιστές κυκλοφορίας τύπου EC-2, FLOWNODE της PEEK, YUNEX (SIEMENS), SWARCO, ECOFOS.

α/α	Περιγραφή βασικών μονάδων για ρυθμιστή κυκλοφορίας τύπου EC-2 της PEEK & FLOWNODE
1	Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU)
2	Πλακέτα εξόδου 4 σημ. ομάδων, τύπου LCM

3	Μονάδα τροφοδοσίας, τύπου PSCU/A
4	Μονάδα οθόνης με πόρτα, τύπου MMI
5	Βασική πλακέτα διασύνδεσης, τύπου PRIM BP/B
6	Συμπληρωματική πλακέτα διασύνδεσης τύπου EBP-A
7	Πλακέτα εισόδου/εξόδου τύπου I/O 1609/A
8	Φωρατής τύπου VEK M4C-2-B (4 καναλιών)

α/α	Περιγραφή βασικών μονάδων για ρυθμιστή κυκλοφορίας εταιρίας SIEMENS	Τ Υ Π Ο Σ				
		MP	MQ	MR	MS	C-800
1	Μονάδα τροφοδοσίας	TZEP	TZEP	ZMS	ZMS	MDU
2	Πλακέτα εξόδου 4 ομάδων	LPE, LPG	LPE, LPG	MBD		
3	Πλακέτα εξόδου 1 ομάδας οχημάτων	TSD2	TSD2		EDS	
4	Πλακέτα εξόδου 1 ομάδας πεζών	TSZ2	TSZ2		EZS	
5	Πλακέτα εξόδου 8 ομάδων					LSC1
6	Πλακέτα 2 βρόχων φωρατή	SDA	SDA	SDA	SDA	
7	Πλακέτα 4 βρόχων φωρατή					LD4B
8	Πλακέτα προγραμματισμού	PXA	TDA, TDS	TDU	TDA	BBS
9	Πλακέτα εισόδου/εξόδου	U16				
10	Πλακέτα σηματοδότησης	SML	SML	SML	STS	BSE
11	Πλακέτα διασύνδεσης	A32	AIF, IDL, IFL, MEI, PRW	AIS, MEA, MIS, PRI CBR	AIS, IFL, MEA, PRW MIS	BFD
12	Πλακέτα ελέγχου της οθόνης			MVS	MVS	

2. Η θέση των σηματοδοτικών εγκαταστάσεων που βρίσκονται στην Π.Δ.Ε. (275 κόμβοι) με την τύπο των ρυθμιστών κυκλοφορίας σε κάθε σηματοδοτούμενο κόμβο αρμοδιότητας της Π.Δ.Ε. όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Α/Α	ΚΟΜΒΟΣ	ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ	ΠΟΛΗ
1	Δ.ΓΟΥΝΑΡΗ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ Δ.ΓΟΥΝΑΡΗ - ΚΑΝΑΚΑΡΗ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
2	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΤΡΙΩΝ ΝΑΥΑΡΧΩΝ ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΤΡΙΩΝ ΝΑΥΑΡΧΩΝ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
3	ΠΑΤΡ/ΠΥΡΓΟΥ - ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
4	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - Β.ΗΠΕΙΡΟΥ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ - Β. ΗΠΕΙΡΟΥ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
5	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ - ΛΑΓΚΑΔΑ	FN	ΠΑΤΡΑ
6	(ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ - Ε. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ) - ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
7	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΙΕΡΟΘΕΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ	FN	ΠΑΤΡΑ
8	ΤΡΙΩΝ ΝΑΥΑΡΧΩΝ - ΟΘΩΝΟΣ - ΑΜΑΛΙΑΣ	FN	ΠΑΤΡΑ
9	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ ΠΡΟΣ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ	FN	ΠΑΤΡΑ
10	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ - ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΓΛΑΥΚΟΥ (ASR)	FN	ΠΑΤΡΑ
11	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ ΕΙΣΟΔΟΣ Ν.ΛΙΜΕΝΑ- ΠΑΤΡΑΪΚΗ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ

12	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	FN	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ
13	ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ	FN	ΑΙΓΙΟ
14	ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΑΓ.ΚΥΡΙΑΚΗΣ	FN	ΑΙΓΙΟ
15	ΑΝΤΙΡΙΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ - ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ (ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ)	FN	ΑΝΤΙΡΙΟ
16	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ- (Άνω Χώρα) Μεσολογγίου - Εθν. Αντιστάσεως	FN	ΑΝΤΙΡΙΟ
17	Π.ΠΥΡΓΟΥ - ΠΡΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΑΝΔΡΑΒΙΔΟΣ	FN	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ
18	Π.ΠΥΡΓΟΥ-ΛΕΧΑΙΝΑ	FN	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ
19	ΠΑΤΡΩΝ-ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ- ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ	FN	ΠΥΡΓΟΣ
20	ΠΑΤΡΩΝ-ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ-ΖΑΚΥΝΘΟΥ	FN	ΠΥΡΓΟΣ
21	ΠΑΤΡΩΝ-ΜΕΓ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	FN	ΠΥΡΓΟΣ
22	ΑΓ.ΓΕΩΡΓΙΟΥ - ΧΑΡ.ΤΡΙΚΟΥΠΗ - ΔΗΜΑΔΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
23	ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ - ΕΘΝ.ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΠΑΙΜΠΑ - ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
24	ΓΡ.ΛΑΜΠΡΑΚΗ - ΕΘΝ.ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ - ΜΑΚΡΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
25	ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΥ - ΠΡΟΥΣΙΩΤΙΣΣΗΣ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
26	ΚΑΛΕΡΓΗ-ΟΙΝΕΩΣ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
27	ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ - ΔΑΓΚΛΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
28	Μ.ΚΑΤΡΑΚΗ - ΑΓ.Ι. ΡΗΓΑΝΑ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
29	ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ-ΤΡΙΑΝΤΕΙΚΑ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
30	ΑΓ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΟΝΙΤΣΑ	EC - 2	ΒΟΝΙΤΣΑ
31	ΚΑΛΕΡΓΗ-ΒΑΡΝΑΚΙΩΤΗ-ΗΡΩΩΝ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
32	ΤΕΡΤΣΕΤΗ-ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ-ΜΑΒΙΛΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
33	ΠΕΤΡΑΛΙΑ-ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ ΠΕΤΡΑΛΙΑ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ	FN	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
34	Ρ.ΦΕΡΑΙΟΥ-ΑΓ.ΤΡΥΦΩΝΟΣ	FN	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
35	ΑΡΧΑΙΑΣ ΗΛΙΔΑΣ-ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ	FN	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
36	ΑΡΧΑΙΑΣ ΗΛΙΔΑΣ-ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	FN	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
37	ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	EC - 2	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
38	Π.ΠΥΡΓΟΥ.ΚΟΥΡΟΥΤΑ	FN	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
39	Ν.Ε.Ο ΠΑΤΡΩΝ-ΠΥΡΓΟΥ-ΓΑΣΤΟΥΝΗ	FN	ΓΑΣΤΟΥΝΗ
40	Ν.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ – ΠΥΡΓΟΥ – ΒΟΥΝΑΡΓΟ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
41	Ν.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ – ΠΥΡΓΟΥ – ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ - ΤΡΑΓΑΝΟ	EC - 2	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ
42	ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ-ΕΙΡΗΝΗΣ & ΦΙΛΙΑΣ ΣΤΑ ΔΕΜΕΝΙΚΑ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
43	Π.Ε.Ο. ΑΘΗΝΩΝ ΠΑΤΡΩΝ - ΔΙΓΕΝΗ ΑΚΡΙΤΑ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
44	ΑΡΧ. ΙΕΡΟΘΕΟΥ- ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ & ΑΡΧ. ΙΕΡΟΘΕΟΥ -ΠΑΝΑΧΑΪΚΟΥ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
45	ΔΡΟΣΙΝΗ – ΚΑΡΑΚΑΝΔΑ	EC - 2	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
46	ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ - ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ	EC - 2	ΑΜΑΛΙΑΔΑ
47	ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ –ΣΕΦΕΡΗ	FN	ΠΑΤΡΑ
48	ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ – ΜΑΡΑΘΟΝΟΜΑΧΩΝ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
49	ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ –ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
50	ΤΕΙ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	FN	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ
51	2ος ΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ (ΠΟΥΛΟΥ)	FN	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

52	3η ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΓΡΙΛΙΑ	FN	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ
53	1η ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
54	ΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
55	2η ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
56	ΓΙΑΝΝΟΥΖΙ - ΝΟΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ - ΔΙΑΒΑΣΗ 65 + 432	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
57	ΓΙΑΝΝΟΥΖΙ - ΝΟΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
58	ΓΙΑΝΝΟΥΖΙ - ΝΟΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ - ΔΙΑΒΑΣΗ 66 + 547	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
59	Ε. ΟΔΟΣ Νο5 - ΟΔΟΣ ΚΑΛΛΕΡΓΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
60	Ε. ΟΔΟΣ Νο5 - ΑΘ. ΚΥΡΙΑΖΗ	FN	ΑΓΡΙΝΙΟ
61	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΣΤΑΝΟΣ	FN	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ
62	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΣΤΑΝΟΣ - ΔΙΑΒΑΣΗ	FN	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ
63	ΙΚ ΠΡΟΣ ΜΠΟΥΚΑ ΚΑΙ ΑΜΦΙΛΟΧΙΚΟ ΑΡΓΟΣ	FN	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ
64	(ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ-ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ) – ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
65	NISSAN	EC - 2	ΠΑΤΡΑ
66	ΑΛΦΕΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΙΩΝ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
67	ΡΗΓΑ ΦΕΡΡΑΙΟΥ - 28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
68	ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ - ΚΟΚΚΙΝΟΥ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
69	ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ - ΚΑΤΑΚΟΛΟ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
70	ΠΑΤΡΩΝ - ΠΥΡΓΟΥ / ΒΑΡΔΑ - ΨΑΡΙ	FN	ΒΑΡΔΑ
71	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΝΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ - ΣΧΟΛΕΙΟ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
72	Ε.Ο. ΑΓΡΙΝΙΟΥ - ΘΕΡΜΟΥ ΜΕ ΟΔΟ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
73	ΑΓ. ΚΩΝΣΤ/ΝΟΥ - 25ης ΜΑΡΤΙΟΥ - ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
74	Ε.Ο. ΑΓΡ / ΘΕΡΜΟΥ - Ε.Ο. ΑΓΡ. ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
75	ΕΘΝ. ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑΣ - ΙΩΝΙΑΣ (ΡΕΜΠΕΛΙΑ)	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
76	ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
77	ΕΘΝ. ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑΣ - 3ης ΣΕΠΤ. - ΜΕΓ. ΧΩΡΑΣ	EC - 2	ΑΓΡΙΝΙΟ
78	ΔΙΑΒΑΣΗ ΑΝΤΙΡΡΙΟ	FN	ΑΝΤΙΡΙΟ
79	ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ - ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ - ΚΑΤΑΡΡΑΧΙΟΥ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
80	ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ - ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
81	ΠΑΤΡΩΝ - ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
82	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ - ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	EC - 2	ΠΥΡΓΟΣ
83	28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ	SWARCO	ΠΑΤΡΑ
84	28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ - ΜΑΙΖΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
85	28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ - ΑΓ.ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
86	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - ΘΘ. ΑΜΑΛΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
87	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - ΑΓ.ΑΝΔΡΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
88	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - ΜΑΙΖΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
89	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - Ρ. ΦΕΡΑΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ

90	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
91	ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ - ΚΑΝΑΚΑΡΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
92	ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ - ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ (3 ΣΥΜΑΧΩΝ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
93	ΟΘ. ΑΜΑΛΙΑΣ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ (3 ΣΥΜΑΧΩΝ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
94	ΕΡΜΟΥ - Ρ. ΦΕΡΑΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
95	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
96	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΕΡΜΟΥ		ΠΑΤΡΑ
97	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΠΛ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
98	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ		ΠΑΤΡΑ
99	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΕΡΜΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
100	ΚΑΝΑΚΑΡΗ - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
101	ΚΑΝΑΚΑΡΗ - ΕΡΜΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
102	ΕΡΜΟΥ - ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
103	ΕΡΜΟΥ - ΟΘ. ΑΜΑΛΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
104	ΠΑΤΡΕΩΣ - ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
105	ΠΑΤΡΕΩΣ - ΟΘ. ΑΜΑΛΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
106	ΠΑΤΡΕΩΣ - ΜΑΙΖΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
107	ΠΑΤΡΕΩΣ - Ρ. ΦΕΡΑΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
108	ΠΑΤΡΕΩΣ - ΚΑΝΑΚΑΡΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
109	ΠΑΤΡΕΩΣ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
110	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΠΛ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
111	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
112	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΜΑΙΖΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
113	ΓΟΥΝΑΡΗ - Ρ. ΦΕΡΑΙΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
114	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
115	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΑΛ. ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
116	ΓΟΥΝΑΡΗ - Ι. ΒΛΑΧΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
117	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΑΡΑΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
118	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΖΑΙΜΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
119	ΜΑΙΖΩΝΟΣ - ΑΡΑΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
120	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ - ΜΑΙΖΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
121	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ - ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
122	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΝΙΚΗΤΑ - ΣΩΤΗΡΙΑΔΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
123	ΓΕΡΜΑΝΟΥ - ΡΑΜΜΟΥ- ΗΛΕΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
124	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΔΑΝΙΗΛΙΔΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
125	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΑΡΟΥΔΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
126	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ - ΜΑΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
127	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ - Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ (Ν. ΑΓ. ΑΝΔΡΕΑΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
128	ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ - ΦΩΚΑΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
129	ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ - ΣΜΥΡΝΗΣ - ΛΟΝΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
130	ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ - ΔΑΜΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ

131	ΣΟΛΩΜΟΥ - ΙΕΡΟΘΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
132	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ - Β. ΗΠΕΙΡΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
133	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ - ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΕΞΟΔΟΣ Ν. ΛΙΜΕΝΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
134	ΝΟΤΑΡΑ - ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (ΑΓΥΙΑΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
135	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΙΤΕΩΝ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
136	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΛΕΥΚΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
137	ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΜΕΡΙΚΗΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
138	ΦΑΒΙΕΡΟΥ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
139	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (ΑΓΥΙΑΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
140	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΤΕΡΨΙΘΕΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
141	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΠΕΝΤΕ ΠΗΓΑΔΙΩΝ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
142	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - Β. ΠΥΛΗ ΛΙΜΕΝΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
143	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΑΝΘΟΥΠΟΛΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
144	ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ - ΚΙΛΚΙΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
145	ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ - ΕΛ. ΣΤΡΑΤΙΩΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
146	ΕΛ. ΣΤΡΑΤΙΩΤΟΥ - ΠΕΝΤΕ ΠΗΓΑΔΙΩΝ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
147	ΕΛ. ΣΤΡΑΤΙΩΤΟΥ - ΦΑΒΙΕΡΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
148	ΝΟΤΑΡΑ - ΑΜΕΡΙΚΗΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
149	ΚΩΝ/ΠΟΛΕΩΣ - ΦΑΒΙΕΡΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
150	ΑΥΣΤΡΑΛΙΑΣ - ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
151	Ε.Ο ΠΑΤΡΩΝ/ ΑΘΗΝΩΝ - ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
152	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ - ΑΝΘΕΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
153	ΑΚΤΗ ΔΥΜΑΙΩΝ - PRAKTIKER	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
154	Ν.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΡΕΘΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
155	Ν.Ε.Ο ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - Δ.ΑΚΡΙΤΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
156	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΖΑΒΛΑΝΙ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
157	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΑΡΕΘΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
158	Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ - ΒΕΡΜΙΟΥ*	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
159	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ - ΜΙΛΗΤΟΥ (ΕΡΓ. ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
160	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΠΑΡΑΛΙΑ (ΔΠ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
161	ΠΕ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΜΙΝΤΙΛΟΓΛΙ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
162	ΠΕ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΡΟΙΤΙΚΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
163	12ου ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ - ΜΑΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΕΓΛΥΚΑΔΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
164	ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΙΛΙΣΣΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
165	Π.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΜΑΚΡΟ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
166	ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΘΕΡΜΟΠΥΛΩΝ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
167	ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΟΥ ΠΡΑΤΣΙΚΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
168	ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ - ΕΥΒΟΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
169	ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ - ΑΥΛΩΝΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
170	ΑΝΘΕΙΑΣ - ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ - ΜΑΤΡΩΖΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
171	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΛΟΥ (ΠΛΑΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ

172	ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ - ΑΡΑΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
173	ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΓΚΟΤΣΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
174	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΣΑΤΩΒΡΙΑΝΔΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
175	ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ - ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
176	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΠΛ. ΟΜΟΝΟΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
177	ΓΟΥΝΑΡΗ - ΛΟΝΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
178	ΙΩΝΙΑΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
179	ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ - ΕΓΛΥΚΑΔΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
180	ΕΛ. ΣΤΡΑΤΙΩΤΟΥ - ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
181	ΑΓ. ΑΝΔΡΕΟΥ - ΑΡΑΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
182	ΓΕΡΜΑΝΟΥ - ΛΟΝΤΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
183	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ (ΟΒΡΥΑ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
184	ΣΜΥΡΝΗΣ - ΙΩΝΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
185	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ - ΣΟΛΩΜΟΥ - ΚΑΡΑΙΣΚΑΚΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
186	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΦΛΕΜΙΝΓΚ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
187	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΔΑΜΙΡΗ (ΔΠ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
188	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΑΓΚΟΥΡΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
189	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
190	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΡΙΤΣΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
191	ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ - ΣΕΦΕΡΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
192	ΓΛΑΥΚΟΥ - ΕΥΒΟΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
193	ΓΛΑΥΚΟΥ - ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ (Α)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
194	ΓΛΑΥΚΟΥ - ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ (Δ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
195	ΓΛΑΥΚΟΥ - ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ (Δ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
196	ΓΛΑΥΚΟΥ - ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ (Α)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
197	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΣΟΛΩΜΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
198	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΟΥ ΡΩΣΣΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
199	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
200	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ (LIDL)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
201	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΗΜΑΘΙΑΣ ΔΠ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
202	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ ΔΠ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
203	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
204	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΠΑΤΡΩΝ ΚΛΑΟΥΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
205	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΡΙΟ (ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
206	ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΒΙ.ΠΕ.	SIEMENS	ΔΥΤ. ΑΧΑΪΑΣ
207	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
208	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΕΤΜΕΖΑ (ΚΑΣΤΕΛΛΟΚΑΜΠΟΣ)	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
209	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΧΑΡΑΔΡΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
210	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΔΙΟΔΩΡΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
211	ΕΞΟΔΟΣ ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΔΙΟΔΩΡΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
212	ΚΑΡΟΛΟΥ - ΜΟΥΡΟΥΖΗ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ

213	ΕΥΒΟΙΑΣ - ΑΝΘΕΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
214	ΕΥΒΟΙΑΣ - ΑΥΛΙΔΟΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
215	ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
216	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΜΕΤΣΟΒΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
217	ΚΑΝΑΚΑΡΗ - ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
218	ΜΠΠ - ΦΟΛΟΗΣ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
219	ΜΠΟΥΚΑΟΥΡΗ - ΠΑΠΑΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
220	ΕΥΝΑΡΔΟΥ - Π.Π. ΓΕΡΜΑΝΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
221	6ου ΣΥΝΤ/ΤΟΣ - 3ου ΟΡΕΙΒΑΤΙΚΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
222	3ου ΟΡΕΙΒΑΤΙΚΟΥ - Π.Π. ΓΕΡΜΑΝΟΥ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
223	ΜΠΠ - ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ ΓΚΡΑΙΤΖΑ	SIEMENS	ΠΑΤΡΑ
224	Π.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ-25ης ΜΑΡΤΙΟΥ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
225	ΟΘΩΝΟΣ ΑΜΑΛΙΑΣ - ΓΟΥΝΑΡΗ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
226	Π.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ -ΒΡΑΧΝΑΪΚΑ Δ.Π.	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
227	Π.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ-ΠΥΡΓΟΥ-ΡΟΪΤΙΚΑ Δ.Π.	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
228	ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
229	Π.Ε.Ο. ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΠΑΤΡΩΝ ΕΛΙΚΗ Δ.Π.	ECORHOS	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ
230	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ -ΠΑΝΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
231	ΑΧΙΛΛΕΩΣ-ΠΕΤΜΕΖΑ	ECORHOS	ΠΑΤΡΑ
232	ΣΟΛΩΜΟΥ - ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ	SWARCO	ΑΙΓΙΟ
233	ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ - ΠΛΑΣΤΗΡΑ	SWARCO	ΑΙΓΙΟ
234	ΚΛ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ - Ρ.ΦΕΡΑΙΟΥ	SWARCO	ΑΙΓΙΟ
235	ΠΑΤΡΩΝ ΚΟΡΙΝΘΟΥ - ΦΤΕΡΗ	SWARCO	ΑΙΓΙΟ
236	Ρ. ΦΕΡΑΙΟΥ - ΑΙΓΙΑΛΕΩΣ - ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ	SWARCO	ΑΙΓΙΟ
237	Π.Ε.Ο. ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΚΡΑΤΑ	SWARCO	ΑΚΡΑΤΑ
238	ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ - ΜΟΥΛΥΚΡΕΙΟΥ	SIEMENS	ΑΝΤΙΡΡΙΟ
239	ΕΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΑΡΤΑΣ - ΠΟΛΥΖΩΙΔΗ - ΘΡΑΚΗΣ	SIEMENS	ΑΓΡΙΝΙΟ
240	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ	SIEMENS	ΑΓΡΙΝΙΟ
241	ΗΡ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΣΟΥΛΙΟΥ - ΚΑΛΥΒΙΩΝ	SWARCO	ΑΓΡΙΝΙΟ
242	ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ - ΔΑΓΚΛΗ		ΑΓΡΙΝΙΟ
243	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - ΕΘΝ. ΣΤΑΔΙΟ	SIEMENS	ΑΓΡΙΝΙΟ
244	ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ - ΜΑΚΡΗ - ΘΥΣΙΑΣ	SIEMENS	ΑΓΡΙΝΙΟ
245	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ - ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΥ	SWARCO	ΑΓΡΙΝΙΟ
246	Ν.Ε.Ο. ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ-ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - ΜΕΝΙΔΙ Δ.Π.	ECORHOS	ΜΕΝΙΔΙ
247	Ν.Ε.Ο. ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ-ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ - ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ Δ.Π	ECORHOS	ΑΜΦΛΟΧΙΑ
248	ΠΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΥΛΛΗΝΗ - ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ	ECORHOS	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ
249	ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΛΑΣΤΕΪΚΑ	SWARCO	ΠΥΡΓΟΣ
250	ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΦΙΛΟΘΕΗ	SWARCO	ΠΥΡΓΟΣ
251	ΝΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	SWARCO	ΠΥΡΓΟΣ
252	ΚΥΠΡΟΥ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ - ΕΡΜΟΥ (ΖΑΧΑΡΩ)	SWARCO	ΖΑΧΑΡΩ
253	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ -ΓΟΜΟΣΤΟ	ECORHOS	ΜΟΒΡΗΣ

254	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΑΡΑΪΪΚΑ	ΕCOPHOS	ΜΟΒΡΗΣ
255	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΡΑΧΗ	ΕCOPHOS	ΜΟΒΡΗΣ
256	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΣΑΓΑΪΪΚΑ	ΕCOPHOS	ΜΟΒΡΗΣ
257	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΓΕΡΟΥΣΑΪΪΚΑ ΔΠ	ΕCOPHOS	ΜΟΒΡΗΣ
258	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΜΠΟΝΤΕΪΚΑ ΔΠ	ΕCOPHOS	ΜΟΒΡΗΣ
259	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΛΑΠΠΑ 1 (ΑΡΑΞΟΣ)	ΕCOPHOS	ΛΑΡΙΣΣΟΥ
260	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΛΑΠΠΑ 2 (ΡΙΟΛΟ)	ΕCOPHOS	ΛΑΡΙΣΣΟΥ
261	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΑΠΙΔΕΩΝΑΣ	ΕCOPHOS	ΛΑΡΙΣΣΟΥ
262	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΛΑΠΠΑ 3	ΕCOPHOS	ΛΑΡΙΣΣΟΥ
263	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΝΕΟ ΒΟΥΠΡΑΣΙΟ	ΕCOPHOS	ΛΑΡΙΣΣΟΥ
264	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΝΕΑ ΜΑΝΩΛΑΔΑ 1	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
265	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΝΕΑ ΜΑΝΩΛΑΔΑ 2	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
266	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΒΑΡΔΑ	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
267	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΘΑΝΑΣΟΥΛΕΪΚΑ 1 Δ.Π.	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
268	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΘΑΝΑΣΟΥΛΕΪΚΑ 2 Δ.Π.	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
269	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΟΥΡΤΕΣΙ	ΕCOPHOS	ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ
270	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΓΑΣΤΟΥΝΗ 2	ΕCOPHOS	ΠΗΝΕΙΟΥ
271	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΣΑΒΑΛΙΑ	ΕCOPHOS	ΗΛΙΔΑΣ
272	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΜΑΡΑΘΕΑ	ΕCOPHOS	ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ
273	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΔΟΥΝΕΪΚΑ 1 (ΠΑΛΟΥΚΙ)	ΕCOPHOS	ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ
274	ΠΑΤΡΩΝ ΠΥΡΓΟΥ - ΔΟΥΝΕΪΚΑ 2	ΕCOPHOS	ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ
275	ΧΑΝΑΚΙΑ	ΕCOPHOS	ΙΑΡΔΑΝΟΥ

3. Σηματοδοτική εγκατάσταση

Κάθε σηματοδοτική εγκατάσταση περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

Το Ρυθμιστή κυκλοφορίας πλήρη δομημένο εσωτερικά με τις πλακέτες εκάστου κόμβου ώστε να λειτουργεί ο κόμβος σωστά.

Χαμηλοί ιστοί και ιστοί με βραχίονα και τις αντίστοιχες βάσεις. Σηματοδότες (ανηρτημένοι ή χαμηλοί) οχημάτων, πεζών, προειδοποιητικοί, με LED ή με αντικραδασμικούς λαμπτήρες πυρακτώσεως, αναρτήσεις σηματοδοτών και πλαίσια αναρτήσεων.

Τα ερμάρια των Ρυθμιστών και της ηλεκτρικής παροχής της ΔΕΗ.

Τα κομβία πεζών με τις πινακίδες τους.

Τους ανιχνευτές των κόμβων (επαγωγικοί βρόχοι και infrared).

Τα γείσα, τα στηρίγματα, τα κρύσταλλα των σηματοδοτών.

Τα καλωδιακά δίκτυα χαμηλής και υψηλής.

Τα φρεάτια όλων των διαστάσεων που υφίστανται στις διαδρομές του δικτύου.

Την διάταξη γείωσης.

Όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά (κοχλίες, στυπιοθλίπτες, στεγανοποιητικά, ροδέλες, μεντεσέδες, κλειδαριές, μάνταλα κ.λ.π.) που συμπληρώνουν την εγκατάσταση.

Όλα τα σχετικά έγγραφα, οριζοντιογραφίες προγράμματα, σχέδια μικτονόμησης κ.λ.π. με τα οποία τεκμηριώνεται η λειτουργία και η κατάστασης της εγκατάστασης.

Σημειώνεται ότι η φύση του έργου επιβάλλει την αυστηρή τήρηση από τον Ανάδοχο των χρονικών προθεσμιών, που προβλέπονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων για την άρση των

παρουσιαζόμενων (από οποιαδήποτε αιτία) βλαβών στο Ηλεκτρονικό Σύστημα Φωτεινής Σηματοδότησης και τυχόν μη συμμόρφωση του Αναδόχου επιφέρει την επιβολή των κυρώσεων που αναφέρονται αναλυτικά στην ΕΣΥ.

Για την ταχεία άρση των βλαβών του Κέντρου σηματοδότησεως, των συσκευών της προληπτικής συντήρησης και της αντικατάστασης των λυχνιών ο ανάδοχος, υποχρεούται να διαθέτει ειδικευμένο προσωπικό αλλά και επάρκεια ανταλλακτικών, ώστε να είναι σε θέση να αποκαθιστά μέσα στις οριζόμενες από την ΕΣΥ χρονικές προθεσμίες, όλες τις βλάβες που θα παρουσιαστούν από οποιαδήποτε αιτία στους ρυθμιστές που αναφέρονται στον Πίνακα της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής.

Το ως άνω τεχνικό προσωπικό θα στελεχώνει 3 συνεργεία που θα είναι εγκατεστημένα στις πόλεις των Πατρών , Πύργου και του Αγρινίου και θα αποτελούνται κατ' ελάχιστο από πέντε (5) άτομα.

Τα ως άνω αναφερθέντα συνεργεία συγκροτούμενα πρέπει να ενισχύονται κατάλληλα κατά την εκτέλεση των εργασιών προληπτικής συντηρήσεως. Επίσης τα συνεργεία πρέπει να ενισχύονται για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστάσεων, όπως βροχοπτώσεις, θεομηνίες, γενικές διακοπές ρεύματος κ.λ.π.

Τα συνεργεία υποχρεούνται να διαθέτουν ίδια μέσα μετακίνησης, κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό, καλαθοφόρο, όργανα ελέγχου, κλίμακος κ.λ.π. τα οποία θα ελέγχονται για την πληρότητα τους από την Υπηρεσία επίβλεψης με σκοπό την εξασφάλιση της ταχείας άρσης των βλαβών και της άριστης λειτουργίας της σηματοδοτικής εγκατάστασης.

Το ανωτέρω τεχνικό προσωπικό θα τελεί υπό την υπεύθυνη καθοδήγηση ειδικού τεχνικού διπλωματούχου μηχανολόγου ή ηλεκτρολόγου, έχοντας τουλάχιστον 5ετή πείρα σε έργα όπως του θέματος. Στην περίπτωση που το τεχνικό προσωπικό του αναδόχου που αποτελεί το συνεργείο των Πατρών απομακρύνεται από το κέντρο προς αποκατάσταση εμφανιζόμενων βλαβών, ο εκάστοτε τεχνικός υποχρεούται να βρίσκεται σε τηλεφωνική επαφή με το κέντρο σηματοδότησης, τουλάχιστον ανά μια ώρα. Εάν το κέντρο σηματοδότησης δεν είναι επανδρωμένο ο τεχνικός οφείλει να ελέγχει την εγκατάσταση προς αντιμετώπιση της βλάβης.

Στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας θα συντηρούνται και όποιοι τυχόν νέοι κόμβοι κατασκευαστούν από άλλες εργολαβίες ή έχουν ήδη κατασκευαστεί και επιβάλλεται από κυκλοφοριακής απόψεως η ένταξή στο υπόψη σύστημα Φωτεινής Σηματοδότησης

II. ΥΛΙΚΑ-ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα ανταλλακτικά που θα προμηθεύει ο ανάδοχος για την επισκευή και συντήρηση των Ρυθμιστών κυκλοφορίας θα είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες ελληνικές ή διεθνείς τεχνικές προδιαγραφές και συμβατά με το υφιστάμενο δίκτυο ώστε να μην δημιουργούν λειτουργικά και τεχνικά προβλήματα. Επίσης όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται για την τροποποίηση ή επέκταση του δικτύου θα είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες ελληνικές ή διεθνείς προδιαγραφές. Παρακάτω αναφέρονται οι τεχνικές προδιαγραφές του Υπουργείου. Υ. ΠΟ. ΜΕ. ΔΙ. που ισχύουν για όλα τα προαναφερόμενα υλικά.

ΥΛΙΚΑ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιεί και προμηθεύει ο **Ανάδοχος** θα είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες Ελληνικές ή Διεθνείς Τεχνικές Προδιαγραφές.

Ειδικότερα για όλα τα υλικά ισχύουν οι παρακάτω αναφερόμενες Τεχνικές Προδιαγραφές που επισυνάπτονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή:

1. **Για ρυθμιστές κυκλοφορίας το (ΦΕΚ 1321/23 Μαΐου 2014).** Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας πρέπει να έχει χωρητικότητα σε ομάδες σηματοδοτών εκείνη που επιβάλλει η σχεδίαση του κόμβου και του αντίστοιχου προγράμματος σηματοδότησης, η δε σύνθεση του εξοπλισμού του οφείλει κατά περίπτωση να αντιστοιχεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. σε «μεσαίο» είτε σε «μεγάλο» ρυθμιστή. Ο ρυθμιστής θα πρέπει να εκπληρώνει τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών HD638S1 και EN12675 και συμπληρωματικά το **(ΦΕΚ 1321/23 Μαΐου 2014)**, καθώς και να είναι κατάλληλος για την εξυπηρέτηση όλων των προβλεπομένων ρευμάτων οχημάτων, πεζών και προειδοποιητικών σηματοδοτών του υπο συντήρηση κόμβου. Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας θα πρέπει να παραδοθεί από τον πάροχο με πλήρη τον υλικό και λογισμικό εξοπλισμό που απαιτείται, ώστε να επιτυγχάνεται ο Τηλεματικός του Ελεγχος και οι σχετικές με αυτόν λειτουργίες.

Στον λογισμικό εξοπλισμό του ρυθμιστή νοείται ότι θα συμπεριλαμβάνεται το αρχείο της παραμετροποίησης του προγράμματος σηματοδότησης του κόμβου που έχει εφαρμοσθεί στον ρυθμιστή κυκλοφορίας.

2. **Για ρυθμιστές διαβάσεων πεζών το (ΦΕΚ 1321/23 Μαΐου 2014)**

3. **Για φωρατές η Τεχνική Προδιαγραφή ΔΚ-5**

4. **Για κιβώτια σηματοδότησης η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-8 με τα σχέδιά της**

5. **Για ιστούς σηματοδότησης οι Τεχνικές Προδιαγραφές ΦΣ-6β και ΦΣ-7ε με τα σχέδιά τους**

6. **Για κομβία πεζών η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-29 και πιστοποιητικό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55.**

Αυτά περιλαμβάνουν το κιβώτιο που εμπεριέχει τον ηλεκτρικό διακόπτη πίεσης (μπουτόν) και την ενημερωτική διάταξη (πινακίδα) των πεζών. Ο ηλεκτρικός διακόπτης θα είναι αρίστης ποιότητας και θα αποκλείει κάθε περίπτωση να έλθει σε επαφή το δάκτυλο του πεζού με το ηλεκτροφόρο μέρος του. Το κιβώτιο εντός του οποίου θα στεγάζεται το μπουτόν θα είναι μεταλλικό ή πλαστικό (POLYCARBONATE), στιβαρό, ανθεκτικό σε βανδαλισμούς και στεγανό, κατηγορίας τουλάχιστον IP 55. Η ενημερωτική διάταξη θα περιλαμβάνει πινακίδα διπλής όψεως διαστάσεων 14X22εκ. με ανακλαστική μεμβράνη, σε αμφότερες τις πλευρές της οποίας θα αναγράφεται η φράση « ΠΕΖΟΙ ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΜΕΝΕΤΕ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ» και θα φέρει στο τέλος του παραπάνω κειμένου σχηματικά βέλος που θα δείχνει προς την κατεύθυνση του φωρατού (κομβίου). Η πινακίδα θα στερεώνεται κατάλληλα στον ιστό σηματοδότησης με τρόπο ώστε το κείμενο που περιλαμβάνει να είναι διακριτό και ευανάγνωστο από τους βαδίζοντες στο πεζοδρόμιο που βρίσκεται ο ιστός.

7. **Για διατάξεις τυφλών η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-30 με τις ειδικές απαιτήσεις της.**

8. **Για φωτεινούς σηματοδότες οι τεχνικές προδιαγραφές (ΦΕΚ 3007/26 Νοεμβρίου 2013) και τα πιστοποιητικά όπως αναφέρονται παρακάτω:**

I). Πιστοποιητικό εκπλήρωσης των απαιτήσεων στεγανότητας IP 55 κατά τους Κανονισμούς IEC 529 (1989) και CEI EN 60529 (1992), συνοδευόμενο από την αντίστοιχη έκθεση δοκιμών.

II). Πιστοποιητικά φωτομετρικού ελέγχου για όλες τις διαστάσεις και τις αντίστοιχες ενδείξεις των φωτ. σηματοδοτών, με τεχνικές επιδόσεις σύμφωνες προς το περιεχόμενο του παρακάτω αναλυτικού πίνακα, σε ότι αφορά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους συνοδευόμενα από τις αντίστοιχες εκθέσεις δοκιμών.

III). Πιστοποιητικά αντοχής σε μηχανικές και λοιπές περιβαλλοντικές καταπονήσεις με τεχνικές επιδόσεις σύμφωνες προς το περιεχόμενο του παρακάτω αναλυτικού πίνακα σε ότι αφορά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, συνοδευόμενα από τις αντίστοιχες εκθέσεις δοκιμών.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΟΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ο κατασκευαστικός οίκος των φωτεινών σηματοδοτών, του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και του αντίστοιχα χρησιμοποιημένου λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατά ISO 9001 από διεθνή Οίκο ή ισοδύναμο τούτου αποδεικνυόμενου με τα κατάλληλα κείμενα και αποδεικτικά στοιχεία, τα οποία κάθε διαγωνιζόμενος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προ της Εγκαταστάσεως του εξοπλισμού, προκειμένου να τύχει της σχετικής έγκρισης.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΦΩΤ. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

1.	ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (ΚΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΜΦΟΤΕΡΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ)	
1.1	Διαστάσεις πεδίων ενδείξεων:	Σπονδυλωτή συναρμολόγηση πεδίων με ενδείξεις φωτ. Δίσκου ονομ. διαμέτρου 200χτ. και 300χτ.
1.2	Βαθμός προστασίας έναντι διεύδυσης ύδατος και σκόνης:	IP 55
1.3	Κλάση μόνωσης:	Class II
1.4	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα:	Σύμφωνα με το Πρότυπο prEN50278:1997 ή μεταγενέστερη σύγχρονη έκδοση τούτου.
1.5	Τάση λειτουργίας:	230V
1.6	Μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύς λαμπτήρων (για την περίπτωση χρήσης πυράκτωσης):	Για φωτ. δίσκο διαμ. 200χτ 75W/πεδίο Για φωτ. δίσκο διαμ. 300χτ 100W/πεδίο
1.7	Μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύς κατανάλωσης	Ανεξαρτήτως διαμέτρου πεδίου ισχύς κατά
	ανά πεδίο (για την περίπτωση χρήσης LED):	μέγιστο 10W.
2.	ΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
2.1	ΦΩΤ. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΜΕ ΛΑΜΠΕΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΗΣ	
2.1.1	Κλάση φωτεινής έντασης: (Performance level) -Για φωτ. Δίσκο διαμ. Φωτοτεχνικά μεγέθη -Για κλάση 2/... -Για κλάση 3/... -Για κλάση .../1	200χτ.: 2/1 300χτ.: 3/1 I _{min} =200cd I _{min} =400cd I _{max} =800cd
	<u>Παρατήρηση:</u> Επιτρέπεται μέχρι μία το πολύ ένδειξη του σηματοδότη να έχει την αμέσως μικρότερη επιτρεπτή κλάση σε ότι αφορά την I _{min} (π.χ. 2/1)	
2.1.2	Καμπύλη κατανομής φωτ. έντασης: (Distribution of luminous intensity) -Ευρείας δέσμης W διαμ. διαμ.	200χτ.: A 2/1 300χτ.: A 3/1

	<u>Παρατήρηση:</u> Επιτρέπεται μέχρι μία το πολύ ένδειξη του σηματοδότη να έχει την αμέσως μικρότερη επιτρεπτή κλάση σε ότι αφορά την I _{min} (π.χ. A 2/1)	
2.1.3	Ομοιομορφία φωτ. έντασης: (Luminance uniformity I _{min} : I _{max})	I _{min} : I _{max} / 1:10 για την επιλεγείσα κατανομή τύπου W.
2.1.4	Κλάση σήματος θάμβωσης: (Maximum phantom signal I _s : I _{ph})	Κλάση 2 κόκκινη, κίτρινη ένδειξη \$5 Πράσινη ένδειξη \$5
2.1.5	<i>Χρωματικές συντεταγμένες των 3 ενδείξεων</i> -Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 7 του προτύπου EN 12368	
2.2	ΦΩΤ. ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΜΕ ΠΗΓΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΦΩΤΟΔΙΟΔΟΥΣ (LED)	
2.2.1	Κλάση φωτεινής έντασης: (Performance level) -Για φωτ. Δίσκο διαμ. -Για φωτ. Δίσκο διαμ. Φωτοτεχνικά μεγέθη -Για κλάση 2/... -Για κλάση 3/... -Για κλάση .../2	200χτ.: 3/2 300χτ.: 3/2 I _{min} =200cd I _{min} =400cd I _{max} =2.000cd
	<u>Παρατήρηση:</u> Επιτρέπεται μέχρι μία το πολύ ένδειξη του σηματοδότη να έχει την αμέσως μικρότερη επιτρεπτή κλάση σε ότι αφορά την I _{min} (π.χ. 2/2)	
2.2.2	Καμπύλη κατανομής φωτ. έντασης: (Distribution of luminous intensity) -Ευρείας δέσμης W -Για φωτ. δίσκο διαμ. -Για φωτ. δίσκο διαμ.	200χτ.: B 3/2 300χτ.: B 3/2

	<u>Παρατήρηση:</u> Επιτρέπεται μία το πολύ ένδειξη να έχει την αμέσως μικρότερη επιτρεπτή κλάση κατανομής (π.χ. B 2/2)	
2.2.3	Ομοιομορφία φωτ. έντασης: (Luminance uniformity I _{min} : I _{max})	I _{min} : I _{max} / 1:10 για την επιλεγείσα κατανομή τύπου W.
2.2.4	Κλάση σήματος θάμβωσης: (Maximum phantom signal I _s : I _{ph})	Κλάση / 5 κόκκινη, κίτρινη ένδειξη \$16 Πράσινη ένδειξη \$16
	<u>Παρατήρηση:</u> Επιτρέπεται μία το πολύ ένδειξη να έχει την αμέσως μικρότερη επιτρεπτή κλάση θάμβωσης	
2.2.5	<i>Χρωματικές συντεταγμένες των 3 ενδείξεων</i> -Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 7 του προτύπου EN 12368	
3.	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ	

3.1	Περιβαλλοντική κλάση (Dry heat, Cold, Temper.change, Dump heat, Solar radiation incidence)	Class B (+55 C έως -25 C)
3.2	Αντοχή σε κρούσεις (Impact resistance)	Κλάση IR 3 (AC3)
3.3	Αντοχή σε κραδασμούς (Constructional integrity) -Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 10 του προτύπου EN12368	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Κατά την διάρκεια του έργου συντήρησης θα εκτελούνται οι παρακάτω εργασίες:

A. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η συντήρηση γενικότερα θα περιλαμβάνει την επιτήρηση, την άρση βλαβών, την καθολική συντήρηση όλου του εξοπλισμού του υπόψη συστήματος δηλαδή των Κέντρων Φωτεινής Σηματοδότησης (με όλο τον επί μέρους εξοπλισμό), των σηματοδοτικών εγκαταστάσεων με όλο τον εγκατεστημένο εξοπλισμό (δηλαδή ιστούς, σηματοδότες, κομβία πεζών, φρεάτια, κ.α.), τα καλωδιακά δίκτυα (χαμηλής και υψηλής) και την προμήθεια όλων των απαιτούμενων προϊόντων – υλικών για την αποκατάσταση των βλαβών και τη θέση του έργου σε λειτουργία.

Η επιθεώρηση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες και υποχρεώσεις του Αναδόχου:

α) Τον επί τόπου περιοδικό οπτικό και φυσικό έλεγχο των εγκαταστάσεων, με σκοπό την επιβεβαίωση της κατάστασης κανονικής λειτουργίας τους και στην αντίθετη περίπτωση, εφόσον μεν πρόκειται περί δυσλειτουργίας του τμήματος εγκατάστασης που είναι σχετικό με τον εξοπλισμό, ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει σε διορθωτική επέμβαση για την αποκατάσταση της καθώς και για την άρση των ενδεχομένων βλαβών.

β) Έλεγχος των σηματοδοτών για την ύπαρξη καμένων λαμπτήρων σ' αυτούς, με σκοπό την άμεση αντικατάστασή τους. Υποχρεωτική αντικατάσταση λαμπτήρων ανά εξάμηνο. Έλεγχος της λειτουργίας των ρυθμιστών και ανιχνευτών κυκλοφορίας (επαγωγικού είτε infra red τύπου). και των σχετικών επαγωγικών βρόχων, των κομβίων κλήσης φάσης πεζών καθώς και των λοιπών υποστηρικτικών συστημάτων αυτών (modem, τροφοδοσία ΔΕΗ, ερμαρίων μικτονόμησης, κ.λ.π.).

γ) Οπτικός έλεγχος της ακεραιότητας και του ορθού προσανατολισμού των ιστών σηματοδότησης και των φωτεινών σηματοδοτών σε ότι αφορά την στερέωσή τους επί των ιστών.

δ) Έλεγχος ασφαλείας εγκαταστάσεων, θυρών και στεγανότητας ερμαρίων.

ε) Καθαριότητα των ερμαρίων, του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και μικτονόμησης, καθώς και του περιβάλλοντα χώρου τούτων.

Οι επί τόπου οπτικοί και φυσικοί έλεγχοι θα πραγματοποιούνται καθημερινά με συχνότητα τουλάχιστον εβδομαδιαία για κάθε κόμβο.

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

1. Διευκρινίζεται ότι :α) Σαν σηματοδοτική εγκατάσταση σε διασταύρωση οδών, νοείται το σύνολο του εξοπλισμού δηλαδή της τοπικής συσκευής μετά των σηματοδοτών, των ανιχνευτών μετά των καλωδιώσεων τους, των κομβίων πεζών μετά των πληροφοριακών τους πινακίδων, των διατάξεων τυφλών, του καλωδιακού δικτύου τροφοδοσίας (230V), του ερμαρίου ΔΕΗ, των ιστών και γενικά όλου του εξοπλισμού που ελέγχεται από την τοπική συσκευή, ανεξάρτητα εάν ο εξοπλισμός εκτείνεται σε μία ή περισσότερες γειτονικές διασταυρώσεις οδών ή διαβάσεις

πεζών. β) Σαν κέντρο σηματοδότησης νοείται όλος ο εξοπλισμός των κεντρικών μηχανημάτων, περιφερειακών μονάδων, των τροφοδοτικών διατάξεων, του πίνακα ενδείξεων του επίτοιχου χάρτη, των κλιματιστικών μονάδων, των συστοιχιών συσσωρευτών, των επίπλων και γενικά όπως αυτός αναφέρεται στην Τεχνική Περιγραφή.

2. Οι εργασίες επιτήρησης και άρσης βλαβών περιλαμβάνουν επίσης την συστηματική και συνεχή 24ωρη επιτήρηση, τους χειρισμούς και την άρση βλαβών του συστήματος ηλεκτρονικού υπολογιστή μετά των περιφερειακών μονάδων που είναι εγκατεστημένες ή θα εγκατασταθούν στο χώρο του Κέντρου Φωτεινής Σηματοδότησης.
3. Την συστηματική 24ωρη επιτήρηση και άρση βλαβών του καλωδιακού δικτύου τηλεχειρισμού περιλαμβανομένων και των αντιστοίχων ερμαρίων. Την συστηματική 24ωρη επιτήρηση και άρση βλαβών όλων των σηματοδοτικών εγκαταστάσεων που είναι αντικείμενο της σύμβασης, όπως αυτές αναφέρονται συμπεριλαμβανομένων όλων των ανιχνευτών, των κομβίων πεζών μετά των πινακίδων τους και των διατάξεων τυφλών. Την εκσκαφή σε οποιαδήποτε επιφάνεια (οδόστρωμα ή πεζοδρόμιο) την διερεύνηση με τομές για την ανεύρεση βλάβης των καλωδιακών δικτύων, την αποκατάσταση της βλάβης με όλα τα απαιτούμενα υλικά – μικροϋλικά και την επαναφορά του σημείου της επιφανείας στην προηγούμενη κατάσταση. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να επιτηρεί να μην παρεμποδίζονται οι σηματοδότες από κλάδους και φυλλώματα δένδρων ή διάφορα άλλα αντικείμενα.

Σχετικά με την παραπάνω υποχρέωση του αναδόχου, ισχύουν τα εξής :

- Τα φυλλώματα δένδρων (μικρά κλαδιά) θα αποκόπτονται άμεσα από τα συνεργεία του αναδόχου στα πλαίσια της επιτήρησης των εγκαταστάσεων.
- Για τους κλάδους δένδρων και τα διάφορα άλλα εμπόδια (τέντες, πινακίδες κλπ.) ο ανάδοχος πρέπει να ελέγχει τις εγκαταστάσεις τουλάχιστον ανά μήνα και να ενημερώνει άμεσα την Υπηρεσία επίβλεψης, υποβάλλοντας προτάσεις για τον τρόπο αποκατάστασης της ορατότητας των σηματοδοτών.

B. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΟΛΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Οι εργασίες καθολικής προληπτικής (περιοδικής) συντήρησης περιλαμβάνουν τον καθαρισμό των συσκευών από την σκόνη, υπολείμματα καυσαερίων, αφίσσες κ.λ.π. όλων των στοιχείων των συσκευών εσωτερικά και εξωτερικά, τον έλεγχο όλων των ηλεκτρονικών στοιχείων των συσκευών και την αντικατάσταση εφόσον είναι απαραίτητη. Τον έλεγχο του συστήματος μανδάλωσης (κλειδαριές, μπάρες κ.λ.π.) και των παρεμβυσμάτων στεγανότητας των ερμαρίων, της σηματοσφάλισης σύμφωνα με τον πίνακα ασφάλισης διασταυρωμένων κινήσεων, τον έλεγχο της διάταξης των χρόνων όλα κίτρινα (εάν υπάρχει), τον έλεγχο των σηματοδοτικών προγραμμάτων, ανεξάρτητα από τον αριθμό τους των λειτουργιών του χειριστηρίου, των διατάξεων αναλάμποντος κίτρινου, όλων των ενδεικτικών λυχνιών λειτουργίας, την ρύθμιση όλων των ανιχνευτών (πλακέτες) των κομβίων πίεσης πεζών και διατάξεων τυφλών (εξοπλισμός στο ρυθμιστή και επί των ιστών), τον έλεγχο των λοιπών βοηθητικών λειτουργιών των συσκευών (εσωτερική λειτουργία κλπ.), της τηλεφωνικής διάταξης όπου υπάρχει. Τον έλεγχο του ερμαρίου παροχής ΔΕΗ, τον καθαρισμό του εσωτερικά και εξωτερικά, τον έλεγχο του συστήματος μανδάλωσης, τον έλεγχο του ηλεκτρικού πίνακα και των καλωδιώσεων εάν υπάρχουν, την αντικατάσταση των μπαταριών του ρυθμιστή τον έλεγχο των ερμαρίων των καλωδίων τηλεχειρισμού, τον καθαρισμό του εξωτερικού και του εσωτερικού τους, τον καθαρισμό των ακροδεκτών, την στεγανοποίηση των ερμαρίων των ρυθμιστών όσον αφορά την είσοδο τρωκτικών και ζυυφίων.

Γενικά ο έλεγχος των λειτουργιών του εξοπλισμού των συσκευών θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις συστάσεις των κανονισμών που ισχύουν.

Γ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Θα γίνεται οπτικός έλεγχος των σηματοδοτών και των στηριγμάτων, υγρός καθαρισμός εσωτερικά και εξωτερικά του περιβλήματος, των κατόπτρων, των έγχρωμων διαφανών δίσκων (διευκρινίζεται ότι οι έγχρωμοι διαφανείς δίσκοι θα καθαρίζονται χωρίς να αφαιρούνται), αντικατάσταση ή συμπλήρωση των κοχλιών στερεώσεως του σηματοδότη στον ιστό, με την προϋπόθεση ότι οι υποδοχές των κοχλιών βρίσκονται σε καλή κατάσταση, οπτικός έλεγχος της σωστής κατεύθυνσης των σηματοδοτών, σύσφιξη του κοχλία στερέωσης ως προς την περιστροφή του σηματοδότη, αποκατάσταση του ορθού προσανατολισμού, εφόσον είναι δυνατό να γίνει επιτόπου ή αναγγελία στην Υπηρεσία για την λήψη των αναγκαίων μέτρων, στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η αποκατάσταση. Ιδιαίτερα για τα ελαστικά παρεμβύσματα που συγκρατούν τους έγχρωμους διαφανείς δίσκους των σηματοδοτών, θα γίνεται σχολαστικός οπτικός έλεγχος και εφόσον κριθεί ότι αυτά πρέπει να αντικατασταθούν, θα αντικαθίστανται.

Έλεγχος των ιστών, απλών ή με βραχίονα και της θυρίδας, άνοιγμα της θυρίδας, έλεγχος των ακροδεκτών και των καλωδίων ζεύξης, καθαρισμός, κλείσιμο της θυρίδας, στερέωση και κοχλίωση με την προϋπόθεση, ότι οι υποδοχές των κοχλιών βρίσκονται σε καλή κατάσταση, καθώς και κλείσιμο των οπών που τυχόν υπάρχουν με σιδηρόστοκο. Θα γίνεται επίσης επιμελημένος υγρός καθαρισμός του απλού ιστού και του ιστού με βραχίονα στο ύψος του απλού, ενώ θα αφαιρούνται και τυχόν ξένα σώματα που έχουν επικολληθεί επί του ιστού.

Δ. ΔΕΛΤΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Για τις τακτικές επιτόπιες οπτικές και φυσικές επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων ΦΣ ο Ανάδοχος θα συμπληρώνει :

1. **Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης**, το οποίο θα κοινοποιείται στην υπηρεσία εντός 2 εργάσιμων ημερών άλλως σε περίπτωση επικινδύνων συμβάντων που σχετίζονται με την ασφάλεια των εγκαταστάσεων ή της κυκλοφορίας, την ίδια ημέρα της επιθεώρησης.
2. **Δελτίο Αναφοράς Φθοράς-Βλάβης** θα συντάσσεται με τις απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες για κάθε διαπιστωθείσα κατά τις επιθεωρήσεις φθορά ή βλάβη του εξοπλισμού που ανήκει στο δίκτυο και θα αποστέλλεται εντός 2 εργάσιμων ημερών άλλως σε περίπτωση επικινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια των εγκαταστάσεων ή της κυκλοφορίας, την ίδια ημέρα της επιθεώρησης.

Ι.ΚατηγορίεςΦθορών-Βλαβών

Οι φθορές και βλάβες τόσο του τμήματος με την εξειδικευμένη τεχνολογία όσο και του υπολοίπου τμήματος των εγκαταστάσεων των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης που εντοπίζονται από τον Ανάδοχο κατά την επιθεώρηση τους ή επιβεβαιώνονται από τα τεχνικά συνεργεία του με επί τόπου φυσική μετάβαση κατόπιν ειδοποίησης του πρώτου από αξιόπιστη πηγή καθ' οιονδήποτε τρόπο εντάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1

Φθορές και βλάβες που χρήζουν άμεσης προσοχής καθώς συνεπάγονται άμεσο ή επικείμενο κίνδυνο για τους χρήστες της οδού είτε του αυτοκινητοδρόμου ή για την αρτιότητα και ασφάλεια του εξοπλισμού. Ως τέτοιες θεωρούνται ενδεικτικά οι εξής:

Εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης σε μη προγραμματισμένη εγκατάσταση "εκτός λειτουργίας".

Εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης είτε σε κατάσταση αναλαμπής σε χρονική στιγμή μη προβλεπόμενη από το υπό εφαρμογή πρόγραμμα σηματορύθμισης, είτε σβηστή (πλην των περιπτώσεων διακοπής ΔΕΗ).

Λειτουργία εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης σε ανακολουθία προς το ισχύον υπό εφαρμογή πρόγραμμα σηματοδότησης, του κόμβου.

Κατεστραμμένος ιστός σηματοδότη, με προβολή τούτο εντός του οδοστρώματος.

Κρεμάμενος σηματοδότης πλαίσιο ή ανάρτησης σηματοδότη.

Λανθασμένα προσανατολισμένος σηματοδότης ή στραμμένος προς λανθασμένη κατεύθυνση βραχίονας αντίστοιχου ιστού σηματοδότησης.

Καμένος (μεμονωμένος ή όχι) λαμπτήρας κόκκινης ένδειξης σηματοδότη που ρυθμίζει την κυκλοφορία του κόμβου.

Σπασμένη ή παραβιασμένη θύρα ερμαρίου ρυθμιστή.

Κατεστραμμένο ή εκτός λειτουργίας κομβίο πεζών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2

Καμένοι λαμπτήρες πράσινης και /είτε κίτρινης ένδειξης σε οποιονδήποτε σηματοδότη μιας εγκατάστασης.

Καμένοι λαμπτήρες της κόκκινης ένδειξης των σηματοδοτών στους αντίστοιχους σηματοδότες πεζών.

Όλες οι λοιπές φθορές και βλάβες που δεν προκαλούν άμεσο κίνδυνο στους χρήστες της οδού.

Ο Ανάδοχος θα συμπληρώνει για τις παραπάνω αναφερόμενες φθορές ή βλάβες η αποκατάσταση των οποίων εμπίπτει στην αρμοδιότητα του τα αντίστοιχα «Δελτία Αναφοράς φθορών ή βλαβών» τα οποία και θα κοινοποιεί στην Υπηρεσία.

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

II. Αποκατάσταση βλαβών-φθορών από δυναμική αιτία

Στην έννοια της αποκατάστασης των φθορών περιλαμβάνεται η επαναφορά της εγκατάστασης στην αρχική της μορφή, έπειτα από ζημία που μεσολάβησε και οφείλεται σε δυναμικό αίτιο όπως αυτό ορίζεται στο άρθρο του Τιμολογίου των Τευχών Δημοπράτησης.

Η διαπίστωση για τις ζημιές είτε η ειδοποίηση του Αναδόχου για την ύπαρξη τους καθώς και η αποκατάστασή τους, θα γίνεται σύμφωνα με τις περιγραφές των τευχών δημοπράτησης και με έντεχνο τρόπο σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

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

α) Επισκευή είτε αντικατάσταση συσκευής ρύθμισης της κυκλοφορίας που έχει υποστεί ζημία από δυναμική αιτία.

β) Αντικατάσταση κιβωτίου μικτονομίσης που υπέστη ζημίες από δυναμική αιτία.

γ) Αναζήτηση για ύπαρξη βραχυκυκλώματος ή διακοπής της συνέχειας καλωδίου που περιλαμβάνεται στο υπόγειο ηλεκτρικό δίκτυο των εγκαταστάσεων. Η διαπίστωση και η συνεπακόλουθη αναγγελία της παραπάνω δυσλειτουργίας στον βλαμμένο καλωδιακό κλάδο θα γίνεται με αναφορά του συνολικού αυτού κλάδου και όχι με συγκεκριμενοποίηση του υπό βλάβη τμήματος μεταξύ στοιχείων της εγκατάστασης π.χ. μεταξύ ιστών, πολύ δε περισσότερο χωρίς ακριβή εντοπισμό του σημείου βλάβης. Στις υποχρεώσεις επίσης του Αναδόχου θα ανήκει η έρευνα και πραγματοποίηση αντικατάστασης τυχών βλαμμένων αγωγών υπογείου καλωδίου ζεύξης, ανίχνευσης είτε συντονισμού από εφεδρικούς κλώνους (εφόσον υπάρχουν), αντίστοιχα δε η ενημέρωση του μητρώου του κόμβου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντάσσει Δελτίο Αναφοράς Επιθεώρησης Εγκατάστασης και να αναφέρει το συμβάν, καθώς και τον τρόπο κατά τον οποίο περιήλθε εις γνώση του η πληροφορία περί

δυσλειτουργίας του κόμβου στον οποίο διαπιστώθηκε η υπόψη ζημία. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου ανήκει επίσης η διατήρηση αποθέματος για καθένα είδος από τα υλικά που απαρτίζουν την εγκατάσταση του κόμβου, έτσι ώστε τούτος να έχει την δυνατότητα της άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση των ζημιών. Καθόσον αφορά τους ρυθμιστές κυκλοφορίας Φ.Σ. διευκρινίζεται ότι στην έννοια του αποθεματικού νοείται η ύπαρξη κάθε είδους δομικών μονάδων (πλακετών), ερμαρίων, σηματοδοτών, ιστών, καλωδίων, λαμπτήρων κ.λ.π., από αυτές που συνθέτουν τους υπό συντήρηση ρυθμιστές και ανιχνευτές κυκλοφορίας σε κατάλληλη ποσότητα.

III. Μετρήσεις Κυκλοφορίας

Η διεξαγωγή μετρήσεων κυκλοφορίας, που ενδεχομένως κριθούν αναγκαίες να γίνουν στους σηματοδοτούμενους κόμβους και στις οδικές αρτηρίες προκειμένου να εκπονηθούν-συνταχθούν νέα προγράμματα ή βελτιωθούν τα ήδη εφαρμοζόμενα προγράμματα σηματορύθμισης, θα γίνονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. Όλες οι αλλαγές υφισταμένων προγραμμάτων οι εκπονήσεις νέων προγραμμάτων πριν την εφαρμογή τους θα εγκρίνονται από την αρμόδια Διεύθυνση του Υ.ΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. (ΔΜΕΟ) και θα κοινοποιούνται στην υπηρεσία με πρωτότυπο εγκεκριμένο αντίγραφο - τεύχος μελέτης. Στην συνέχεια με την εντολή και την επίβλεψη της υπηρεσίας θα τροφοδοτείται το σηματοδοτικό πρόγραμμα στον ρυθμιστή κυκλοφορίας θα ελέγχονται οι χρόνοι ασφαλείας και εάν είναι επαρκείς οι χρόνοι εκκένωσης των οχημάτων ανά φάση. Οι μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων θα συντάσσονται σε τεύχος και θα παραδίδονται με αντίγραφο στην υπηρεσία. Η αποζημίωση της όλης παραπάνω υπηρεσίας- διαδικασίας θα γίνεται βάσει των αντιστοίχων άρθρων τιμολογίου που περιλαμβάνονται στην παρούσα εγκεκριμένη μελέτη.

IV. Ποινικές ρήτρες

Λόγω της ειδικής φύσης των προς εκτέλεση εργασιών και εφόσον δεν τηρηθούν από τον ανάδοχο η πιστή εφαρμογή των όρων της παρούσης σύμβασης επιβάλλονται σε αυτόν ποινικές ρήτρες ως ακολούθως:

α) Για κάθε διαπίστωση πλημμελούς προληπτικής και μη κανονικής συντηρήσεως εκάστου συντονισμού ή συσκευών ζεύξης επιβάλλεται πρόστιμο υπό μορφή ποινικής ρήτρας 140,00 Ευρώ.

β) Στην περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθεί ότι ο ανάδοχος δεν τηρεί τα σχετικά δικαιολογητικά προληπτικής συντηρήσεως (καρτέλα) αναφορικά με την συντήρηση των σηματοδοτών και εξαρτημάτων αυτών ενός κόμβου όπως προβλέπεται από οικείο άρθρο της παρούσης με αποτέλεσμα να μην εξασφαλίζεται η καλή ορατότητα και εν γένει η καλή λειτουργία των ανωτέρω, επιβάλλεται σε αυτόν ανά κόμβο υπό μορφή ποινικής ρήτρας 80,00 Ευρώ.

Διευκρινίζεται ότι το ανωτέρω πρόστιμο θα επιβάλλεται μόνο σε περιπτώσεις κατά τις οποίες αποδειχθεί ότι ο ανάδοχος ευθύνεται με τις παρεχόμενες εργασίες του.

γ) Στην περίπτωση κατά την οποία κατεστραμμένος λαμπτήρας σηματοδότη δεν αντικαταστάθηκε το αργότερο εντός 4 ωρών από την εγγραφή του στο βιβλίο βλαβών, επιβάλλεται στον ανάδοχο πρόστιμο υπό μορφή ποινικής ρήτρας 15,00 Ευρώ.

δ) Για κάθε ημέρα υπέρβασης της τμηματικής προθεσμίας για την εκτέλεση των πρόσθετων εργασιών (εργασία επέκτασης) ευθύνη του αναδόχου όπως αυτές καθορίζονται από τα πινάκια εκτέλεσης των έργων και επί χρονικό διάστημα 10 ημερών επιβάλλεται σε αυτόν ποινική ρήτρα 100,00 Ευρώ.

Μετά την πάροδο των δέκα (10) ημερών και για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δέκα πέντε (15) ημερών η ως άνω ποινική ρήτρα διπλασιάζεται. Μετά την παρέλευση και της ως άνω νέας προθεσμίας ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος κατά την σύμβαση.

ε) Σε περίπτωση αδικαιολογήτου παντελώς διακοπής των εργασιών συντήρησης ή επέκτασης της σηματοδοτικής εγκατάστασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του Π.Δ 609/85 του εκτελεστικού Ν. 4412/16.

Οι ως άνω επιβαλλόμενες ποινικές ρήτρες παρακρατούνται από τον λογαριασμό του αναδόχου.

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ με τη με αρ.πρωτ. ΠΔΕ/ΔΤΕ/303094/6971/15-09-2025
Απόφαση της Δ/νσης Τεχνικών Έργων Π.Δ.Ε. (ΑΔΑ : ΡΒ2Φ7Λ6-ΙΡ8)**

Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Ε.

**Χρ. Καραγιάννης
Μηχ/γος Μηχανικός**
