

**ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΦΩΤΕΙΝΩΝ**  
**ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ**

**ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ**

*Τεύχη όρων & προδιαγραφών*

*για την*

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ**

**ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ**

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2018**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ

ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 11.999,48€ ΜΕ Φ.Π.Α.  
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 22 / 2018

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή, αφορά την προμήθεια υλικών για την συντήρηση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης του Δήμου Λεβαδέων και την αντικατάσταση μέρους των φωτεινών σηματοδοτών με νέους τεχνολογίας LED για ένα έτος.

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της δαπάνης για την εκτέλεση της παραπάνω προμήθειας, ανέρχεται στο ποσό των 11.999,48 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24%. και προέρχεται από Δημοτικούς Πόρους και θα βαρύνει τον Κ.Α. 30 6673.002 με τίτλο «Ανταλλακτικά Φωτεινών Σηματοδοτών » με εγγεγραμμένη πίστωση 12.000,00 € για το έτος 2018.

Οι εν λειτουργία εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης που πρόκειται να συντηρηθούν, με τα υπο προμήθεια υλικά βρίσκονται στις παρακάτω θέσεις του οδικού δικτύου του Δήμου Λεβαδέων :

1. Κόμβος Δημητρίου Παπασπύρου & Δημάρχου Περγαντά (τέως Θεσσαλονίκης)
2. Κόμβος Ρούμελης & Δημάρχου Περγαντά (τέως Θεσσαλονίκης)
3. Κόμβος Σοφοκλέους – Φίλωνος & Φίλωνος – Πεσόντων Μαχητών
4. Κόμβος Δελφών – Διστόμου.
5. Σηματοδότες Χαιρώνειας

Αριθμός CPV : 34923000-3 «Εξοπλισμός ελέγχου οδικής κυκλοφορίας»

Τα προσφερόμενα υλικά υπό των υποψηφίων αναδόχων, θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που αναγράφονται κατωτέρω.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΚΟΜΒΟ

Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας του τύπου M (M1, M2) είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής, βασισμένος σε διεθνή standards (πλακέτες βυσματικού τύπου EUROCARD), η δε σχεδίαση του βασίζεται σε σύγχρονα ολοκληρωμένα ψηφιακά κυκλώματα χαμηλής καταναλώσεως και προορίζεται για τον έλεγχο κυκλοφορίας οδικών διασταυρώσεων με φωτεινούς σηματοδότες οχημάτων ή πεζών.

Ο τρόπος με τον οποίο είναι σχεδιασμένος, επιτρέπει την εξέλιξη του χρηματοδοτικού προγράμματος κατά ομάδα σημάτων (δηλαδή κάθε ομάδα σημάτων αντιστοιχεί και σε μία φάση) και χωρίς να υπάρχει δέσμευση στον διαχωρισμό των εξόδων του σε ομάδες οχημάτων ή πεζών.

Η χωρητικότητα του ρυθμιστή σε ομάδες εξόδου μεταβάλλεται μέχρι τριάντα δύο, (τόσο στο HARDWARE όσο και στο SOFTWARE). Ο μέγιστος κύκλος, (περίοδος), φτάνει τα 252 δευτερόλεπτα.

Οι είσοδοι για σύνδεση φωρατών είναι 16 για συσκευή μεσαίου τύπου και 32 για συσκευή μεγάλου τύπου.

Η σχεδίαση του ρυθμιστή, επιτρέπει στον κυκλοφοριολόγο ή χειριστή, να σχεδιάσει σχεδόν απεριόριστο αριθμό κυκλοφοριακών δομών επειδή η κάθε σηματοδοτική ομάδα είναι προγραμματιζόμενη για το ξεκίνημα και σταμάτημα όλων των ενδείξεων (κόκκινο - κίτρινο -πράσινο). Η επιλογή των διαφόρων προγραμμάτων είναι δυνατή

χειροκίνητα, αυτόματα μέσω της μονάδας ρολογιού πραγματικού χρόνου, μέσω οδηγού ρυθμιστή ή κέντρου σηματοδότησης.

Η διαδοχή των ενδείξεων μπορεί να είναι:

α. Κόκκινο - Πράσινο - Κίτρινο ή

β. Κόκκινο - Κόκκινο+Κίτρινο - Πράσινο - Κίτρινο

Η αποθήκευση των προγραμμάτων γίνεται σε μνήμες τύπου EPROM με τη βοήθεια επιτραπέζιου ηλεκτρονικού υπολογιστή εφοδιασμένου με το κατάλληλο SOFTWARE πρόγραμμα ή σε μνήμες τύπου EEPROM επί τόπου με τη βοήθεια του ενσωματωμένου

πληκτρολογίου.

Την πλακέτα του μικροεπεξεργαστή CPU 505, αποτελούν οι εξής λειτουργικές βαθμίδες :

#### **A. Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ,**

η οποία περιέχει τον μικροεπεξεργαστή Z80, στον οποίο έχει βασισθεί η κατασκευή του ρυθμιστή.

Η κεντρική βαθμίδα εξασφαλίζει τη δημιουργία των παρακάτω σημάτων τα οποία είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της συσκευής.

Δημιουργία του γενικού σήματος χρονισμού του συστήματος (CLOCK), συχνότητας 4MHz.

Διάρθρωση αυτής της συχνότητας για τη δημιουργία σήματος χρονισμού που είναι απαραίτητο για τη σειριακή επικοινωνία των συσκευών μεταξύ τους (Λειτουργία σε συντονισμό).

Δημιουργία του γενικού παλμού RESET της συσκευής.

Ενίσχυση των διαφόρων σημάτων από και προς τον μικροεπεξεργαστή.

Επίσης η κεντρική βαθμίδα:

Ελέγχει την ύπαρξη του παλμού βηματισμού του συστήματος. Αν μειωθεί ή αυξηθεί ή τέλος πάψει να υφίσταται η συχνότητα του παλμού βηματισμού, ο ρυθμιστής τίθεται σε κατάσταση αναλαμπής και αναγγέλλεται η βλάβη με το άναμμα ενός LED.

Ελέγχει την ύπαρξη πληροφορίας ότι υπάρχει βλάβη στον ρυθμιστή από τον software έλεγχο που εκτελεί ο μικροεπεξεργαστής. Αν διαπιστωθεί βλάβη, ο ρυθμιστής μπαίνει σε λειτουργία αναλαμπής.

Ειδικότερα, αν η πληροφορία από τον software έλεγχο αφορά συγκρουόμενη κίνηση, τότε ανάβει το αντίστοιχο LED. Αν αφορά εσφαλμένη κόκκινη ένδειξη ή αντιφατική ένδειξη, ανάβει το LED βλάβης της αντίστοιχης εξόδου.

Ελέγχει την ύπαρξη του παλμού συντονισμού. Αν ο παλμός σταματήσει να υπάρχει, ανάβει το LED "ΣΥΝΤ" και ο ρυθμιστής εκτελεί ανεξάρτητη λειτουργία.

Εδώ επίσης γίνεται η επεξεργασία των σημάτων των διαφόρων ανιχνευτών (φωρατών - κομβίων πεζών) και παίρνονται οι αποφάσεις για τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής.

#### **B. Η ΒΑΘΜΙΔΑ ΜΝΗΜΩΝ,** στην οποία περιέχονται όλες οι απαραίτητες

μνήμες ημιαγωγών για τη λειτουργία του ρυθμιστή. Συγκεκριμένα περιέχονται :

-Μία μνήμη EPROM 27128 για το λειτουργικό πρόγραμμα του ρυθμιστή

(πρόγραμμα MONITOR) και τρεις μνήμες EPROM 2764 ή δύο EPROM 2764 και μία EPROM 2864 στις οποίες αποθηκεύονται τα δεδομένα του κόμβου. Η συνολική χωρητικότητα των παραπάνω μνημών είναι 40 KB.

Υπάρχει μία κενή θέση για μνήμη 27128 για ενδεχόμενη επέκταση μνήμης στα 56 KB.

-Μία RAM 6264 χωρητικότητας 8 KBYTES.

#### **Γ. Η ΒΑΘΜΙΔΑ ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ,** η οποία συνδέεται με τους

διαύλους διευθύνσεων και δεδομένων του μικροεπεξεργαστή (DATA BUS) και εξασφαλίζει στον μικροεπεξεργαστή την επικοινωνία του με τις διάφορες βαθμίδες εισόδου και εξόδου του ρυθμιστή, παράγοντας τα κατάλληλα αποκωδικοποιημένα γι' αυτόν το σκοπό σήματα.

#### **Δ. Η ΒΑΘΜΙΔΑ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ,** από την οποία

γίνεται η επιλογή των χρονικών προγραμμάτων και των προγραμμάτων συντονισμού. Ο χειρισμός του ρολογιού πραγματικού χρόνου φαίνεται στο τεύχος προγραμματισμού.

Η βαθμίδα αυτή περιέχει μία ωρολογιακή μονάδα μεγάλης ακριβείας, που χρησιμοποιείται στην περίπτωση ασυρμάτου συντονισμού - σε περιπτώσεις όπου ο ενσύρματος συντονισμός είναι δύσκολο να εφαρμοσθεί -, ή, στην περίπτωση που έχουμε διακοπή των καλωδίων του ενσύρματος συντονισμού οπότε η συσκευή μετράει αυτόματα σε ασύρματο συντονισμό. Στην βαθμίδα χρησιμοποιείται το ολοκληρωμένο κύκλωμα 58274 το οποίο είναι ένα ρολόι πραγματικού χρόνου (δευτερόλεπτα, λεπτά, ώρα, ημέρα, μήνας, έτος και αυτόματη τροποποίηση σε περίπτωση δίσεκτου έτους), και χρησιμοποιείται ευρύτατα σε συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Τέλος η μονάδα του μικροεπεξεργαστή CPU 205, είναι εφοδιασμένη με δύο DIP SWITCHES, έναν μικροδιακόπτη και δύο μικρομπουτόν.

Η λειτουργία τους είναι η εξής:

- DIP SWITCH "ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ": Στην θέση ON, ο ρυθμιστής λειτουργεί σε συντονισμό με τον συντονιστή ή τον οδηγό ρυθμιστή που είναι συνδεδεμένος.

Στη θέση OFF ο ρυθμιστής είναι σε ανεξάρτητη λειτουργία.

- DIP SWITCH "ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗΣ": Στην θέση ON γίνονται οι επιμηκύνσεις όπως έχουν προγραμματισθεί, ενώ στη θέση OFF το πρόγραμμα λειτουργεί χωρίς επιμηκύνσεις.

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ "ΠΑΓΩΜΑ": Στη θέση ON το πρόγραμμα "παγώνει" στην θέση που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή. Στη θέση OFF το πρόγραμμα εκτελείται κανονικά.

Στη θέση ON και σε περίπτωση συντονισμού, η συγκεκριμένη συσκευή βγαίνει εκτός συντονισμού και επανέρχεται στο συντονισμό μετά την επαναφορά του διακόπτη στην θέση OFF.

- ΜΠΟΥΤΟΝ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ: Αυτό το μπουτόν λειτουργεί σε συνάρτηση με τον διακόπτη παγώματος της συσκευής.

Συγκεκριμένα όταν ο διακόπτης "πάγωμα" είναι στη θέση ON, τότε κάθε πίεση του μπουτόν βηματισμού, προχωρεί το

πρόγραμμα κατά ένα δευτερόλεπτο και χρησιμοποιείται για εύκολο έλεγχο του προγράμματος.  
- ΜΠΟΥΤΟΝ RESET : Με το μπουτόν αυτό γίνεται γενικό RESET στον ρυθμιστή.

### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**Η πλακέτα (μονάδα) εξόδου OUT 201**, εξασφαλίζει την διασύνδεση των λογικών κυκλωμάτων με τα διάφορα φορτία και εκτελεί τις εξής λειτουργίες:

Λαμβάνει τις διάφορες λογικές εντολές από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας μέσω optocouplers

Ενεργοποιεί τα ανάλογα φορτία μέσω triacs, η πυροδότηση των οπτικών γίνεται μέσω κυκλωμάτων ZEXO CROSSING περιορίζοντας έτσι την δημιουργία παρασίτων στο ελάχιστο και αυξάνοντας τον μέσο όρο ζωής των λαμπτήρων.

Η ισχύς των triacs είναι 1600W ενδεικτικού τύπου BTA08B/C της SGS-THOMSON.

Εκτελεί συνεχή έλεγχο της κόκκινης λυχνίας και δίνει προς τον μικροεπεξεργαστή και την μονάδα ελέγχου την ανάλογη εντολή.

Εκτελεί πλήρη έλεγχο για την ύπαρξη αντιφατικών καταστάσεων στον ίδιο σηματοδότη και δίνει προς τον μικροεπεξεργαστή και την μονάδα ελέγχου την ανάλογη εντολή.

Ελέγχει την κατάσταση της πράσινης λάμπας και δίνει προς την μονάδα συγκρουόμενων, την μονάδα ελέγχου και τον μικροεπεξεργαστή την ανάλογη εντολή.

Επίσης στην μονάδα αυτή περιέχεται ένα λογικό ψηφιακό κύκλωμα το οποίο ελέγχει την ύπαρξη λάθους στις εντολές που έρχονται από τον μικροεπεξεργαστή.

Συγκεκριμένα ελέγχει :

Την ύπαρξη αντιφατικών εντολών.

Την εντολή ενεργοποίησης της κόκκινης λυχνίας συγκρίνοντας την με την πραγματική κατάσταση της κόκκινης λυχνίας σε κάθε χρονική στιγμή.

Την εντολή ενεργοποίησης της πράσινης λυχνίας συγκρίνοντας την με την πραγματική κατάσταση της τάσης στη γραμμή της πράσινης λυχνίας σε κάθε χρονική στιγμή.

Σε οποιαδήποτε διαπίστωση λάθους, η μονάδα στέλνει σήμα βλάβης με αποτέλεσμα ο ρυθμιστής να τεθεί σε λειτουργία αναλαμπής.

Ακόμα υπάρχουν τρία ΕΕΟ τα οποία μας δείχνουν την κατάσταση που πρέπει να έχει η κάθε έξοδος του σηματοδότη (πράσινο - κίτρινο - κόκκινο). Οι ενδείξεις των LED υπάρχουν είτε η συσκευή είναι σε εσωτερική είτε σε εξωτερική λειτουργία .

Επίσης υπάρχει ένα κόκκινο LED το οποίο ανάβει σε περίπτωση βλάβης στην κάθε μονάδα (καμμένο κόκκινο - αντιφατική ένδειξη).

### **Η πλακέτα ( Μονάδα ) Οδήγησης Εξόδων BFR 204**

Η μονάδα οδήγησης εξόδων, εξασφαλίζει τις εξής λειτουργίες:

Δέχεται πληροφορίες από μικροεπεξεργαστή και στέλνει προς τις βαθμίδες εξόδου τις εξής εντολές:

1. Εντολή κατάστασης της κάθε εξόδου (πράσινο - κίτρινο - κόκκινο) ON ή OFF
2. Εντολή ON ή OFF του αντίστοιχου προς την κάθε έξοδο LED (πράσινο - κίτρινο - κόκκινο)
3. Εντολή προερχόμενη από τον software έλεγχο του συστήματος για την κατάσταση του LED βλάβης της κάθε ομάδας

- Δέχεται από τις βαθμίδες εξόδου τα εξής σήματα και στέλνει προς τον μικροεπεξεργαστή τις ανάλογες εντολές :

1. Κατάσταση κόκκινης ένδειξης.
2. Κατάσταση πράσινης ένδειξης.

**Η πλακέτα ( μονάδα ελέγχου ) CNL 208**, εξασφαλίζει την λειτουργία του hardware ελέγχου του ρυθμιστή.

Συγκεκριμένα η μονάδα αυτή συλλέγει τα σήματα βλάβης από τις μονάδες εξόδου που αφορούν βλάβη από:

Επιτήρηση κόκκινης λάμπας.

Αντιφατική ένδειξη στον ίδιο σηματοδότη.

Μετά την ανίχνευση οποιασδήποτε βλάβης, η μονάδα θέτει τον ρυθμιστή σε λειτουργία αναλαμπής. Ταυτόχρονα ανάβει ένα LED στην πρόσοψη της μονάδας, που αντιστοιχεί στην ομάδα που παρουσίασε βλάβη.

Για ρυθμιστή μεσαίου τύπου, υπάρχουν 16 είσοδοι βλάβης με 16 αντίστοιχα LED, ενώ για ρυθμιστή μεγάλου τύπου, υπάρχουν 32 είσοδοι βλάβης με τα αντίστοιχα LED.

Υπάρχουν επίσης 2 επιπλέον είσοδοι με τα αντίστοιχα LED, για ανεξάρτητη επιτήρηση εξόδων οι οποίες διακλαδίζονται σε δύο παράλληλα.

**Η μονάδα RLY 202**, χρησιμοποιείται για την μεταγωγή των φορτίων των κίτρινων ενδείξεων των σηματοδοτών, σε περίπτωση βλάβης, σε παλλόμενη λειτουργία.

**Η μονάδα FLR 203**, χρησιμοποιείται για την οδήγηση των σηματοδοτών παλλομένων βελών καθώς και των προειδοποιητικών παλλομένων σηματοδοτών.

Διαθέτει πέντε εισόδους και οδηγεί πέντε διαφορετικές εξόδους προς τους ανωτέρω σηματοδότες.

Επίσης διαθέτει ρυθμιζόμενη παλμογεννήτρια για τον χρόνο αφής και σβέσης των παλλομένων σηματοδοτών.

**Η μονάδα CPU 505** ως αναλύθηκε ανωτέρω αποτελείται από τις εξής λειτουργικές βαθμίδες :

Την Κεντρική βαθμίδα επεξεργασίας, η οποία περιέχει τον μικροεπεξεργαστή στον οποίο έχει βασισθεί η κατασκευή του ρυθμιστή.

Την βαθμίδα μνημών, στην οποία περιέχονται όλες οι απαραίτητες μνήμες ημιαγωγών για τη λειτουργία του ρυθμιστή, όπως επίσης και τα χρονικά προγράμματα των κόμβων.

Την βαθμίδα αποκωδικοποίησης και  
Την βαθμίδα ρολογιού πραγματικού χρόνου

**Το τροφοδοτικό PWR 213**, μας παρέχει όλες τις απαραίτητες τάσεις για τη λειτουργία των διαφόρων κυκλωμάτων του ρυθμιστή.

Συγκεκριμένα μας δίνει τις παρακάτω τάσεις :

α. +5 V (δυνατότητας 5A) για την τροφοδοσία των ψηφιακών κυκλωμάτων.

β. +/-12 V (δυνατότητας 1A) για την τροφοδοσία της σειριακής επικοινωνίας.

γ. +24 V (δυνατότητας 1A) για την τροφοδοσία των εισόδων ανιχνευτών και μπουτόν.

Οι παραπάνω τάσεις είναι σταθεροποιημένες για αποκλίσεις από την τάση του δικτύου  $\pm 20\%$  και με προστασία έναντι βραχυκυκλώματος και υπέρτασης, η δε σχεδίαση του τροφοδοτικού έχει γίνει με σύγχρονα ηλεκτρονικά εξαρτήματα, εξασφαλίζοντας έτσι, αξιοπιστία και ελάχιστη παραγωγή θερμότητας.

### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ**

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται παρακάτω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνων με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή.

Διαστάσεις πεδίων ενδείξεων (Background screen, EN12368 §6.9): Κλάση C1, Σπονδυλωτή συναρμολόγηση πεδίων με ενδείξεις φωτ.δίσκου ονομ.διαμέτρου 200χτ. και 300χτ.

Βαθμός προστασίας έναντι διεύσδ. ύδατος/ σκόνης (Ingress, EN12368 §4.2 ): Κέλυφος σηματοδότη: IP 55

Ηλεκτρον.διάταξη: IP65

Τάση λειτουργίας δικτύου (EN50556): 230V AC -15% / +10%

Συχνότητα λειτουργίας δικτύου (EN50556): 50 Hz  $\pm 2\%$

Μέγιστη επιτρεπόμενη ονομαστική ισχύς φωτ.πηγών ανά πεδίο: ανεξαρτήτως διαμέτρου πεδίου: 17W, επιθυμητή καταναλ.  $\leq 12W$

Επίπεδο (κλάση) απόδοσης (Performance level §6.3): Για φωτ.δίσκο διαμ. 200: 3/1 ή 3/2, Για φωτ.δίσκο διαμ.300: 3/1 ή 3/2

Φωτεινή ένταση  $I_{min}=400cd$ .

Κατανομή φωτ.έντασης (Distribut. of lumin. Intens., §6.4): Για φωτ.δίσκο διαμ. 200: Ευρείας ή μεσαίας δέσμης (W ή M), Για φωτ.δίσκο διαμ.300: Μεσαίας ή στενής δέσμης (M ή N).

Ομοιομορφία φωτ.έντασης (Luminance uniformity  $I_{min} : I_{max}$ , §6.5 ): W ή M  $\geq 1:10$  - N  $\geq 1:15$ .

Κλάση ψευδοσήμανσης: (Maximum phantom signal  $I_s : I_{ph}$ , §6.6) Κλάση 4 ή 5.

Χρωματικές συντεταγμένες των 3 ενδείξεων: Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 7 του προτύπου EN 12368.

Περιβαλλοντική κλάση(Dry heat, Cold, Temper.change, Dump heat, Solar radiation incidence, § 5.1 ) Κλάση A ή B.

Αντοχή σε κρούσεις(Impact resistance, § 7 ) Κλάση IR 3.

Αντοχή σε κραδασμού(Constr. integrity, table 10) Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 10 του προτύπου EN 12368.

Στήριξη στον ιστό (EN 12368, §4) σύμφωνα με το πρότυπο.

Στηρίγματα φωτεινών σηματοδοτών απλά σύμφωνα με την ΦΣ4Γ/30-09-1988.

Παθητική ασφάλεια (EN 12767) σύμφωνα με το πρότυπο.

### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΙΣΤΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ**

#### **Απλός ιστός σηματοδότησης**

Γαλβανισμένος χαλυβδίνος απλός ιστός σηματοδότησης, από σιδηροσωλήνα DN Ø 4" (Ø 114 mm), πάχους τουλάχιστον 4,5 mm και μήκους 4,20 m κατασκευασμένος σύμφωνα με το πρότυπο ΦΣ 6/75 του τ.ΥΠΕΧΩΔΕ και κατά τα λοιπά με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-5, ηλεκτροστατικά βαμμένων με χρώμα σκόνης (πούδρας) βάσεως πολυεστερικής ρητίνης, TGIC free (χωρίς triglycidyl isocyanurate), πάχους ξηρού υμένα 60 μm, στην απόχρωση που θα καθορισθεί.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

Η διαμόρφωση θυρίδας για την τοποθέτηση οριολωρίδας μικτονόμησης των καλωδίων

Ανοιγμα στο κάτω τμήμα για την διέλευση των καλωδίων

Τάπα από ανοξείδωτο υλικό στην κορυφή του και επιθέματα (τακάκια) για την ενίσχυση των θέσεων στήριξης των φωτ. σηματοδοτών, σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που προβλέπονται στο σχέδιο του προτύπου ΦΣ 6/75 του τ.ΥΠΕΧΩΔΕ.

Οι διατάξεις αγκύρωσης του ιστού, εφόσον προβλέπεται πάκτωσή του σε βάση από σκυρόδεμα.

## **Ιστός σηματοδότησης με βραχίονα**

Γαλβανισμένος χαλυβδίνος ιστός σηματοδότησης με βραχίονα, κατασκευασμένων σύμφωνα με το πρότυπο ΦΣ 7/75 του Τ.ΥΠΕΧΩΔΕ και κατά τα λοιπά σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-5, με τα παρακάτω κατασκευαστικά χαρακτηριστικά:

Ηλεκτροστατική βαφή με χρώμα σκόνης (πούδρας) βάσεως πολυεστερικής ρητίνης, TGIC free (χωρίς triglycidyl isocyanurate), πάχους ξηρού υμένα 60 µm, στην απόχρωση που θα καθορισθεί από τον κύριο του έργου.

Κορμός ιστού κολουροκωνικός με διατομή κανονικού εξαγώνου, Ø 212 mm στην βάση και Ø 130 mm στην κορυφή, μήκους 4,0 m, πάχους 5 mm, συγκολλημένος σε πέλμα διαστ. 500x500 mm από έλασμα πάχους 20 mm ενισχυμένο με 4 πτερύγια, με προσαρμοσμένο στην κορυφή του ιστού σωλήνα Ø 4", μήκους 0,40 m. .

Βραχίονας κατασκευασμένος από σιδηροσωλήνα ονομ.διαμέτρου Ø 3" πάχους τοιχώματος 4 mm, καμπύλος, με οριζόντια προβολή 4,40 m και κατακόρυφη (μαζί με την χοάνη του) 2,25 m.

Θυρίδα ιστού για την τοποθέτηση της οριολωρίδας του και επιθέματα (τακάκια) για την στερέωση των σηματοδοτών.

Κλωβός αγκύρωσης ιστού με 4 αγκύρια M24 x 1,00 m και 8 περικόχλια ίδιας διαμέτρου (περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας).

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ**

**ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 22/ 2018  
ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 11.999,48€ ΜΕ ΦΠΑ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας [ΣΕ ΕΥΡΩ]	Μερική Δαπάνη [ΣΕ ΕΥΡΩ]
1	ΠΛΑΚΕΤΑ ΕΞΟΔΟΥ OUT201	τεμ	4	160,00	640,00
2	ΠΛΑΚΕΤΑ ΡΕΛΕ RLY202 (TR)	τεμ	1	160,00	160,00
3	ΠΛΑΚΕΤΑ ΠΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΒΕΛΩΝ FLR203	τεμ	1	140,00	140,00
4	ΠΛΑΚΕΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ BFR204	τεμ	1	150,00	150,00
5	ΠΛΑΚΕΤΑ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗ CPU505	τεμ	1	500,00	500,00
6	ΠΛΑΚΕΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ CNL208	τεμ	1	200,00	200,00
7	ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ PWR213	τεμ	1	460,00	460,00
8	ΧΑΜΗΛΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ200 ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (ΚΟ-ΚΙ-ΠΡ) ή (ΚΟ-ΚΙ-ΚΙ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	8	400,00	3.200,00
9	ΧΑΜΗΛΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΔΥΟ ΠΕΔΙΩΝ ΠΕΖΩΝ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ200 ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (ΚΟ-ΠΡ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	6	310,00	1.860,00
10	ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΑΛΛΟΜΕΝΟΙ ΜΕ ΔΥΟ ΚΙΤΡΙΝΑ ΒΕΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	2	300,00	600,00
11	ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΕΔΙΩΝ Φ200 ΜΕ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΛΗΡΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	2	500,00	1.000,00
12	ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΥΟ ΠΕΔΙΩΝ Φ200 ΜΕ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΛΗΡΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	1	360,00	360,00
13	ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΕΖΩΝ (ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΓΡΗΓΟΡΗΣ )	τεμ	2	11,00	22,00
14	ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΕΖΩΝ (ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣ )	τεμ	2	11,00	22,00
15	ΣΥΜΒΟΛΟ ΒΕΛΩΝ	τεμ	2	11,00	22,00
16	ΓΕΙΣΟ Φ200	τεμ	4	15,00	60,00
17	ΘΥΡΑ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΑΚΟ ΔΙΑΧΥΣΗΣ -	τεμ	1	26,00	26,00
18	ΦΑΚΟΣ ΣΚΕΤΟΣ	τεμ	1	17,00	17,00
19	ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΦΑΚΟΥ	τεμ	1	13,00	13,00
20	ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ( ΠΟΔΑΡΑΚΙΑ ΜΕ ΠΕΛΜΑ)	τεμ	15	15,00	225,00
	<b>Άθροισμα</b>				<b>9.677,00</b>
	<b>ΦΠΑ 24,00%</b>				<b>2.322,48</b>
	<b>Άθροισμα με ΦΠΑ</b>				<b>11.999,48</b>

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.



**ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

**A.T.1 Πλακέτα Εξόδου OUT201**

Εξασφαλίζει την διασύνδεση των λογικών κυκλωμάτων με τα διάφορα φορτία και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 160,00€

(Ολογράφως): Εκατόν Εξήντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**A.T.2 Πλακέτα Ρελέ RLY202**

Χρησιμοποιείται για την μεταγωγή των φορτίων των κίτρινων ενδείξεων των σηματοδοτών, σε περίπτωση βλάβης, σε παλλόμενη λειτουργία

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 160,00€

(Ολογράφως): Εκατόν Εξήντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**A.T.3 Πλακέτα Παλλόμενων Βελών FLR203**

Χρησιμοποιείται για την οδήγηση των σηματοδοτών παλλομένων βελών καθώς και των προειδοποιητικών παλλομένων σηματοδοτών

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 140,00€

(Ολογράφως): Εκατόν Σαράντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**A.T.4 Πλακέτα Οδήγησης BFR204**

Η μονάδα οδήγησης εξόδων, εξασφαλίζει τις εξής λειτουργίες: Δέχεται πληροφορίες από μικροεπεξεργαστή και στέλνει προς τις βαθμίδες εξόδου εντολές  
Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 150,00€

(Ολογράφως): Εκατόν Πενήντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**A.T.5 Πλακέτα Μικροεπεξεργαστή 505**

Η μονάδα CPU 505 αποτελείται από τις εξής λειτουργικές βαθμίδες :

Την Κεντρική βαθμίδα επεξεργασίας, η οποία περιέχει τον μικροεπεξεργαστή στον οποίο έχει βασισθεί η κατασκευή του ρυθμιστή.

Την βαθμίδα μνημών, στην οποία περιέχονται όλες οι απαραίτητες μνήμες ημιαγωγών για τη λειτουργία του ρυθμιστή, όπως επίσης και τα χρονικά προγράμματα των κόμβων.

Την βαθμίδα αποκωδικοποίησης και

Την βαθμίδα ρολογιού πραγματικού χρόνου

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 500,00€

(Ολογράφως): Πεντακόσια ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**A.T.6 Πλακέτα Ελέγχου CNL208**

Εξασφαλίζει την λειτουργία του hardware ελέγχου του ρυθμιστή.

Συγκεκριμένα η μονάδα αυτή συλλέγει τα σήματα βλάβης από τις μονάδες εξόδου που αφορούν βλάβη από:

Επιτήρηση κόκκινης λάμπας.

Αντιφατική ένδειξη στον ίδιο σηματοδότη Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές



Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 200,00€  
(Ολογράφως): Διακόσια ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

#### A.T.7 Τροφοδοτικό PWR213

Παρέχει όλες τις απαραίτητες τάσεις για τη λειτουργία των διαφόρων κυκλωμάτων του ρυθμιστή  
Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 460,00€  
(Ολογράφως): Τετρακόσια Εξήντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

#### A.T.8 Χαμηλός σηματοδότης οχημάτων τριών πεδίων διαμέτρου Φ200 και φωτεινών ενδείξεων (ΚΟ-ΚΙ-ΠΡ) ή (ΚΟ-ΚΙ-ΚΙ) τεχνολογίας LED

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται ανωτέρω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 400,00€  
(Ολογράφως): Τετρακόσια ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

#### A.T.9 Χαμηλός σηματοδότης δύο πεδίων πεζών διαμέτρου Φ200 και φωτεινών ενδείξεων (ΚΟ-ΠΡ) ή (ΚΟ-ΚΙ-ΚΙ) τεχνολογίας LED

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται ανωτέρω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 310,00€  
(Ολογράφως): Τριακόσια δέκα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.10 Σηματοδότης Οχημάτων Παλλόμενοι με δύο κίτρινα βέλη διαμέτρου Φ200 και φωτεινών τεχνολογίας LED  
Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται ανωτέρω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 300,00€  
(Ολογράφως): Τριακόσια ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.11 Αναρτώμενος σηματοδότης οχημάτων τριών πεδίων Φ200 με πλαίσιο πλήρους τεχνολογίας LED  
Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται ανωτέρω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 500,00€  
(Ολογράφως): Πεντακόσια ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.12 Αναρτώμενος σηματοδότης προειδοποιητικός δύο πεδίων Φ200 με πλαίσιο πλήρους τεχνολογίας LED  
Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται ανωτέρω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή

Τιμή ανά τεμάχιο  
(Αριθμητικώς): 360,00€  
(Ολογράφως): Τριακόσια Εξήντα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.13 Σύμβολο πεζών ( Διάφραγμα Γρηγόρης)

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 11,00€

(Ολογράφως): Ένδεκα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.14 Σύμβολο πεζών ( Διάφραγμα Σταμάτης)

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 11,00€

(Ολογράφως): Ένδεκα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.15 Σύμβολο βελών

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 11,00€

(Ολογράφως): Ένδεκα ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.16 Γείσο Φ200

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 15,00€

(Ολογράφως): Δεκαπέντε ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.17 Θύρα με πλαστικό φακό διάχυσης

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 26,00€

(Ολογράφως): Είκοσι έξι ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.18 Φακός Σκέτος

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 17,00€

(Ολογράφως): Δεκαεπτά ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.19 Ελαστικό Φακού

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 13,00€

(Ολογράφως): Δεκατρία ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

A.T.20 Στηρίγματα (Ποδαράκια με πέλημα)

Τιμή ανά τεμάχιο

(Αριθμητικώς): 15,00€

(Ολογράφως): Δεκαπέντε ΕΥΡΩ και μηδέν ΛΕΠΤΑ

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ  
ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 22 / 2018  
ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 11.999,48€ ΜΕ ΦΠΑ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Α/Α	Είδος	Μ.Μ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας Μελέτης [€]	Τιμή Μονάδας Προσφοράς [€]	Μερική Δαπάνη [ΣΕ ΕΥΡΩ]
1	ΠΛΑΚΕΤΑ ΕΞΟΔΟΥ OUT201	τεμ	4	160,00		
2	ΠΛΑΚΕΤΑ ΡΕΛΕ RLY202 (TR)	τεμ	1	160,00		
3	ΠΛΑΚΕΤΑ ΠΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΒΕΛΩΝ FLR203	τεμ	1	140,00		
4	ΠΛΑΚΕΤΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ BFR204	τεμ	1	150,00		
5	ΠΛΑΚΕΤΑ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗ CPU505	τεμ	1	500,00		
6	ΠΛΑΚΕΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ CNL208	τεμ	1	200,00		
7	ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ PWR213	τεμ	1	460,00		
8	ΧΑΜΗΛΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ200 ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (ΚΟ-ΚΙ-ΠΡ) ή (ΚΟ-ΚΙ-ΚΙ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	8	400,00		
9	ΧΑΜΗΛΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΔΥΟ ΠΕΔΙΩΝ ΠΕΖΩΝ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ200 ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (ΚΟ-ΠΡ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	6	310,00		
10	ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΑΛΛΟΜΕΝΟΙ ΜΕ ΔΥΟ ΚΙΤΡΙΝΑ ΒΕΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	2	300,00		
11	ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΕΔΙΩΝ Φ200 ΜΕ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΛΗΡΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	2	500,00		
12	ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΥΟ ΠΕΔΙΩΝ Φ200 ΜΕ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΛΗΡΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED	τεμ	1	360,00		
13	ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΕΖΩΝ (ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΓΡΗΓΟΡΗΣ)	τεμ	2	11,00		
14	ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΕΖΩΝ (ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΣΤΑΜΑΤΗΣ)	τεμ	2	11,00		
15	ΣΥΜΒΟΛΟ ΒΕΛΩΝ	τεμ	2	11,00		
16	ΓΕΙΣΟ Φ200	τεμ	4	15,00		
17	ΘΥΡΑ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΑΚΟ ΔΙΑΧΥΣΗΣ -	τεμ	1	26,00		
18	ΦΑΚΟΣ ΣΚΕΤΟΣ	τεμ	1	17,00		
19	ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΦΑΚΟΥ	τεμ	1	13,00		
20	ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ( ΠΟΔΑΡΑΚΙΑ ΜΕ ΠΕΛΜΑ)	τεμ	15	15,00		
	<b>Άθροισμα</b>					
	<b>ΦΠΑ 24,00%</b>					
	<b>Άθροισμα με ΦΠΑ</b>					

Ολογράφως χωρίς ΦΠΑ :

Λιβαδειά / / 2018  
Ο Προσφέρων

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ**

**ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.**



**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

Άρθρο 1<sup>ο</sup> Αναθέτουσα αρχή (Κύριος του Έργου)

Δήμος Λεβαδέων με Δ/νση έδρας, Σοφοκλέους 15 , Τ.Κ. 32 131 Λιβαδειά Βοιωτίας.  
Nomenclature of Territorial Units for Statistics  
NUTS 3 EL6 EL641

Άρθρο 2<sup>ο</sup> : Αντικείμενο προμήθειας

Αντικείμενο της προμήθειας είναι υλικά για την συντήρηση των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης του Δήμου Λεβαδέων και την αντικατάσταση μέρους των φωτεινών σηματοδοτών με νέους τεχνολογίας LED για ένα έτος.  
Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της δαπάνης για την εκτέλεση της παραπάνω προμήθειας, ανέρχεται στο ποσό των 11.999,48 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24%. και προέρχεται από Δημοτικούς Πόρους και θα βαρύνει τον Κ.Α. 30 6673.002 με τίτλο «Ανταλλακτικά Φωτεινών Σηματοδοτών » με εγγεγραμμένη πίστωση 12.000,00 € για το έτος 2018.  
Αριθμός CPV : 34923000-3 «Εξοπλισμός ελέγχου οδικής κυκλοφορίας»

Α. Υπηρεσία Τεχνικών Έργων με Κ.Α. 30 6673.002 με τίτλο «Ανταλλακτικά Φωτεινών Σηματοδοτών » με εγγεγραμμένη πίστωση 12.000,00€

Οι ανωτέρω πιστώσεις προέρχονται από ίδιους πόρους ΟΤΑ.

Άρθρο 3<sup>ο</sup> : Τεχνικές Προδιαγραφές

Οι τεχνικές προδιαγραφές καθορίζουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά των προϊόντων δηλαδή τα επίπεδα ποιότητας, τα επίπεδα περιβαλλοντικής και κλιματικής απόδοσης, τον σχεδιασμό, τις ενδεικτικές διαστάσεις, τις απαιτήσεις ασφαλείας, την σήμανση και επίθεση ετικετών και τις διαδικασίες αξιολόγησης και συμμόρφωσης ( άρθρο 54 του Ν.4412/2016)  
Οι Τεχνικές Προδιαγραφές αναλύονται στο τεύχος Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές και πρέπει να εγκριθούν πριν από την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης ( παρ.7 του άρθρο 54 του Ν.4412/2016).  
Στην περίπτωση απ ευθείας ανάθεσης ( άρθρο 118 του Ν.4412/2016) ως χρόνος έναρξης νοείται η ημερομηνία αποστολής της πρώτης πρόσκλησης προς τους οικονομικούς φορείς.

ΑΡΘΡΟ 4ο Στοιχεία της Δημόσιας Σύμβασης

Τα στοιχεία της μελέτης αυτής είναι:  
Τεχνική Περιγραφή – Προδιαγραφές.  
Τιμολόγιο Μελέτης  
Ενδεικτικός Προϋπολογισμός  
Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς  
Συγγραφή Υποχρεώσεων  
Απόφαση Ανάθεσης με αποδεικτικό δημοσίευσης στο ΚΗΜΔΗΣ.  
(επι ποινή ακυρότητας, παρ.3 του άρθρου 118 του Ν.4412/16)  
Συμφωνητικό ( για ποσά άνω των 2.500,00€ χωρίς ΦΠΑ).

ΑΡΘΡΟ 5ο Ισχύουσες διατάξεις Νομοθεσίας

Η εκτέλεση των αναφερομένων στην παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων διέπεται από τις παρακάτω διατάξεις:

- 1) Του εν ισχύει Δ.Κ.Κ. (άρθρο 223 Ν.3463/06).
- 2) Των άρθρων 118 και 86 του Ν.4412/Τεύχος Α/ ΦΕΚ 147/08-08-2016.
- 3.) Ν3852/2010.

## Άρθρο 6ο Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η εκτέλεση της προμήθειας θα πραγματοποιηθεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 118 του Ν. 4412/2016 (Διαδικασία Απευθείας Ανάθεσης).

Η προμήθεια θα διενεργηθεί από την αρμόδια υπηρεσία (Τμήμα Προμηθειών του Δήμου Λεβαδέων) διότι δεν απαιτείται συγκρότηση συλλογικού οργάνου.

Η διαδικασία δεν θα πραγματοποιηθεί μέσω Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ. διότι η προεκτιμώμενη αξία δεν υπερβαίνει το ποσό των 60.000,00 με συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

(άρθρο 36 παρ.1 του Ν.4412/06)

Κριτήριο ανάθεσης ορίζεται η πλέον συμφέρουσα οικονομική προσφορά βάσει της τιμής (άρθρο 86 παρ.13 του Ν.4412/06)

Οι Οικονομικοί Φορείς οφείλουν να προσκομίσουν

Δικαιολογητικά Συμμετοχής  
(άρθρο 93 του Ν. 4412/2016)

1.) Αποδεικτικό άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας σε συνάφεια με το είδος της ζητούμενης προμήθειας δηλαδή εγγραφή σε επαγγελματικό ή εμπορικό μητρώο.

2.) Πιστοποιητικό από την αρμόδια αρχή από το οποίο να προκύπτει ότι είναι ενήμεροι ως προς τις φορολογικές, ασφαλιστικές υποχρεώσεις, καθώς και ποινικό μητρώο από την αρμόδια Δικαστική Αρχή.

Τεχνική Προσφορά

(άρθρο 94 του Ν. 4412/2016)

1.) Δηλώσεις συμμόρφωσης για κάθε προσφερόμενο υλικό προκειμένου να αποδειχθεί η σήμανση CE καθώς και η συμμόρφωση με τα πρότυπα ( η μη προσκόμιση μέρος αυτών δεν αποτελεί αιτία αποκλεισμού πλην όμως θα συμπληρωθεί Υπεύθυνη Δήλωση που θα δηλώνει ότι θα προσκομιστούν προ της παραλαβής).

Τα επί μέρους ανταλλακτικά των φωτεινών σηματοδοτών καλύπτει η δήλωση συμμόρφωσης για το σύνολο του φωτεινού σηματοδότη.

2.) Τεχνικά Φυλλάδια με τα χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υλικών από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των προδιαγραφόμενων υλικών.

Οικονομική Προσφορά

(άρθρο 95 του Ν. 4412/2016)

Η τιμή των υπό προμήθεια υλικών δίνεται ανά μονάδα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπερ τρίτων κρατήσεις και κάθε άλλη επιβάρυνση μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

Ο χρόνος ισχύος της προσφοράς είναι τρεις (3) μήνες από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς (παρ.4 του άρθρου 97 του Ν. 4412/2016).

Η ανάθεση της προμήθειας επικυρώνεται με απόφαση του/της Δημάρχου (αποφαινόμενου οργάνου) του Δήμου Λεβαδέων.

## ΑΡΘΡΟ 7ο Σύναψη Σύμβασης – Εγγυημένη Λειτουργία – Παρακολούθηση -Παραλαβή

Ο ανάδοχος της προμήθειας υποχρεούται να προσέλθει στο δημοτικό κατάστημα σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 20 ημερών για υπογραφή της σύμβασης μετά την σχετική έγγραφη ειδική πρόσκληση ( άρθρο 105 παρ 4 του Ν. 4412/2016 ).

Δεν απαιτείται εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης διότι η αξία της σύμβασης δεν υπερβαίνει το ποσό των 20.000,00€ ( άρθρο 72 παρ 1β του Ν. 4412/2016 ).

Ο χρόνος εγγυημένης λειτουργίας του αντικειμένου της προμήθειας ορίζεται σε 12 μήνες από την ημερομηνία του πρωτοκόλλου οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής των αγαθών της προμήθειας. ( άρθρο 215 παρ 1 του Ν. 4412/2016 ).

Ο ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τα ελαττωματικά υλικά και οποιαδήποτε βλάβη ή να άρει τις τυχόν δυσλειτουργίες του συστήματος να προβαίνει στην απαιτούμενη συντήρηση, κατά την διάρκεια του χρόνου εγγυημένης λειτουργίας.

Ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει «εγγύηση καλής λειτουργίας» ύψους 100,00€

( άρθρο 72 παρ 2 του Ν. 4412/2016 ) η οποία παρέχεται σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016.

Ο χρόνος εκτέλεσης της προμήθειας αρχίζει με την υπογραφή συμφωνητικού μεταξύ του Δημάρχου Λεβαδέων και του αναδόχου των εργασιών και θα έχει διάρκεια για 12 μήνες ή/ και μέχρι εξαντλήσεως του ποσού του ενδεικτικού προϋπολογισμού ή της ποσότητας των ειδών εάν συμβεί πριν την λήξη της σύμβασης,

Η παράδοση των υλικών της προμήθειας θα γίνει άπαξ ή τμηματικά κατόπιν εντολής , στις αποθήκες του Δήμου Λεβαδέων ή στις εγκαταστάσεις των φωτεινών σηματοδοτών εντός 3 ημερών από την εντολή .

Η παρακολούθηση και η παραλαβή της σύμβασης της προμήθειας θα γίνει από την προβλεπόμενη στο άρθρο 221 παρ. 11β του Ν. 4412/2016 Επιτροπή, η οποία θα συγκροτηθεί από το Δημοτικό Συμβούλιο σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 65 του Ν3852/2010 και η οποία θα συντάξει και το σχετικό πρωτόκολλο. Αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου να ειδοποιήσει την επιτροπή παραλαβής για τον τόπο και χρόνο που θα συντελεστεί αυτή.

Επίσης εντός ενός (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου εγγυημένης λειτουργίας οφείλει να συντάξει το σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής εγγυημένης λειτουργίας το οποίο θα εγκριθεί από με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, και να αποδώσει την ανωτέρω εγγύηση, η να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση αυτής.

#### Άρθρο 8° : Πληρωμή - Αναθεώρηση τιμών

Η πληρωμή της αξίας των υλικών θα γίνει α) στην περίπτωση που παραδοθούν όλα τα υλικά μαζί με εξόφληση του 100% της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των υλικών και με την προσκόμιση κατ ελάχιστον του ανωτέρω πρωτοκόλλου οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής των υλικών.

Σε περίπτωση τμηματικής παραλαβής σύμφωνα με τα ανωτέρω με την διαφορά ότι τα πρωτόκολλα και τα τιμολόγια θα αφορούν θα είδη της τμηματικής παραλαβής.

Επιπλέον δικαιολογητικά εάν απαιτηθεί από την αρμόδια για τον έλεγχο και την πληρωμή Οικονομική υπηρεσία του Δήμου Λεβαδένων μπορούν να ζητηθούν από τον ανάδοχο (παρ. 6 του άρθρου 200 του Ν. 4412/2016).

Οι τιμές δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες. (παρ.5 του άρθρου 95 του Ν. 4412/2016)

#### Άρθρο 9ο: Ανωτέρα βία

Ο ανάδοχος όταν επικαλείται ανωτέρα βία υποχρεούται εντός 20ημερών από την ημερομηνία των συμβάντων τα οποία συνιστούν ανωτέρα βία, να αναφέρει εγγράφως αυτά και να προσκομίσει στην αναθέτουσα αρχή τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

(άρθρο 204 του Ν. 4412/2016).

#### Άρθρο 10ο : Κυρώσεις – Έκπτωση του αναδόχου

Ισχύουν τα αναφερόμενα στα άρθρα 207 και 203 του Ν. 4412/2016.

#### ΑΡΘΡΟ 11ο Γενικά περί μεταφορών -φορτοεκφορτώσεων - εργασιών και μέτρων ασφαλείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίζει για την τήρηση της τάξης και καθαριότητας κατά τις εργασίες του και για τη συμμόρφωση του προς τις ισχύουσες κάθε φορά αστυνομικές διατάξεις και εργατικούς νόμους, τις συλλογικές συμβάσεις, τις κοινωνικές ασφαλίσεις κλπ. Ο ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης των υλικών που χρησιμοποιούνται, των μηχανημάτων, των μεταφορικών μέσων, ως και ασφαλείας του εν γένει εργατοτεχνικού προσωπικού, των επιβλεπόντων και παντός τρίτου και μάλιστα σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις μονομερώς κάθε ευθύνες για οποιαδήποτε απ' τη μη καλή εφαρμογή τους και συνέπεια.

Κατά την εκτέλεση των μεταφορών και φορτοεκφορτώσεων των υλικών στην αποθήκη του Δήμου πρέπει να ληφθούν από τον ανάδοχο όλα τα αναγκαία μέτρα για αποφυγή ατυχήματος στους εργαζόμενους του και τους εργαζόμενους του χώρου και στους επισκέπτες. Οποιαδήποτε βλάβη ή ζημιά στις παρακείμενες εγκαταστάσεις θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Σε περίπτωση παράβασης η ατυχήματος ο ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος αστικά και ποινικά είτε στο προσωπικό του (εργάτες, υπάλληλους κλπ.) είτε στις κατασκευές, είτε στον εργοδότη, είτε σε τρίτους λόγω παράβασης η παράλειψης κατά την εφαρμογή των αναφερόμενων στην παρούσα.

Επίσης ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί κατά την μεταφορά και φορτοεκφορτώση των υλικών ( αυτοκίνητα - φορτηγά αυτοκίνητα ανυψωτικά μηχανήματα ,ανυψωτικοί μηχανισμοί , γερανοί ) θα διαθέτει τις καταλληλες άδειες και θα είναι κατά το νόμο ασφαλισμένος και πιστοποιημένος ή εάν δεν εμπίπτει σε αυτά θα διαθέτει σήμανση CE.

Κατά την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων οι οικονομικοί φορείς τηρούν τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας σύμφωνα με το άρθρο 18 του Ν. 4412/2016.

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 19 / 03 / 2018**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΛΕΒΑΔΕΩΝ**

**ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ.**