

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 163/2021

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 50.778,00€

CPV: 31711300-6 (Ηλεκτρονικά συστήματα χρονομέτρησης)

ΜΕΛΕΤΗ

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΗΣ PHOTO FINISH
ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΧΙΟΥ**

Χίος, 20/12/2021
Ο Συντάξας

Δαμαλάς Δημόκριτος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Χίος, 20/12/2021
Θεωρήθηκε
Ο Πρ/νος Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών
Δήμου Χίου

Παπαλάνης Ελευθέριος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ
με Α Βαθμό

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την παρούσα μελέτη πρόκειται να υλοποιηθεί η προμήθεια ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής χρονομέτρησης photo finish για τις ανάγκες του Σταδίου Χίου. Με την προμήθεια του συστήματος θα είναι ακριβέστερη η χρονομέτρηση των αγωνιζόμενων στους αγώνες στίβου και τα αποτελέσματα κατάταξης αυτών πλέον αξιόπιστα.

Αναλυτικά το σύστημα θα αποτελείται από τα εξής:

1. Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης

- Πρόκειται για μια ηλεκτρονική συσκευή εκκίνησης, η οποία σε συνδυασμό με ένα φορητό ηχοσύστημα Speakerbox, δίνει ένα σύστημα εκκίνησης χωρίς το κλασσικό όπλο: χωρίς σφαίρες, δεν απαιτείται άδεια οπλοφορίας.
- Συνδέεται εύκολα με το photo finish, αλλά λειτουργεί και ανεξάρτητα.
- Είναι ένας ηλεκτρονικός οπτικοακουστικός μηχανισμός σήματος εκκίνησης, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους των αγώνων. Παράγει ένα ηχητικό σήμα εκκίνησης και αστραπιαίο φως (ήχος και φλας).
- Δεν χρησιμοποιεί πυρίτιδα και είναι ασφαλές στη χρήση.
- Μπορεί να παράγει είτε ένα ηχητικά συντεθειμένο σήμα πυροδότησης είτε ένα ηλεκτρονικό μπιπ.
- Για να ακουστεί ο πραγματικός ήχος εκκίνησης, η συσκευή ηλεκτρονικής εκκίνησης συνδέεται με ένα σύστημα ήχου, Speakerbox.
- Διαθέτει σημείο προ-πυροδότησης (όπως ένα παραδοσιακό όπλο)
- Παράγει ισχυρό, πολύ έντονο (εμφανές) αστραπιαίο φως
- Προορίζεται για πρωταθλήματα και επίσημους αγώνες

2. Ηχείο για Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης

Για να ακουστεί ο πραγματικός ήχος εκκίνησης, η συσκευή ηλεκτρονικής εκκίνησης συνδέεται με ένα σύστημα ήχου. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται ένα ηχείο (SpeakerBox).

3. Ηλεκτρονικό ανεμόμετρο

- Μετράει την ταχύτητα του ανέμου με εξαιρετική ακρίβεια.

- Χρησιμοποιείται στα αθλήματα του άλματος εις μήκος, του τριπλούν, και φυσικά στα αθλήματα των δρόμων. Στην τελευταία περίπτωση μπορεί να ελέγχεται αυτόματα από το λογισμικό του photo finish.
- Λειτουργεί ως εξής: ένα μικροσκοπικό ηχείο στέλνει ένα ηχητικό κύμα σε ένα μικροσκοπικό μικρόφωνο. Ο ήχος ταξιδεύει στην ατμόσφαιρα με ταχύτητα 341 m/ s. Με τη μέτρηση και καταχώρηση της διαφοράς της ταχύτητας μεταξύ των ηχητικών κυμάτων που ταξιδεύουν μαζί με τον άνεμο και αυτών που ταξιδεύουν αντίθετα με αυτόν, μπορούμε να ορίσουμε την ταχύτητα του ανέμου με μεγάλη ακρίβεια.

4. Σύστημα photo finish

- Το περιβάλλον του επιτρέπει στον χρήστη να πλοηγείται εύκολα στις διαφορετικές κούρσες και στις ρυθμίσεις διαφορετικών παραμέτρων.
- Η κάμερα photo finish παράγει υψηλής ποιότητας φωτογραφίες σε υψηλή ταχύτητα καταγραφής.
- Η κάμερα photo finish συνδέεται με καλώδιο Ethernet με τον Η/Υ, γεγονός που επιτρέπει να τοποθετηθεί ο Η/Υ σε μεγάλη απόσταση από τις κάμερες.
- Η κάμερα αποτελεί ένα πλήρες επαγγελματικό σύστημα photo finish και παράγει υψηλής ποιότητας εικόνες με εκατομμύρια διαφορετικά χρώματα, καθώς και ένα εξαιρετικό εύρος δυναμικής σε περίπτωση καταγραφής υψηλής αντίθεσης εικόνων ή μερών των εικόνων (σκιά σε κάποιες διαδρομές και ήλιο σε άλλες).
- Ο δύο διαστάσεων αισθητήρας (2D), δίνει τη δυνατότητα εύκολης στον χρήστη ευθυγράμμισης μέσω των φακών: ο χρήστης έχει στη διάθεσή του ένα 'live video' της γραμμής τερματισμού, ώστε να ευθυγραμμίσει την κάμερα μπροστά στην γραμμή τερματισμού σε δευτερόλεπτα.

5. Ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων

- Με τις ενδείξεις LED Timing του πίνακα δίνονται επιπλέον πληροφορίες στους αθλητές και το κοινό.
- Μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στο χώρο του σταδίου.

Όλα τα προσφερόμενα προϊόντα θα μπορούν να λειτουργήσουν ανεξάρτητα, αλλά και ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος και θα είναι κατασκευασμένα και σχεδιασμένα κατάλληλα ώστε η ακρίβειά τους να είναι εγγυημένη από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Ως εκ τούτου θα μπορούν επιτυχώς να χρησιμοποιηθούν σε διεθνείς αθλητικούς αγώνες που οργανώνονται με τους Κανόνες και Κανονισμούς της World Athletics.

Η προμήθεια θα ανατεθεί κατόπιν ανοικτού διαγωνισμού με κριτήριο ανάθεσης την χαμηλότερη τιμή σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016, είναι προϋπολογισμού 50.778,00€ συμπτ. ΦΠΑ 17% και θα χρηματοδοτηθεί από πιστώσεις που είναι εγγεγραμμένες στον προϋπολογισμό του ΝΠΔΔ του Δήμου Χίου οικ. έτους 2021 στον ΚΑ

Χίος, 20/12/2021
Ο Συντάξας

Δαμαλάς Δημόκριτος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Χίος, 20/12/2021
Θεωρήθηκε
Ο Πρ/νος Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών
Δήμου Χίου

Παπαλάνης Ελευθέριος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ
με Α Βαθμό

2. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΔΑΠΑΝΗ (€)	Φ.Π.Α. 17% (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης	Τεμ.	1	3.600,00 €	3.600,00	612,00	4.212,00
Ηχείο για Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης	Τεμ.	1	2.700,00 €	2.700,00	459,00	3.159,00
Ηλεκτρονικό ανεμόμετρο	Τεμ.	1	3.400,00 €	3.400,00	578,00	3.978,00
Σύστημα photo finish	Τεμ.	1	29.400,00 €	29.400,00	4.998,00	34.398,00
Ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων	Τεμ.	1	4.300,00 €	4.300,00	731,00	5.031,00
ΣΥΝΟΛΟ				43.400,00	7.378,00	50.778,00

Χίος, 20/12/2021
Ο Συντάξας

Δαμαλάς Δημόκριτος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Χίος, 20/12/2021
Θεωρήθηκε
Ο Πρ/νος Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών
Δήμου Χίου

Παπαλάνης Ελευθέριος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ
με Α Βαθμό

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ- ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Στο παρακάτω κείμενο αναφέρονται οι τεχνικές προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών οι οποίες καθορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις και η τιμολόγηση τους.

Στις τιμές συμπεριλαμβάνονται η μεταφορά και η εγκατάσταση του εξοπλισμού, καθώς και η εκπαίδευση προσωπικού από τεχνικό του προμηθευτή-κατασκευαστή για δύο εργάσιμες ημέρες τουλάχιστον με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες.

Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης

- Πρόκειται για μια ηλεκτρονική συσκευή εκκίνησης, η οποία σε συνδυασμό με ένα φορητό ηχοσύστημα Speakerbox, δίνει ένα σύστημα εκκίνησης χωρίς το κλασσικό όπλο: χωρίς σφαίρες, δεν απαιτείται άδεια οπλοφορίας.
- Συνδέεται εύκολα με το photo finish, αλλά λειτουργεί και ανεξάρτητα.
- Είναι ένας ηλεκτρονικός οπτικοακουστικός μηχανισμός σήματος εκκίνησης, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τύπους των αγώνων. Παράγει ένα ηχητικό σήμα εκκίνησης και αστραπιαίο φως (ήχος και φλας).
- Δεν χρησιμοποιεί πυρίτιδα και είναι ασφαλές στη χρήση.
- Μπορεί να παράγει είτε ένα ηχητικά συντεθειμένο σήμα πυροδότησης είτε ένα ηλεκτρονικό μπιπ.
- Για να ακουστεί ο πραγματικός ήχος εκκίνησης, η συσκευή ηλεκτρονικής εκκίνησης συνδέεται με ένα σύστημα ήχου, Speakerbox.
- Διαθέτει σημείο προ-πυροδότησης (όπως ένα παραδοσιακό όπλο)
- Παράγει ισχυρό, πολύ έντονο (εμφανές) αστραπιαίο φως
- Προορίζεται για πρωταθλήματα και επίσημους αγώνες

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Παροχή ρεύματος: DC 3V LR06 (AA) alkaline dry battery, 2 τεμάχια
- Λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -10° C έως 50° C
- Αποθηκεύεται σε θερμοκρασίες από -15° C έως 60° C
- Διάρκεια ζωής του φωτορυθμικού φλας: ελάχιστο 1.000 φορές
- Σήμα εκκίνησης: Photo-MOS relay output

- Φωτορυθμικό φλας: Xenon lamp
- Ήχος εκκίνησης: -18 dBV
- Διακόπτης επιλογής: μεταξύ δύο ήχων
- Υλικά: Κυρίως σώμα από χυτό αλουμίνιο, φωτορυθμικό φλας από διαφανή ρητίνη, βάση μπαταρίας από μαύρη ρητίνη.
- Εξωτερικές διαστάσεις μέγιστες: 250 x 150 x 50 mm
- Βάρος μέγιστο χωρίς τις μπαταρίες: 500 gr

Τιμή ανά τεμάχιο (Τεμ.)

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 3.600,00

Ηχείο για Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης

Για να ακουστεί ο πραγματικός ήχος εκκίνησης, η συσκευή ηλεκτρονικής εκκίνησης συνδέεται με ένα σύστημα ήχου. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται ένα ηχείο (SpeakerBox).

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Διαστάσεις: ελάχιστες 40 x 20 x 15 cm
- Μπαταρία: 1 επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 7Ah Lead-acid battery
- Διάρκεια ζωής μπαταρίας: min 15 ώρες
- Μέγιστος ήχος εξόδου (ρυθμιζόμενος): 24 W
- Σύνδεση εισόδου εκκίνησης: κατάλληλη για το Ηλεκτρονικό Σύστημα Εκκίνησης
- Λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -20° C έως 70° C

Τιμή ανά τεμάχιο (Τεμ.)

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 2.700,00

Ηλεκτρονικό ανεμόμετρο

- Μετράει την ταχύτητα του ανέμου με εξαιρετική ακρίβεια.

- Χρησιμοποιείται στα αθλήματα του άλματος εις μήκος, του τριπλούν, και φυσικά στα αθλήματα των δρόμων. Στην τελευταία περίπτωση μπορεί να ελέγχεται αυτόματα από το λογισμικό του photo finish.

- Λειτουργεί ως εξής: ένα μικροσκοπικό ηχείο στέλνει ένα ηχητικό κύμα σε ένα μικροσκοπικό μικρόφωνο. Ο ήχος ταξιδεύει στην ατμόσφαιρα με ταχύτητα 341 m/ s. Με τη μέτρηση και καταχώρηση της διαφοράς της ταχύτητας μεταξύ των ηχητικών κυμάτων που ταξιδεύουν μαζί με τον άνεμο και αυτών που ταξιδεύουν αντίθετα με αυτόν, μπορούμε να ορίσουμε την ταχύτητα του ανέμου με μεγάλη ακρίβεια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Μέθοδος μέτρησης: Άμεση, μέσος όρος από 5-10 ή 13 δευτερόλεπτα, χειροκίνητη εκκίνηση ή λειτουργία από το λογισμικό του photo finish.
- Αισθητήρας μέτρησης: Bi-directional sonic transducers
- Ακρίβεια: 0,01 m/s
- Διακύμανση: από -32.0 m/s m έως και + 32.0 m/s
- Χρόνος μέτρησης: κάθε 250 milliseconds
- Εμφανίζει τα αποτελέσματα στον υπολογιστή του photo finish ή/ και σε ηλεκτρονικό πίνακα.
- Κανάλι επικοινωνίας: RS 232 port, 5 pin MF Neutrik connector
- Παροχή ρεύματος: Μπαταρία

Τιμή ανά τεμάχιο (Τεμ.)

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 3.400,00

Σύστημα photo finish

Χαρακτηριστικά:

- Το περιβάλλον του επιτρέπει στον χρήστη να πλοηγείται εύκολα στις διαφορετικές κούρσες και στις ρυθμίσεις διαφορετικών παραμέτρων.
- Η κάμερα photo finish παράγει υψηλής ποιότητας φωτογραφίες σε υψηλή ταχύτητα καταγραφής.
- Η κάμερα photo finish συνδέεται με καλώδιο Ethernet με τον Η/Υ, γεγονός που επιτρέπει να τοποθετηθεί ο Η/Υ σε μεγάλη απόσταση από τις κάμερες.
- Η κάμερα αποτελεί ένα πλήρες επαγγελματικό σύστημα photo finish και παράγει υψηλής ποιότητας εικόνες με εκατομμύρια διαφορετικά χρώματα, καθώς και ένα εξαιρετικό εύρος δυναμικής

σε περίπτωση καταγραφής υψηλής αντίθεσης εικόνων ή μερών των εικόνων (σκιά σε κάποιες διαδρομές και ήλιο σε άλλες).

- Ο δύο διαστάσεων αισθητήρας (2D), δίνει τη δυνατότητα εύκολης στον χρήστη ευθυγράμμισης μέσω των φακών: ο χρήστης έχει στη διάθεσή του ένα 'live video' της γραμμής τερματισμού, ώστε να ευθυγραμμίσει την κάμερα μπροστά στην γραμμή τερματισμού σε δευτερόλεπτα.
- Το σύστημα θα συμπεριλαμβάνει τη μονάδα συνδέσεων και την καλωδίωση, τρίποδα, τσάντα μεταφοράς, φορητό Η/Υ (με WIN10, I7, ποντίκι, πληκτρολόγιο, τσάντα μεταφοράς).

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Σύνδεση κάμερας: Ethernet (ψηφιακά απεριόριστη απόσταση)
- Μέγιστα κάθετα pixels: 1.280 pixels
- Μέγιστη ταχύτητα εγγραφής: 2.500 frames/ sec
- Αριθμός χρωμάτων/ pixel: 16 εκατομμύρια
- Σύγχρονος χρόνος: 1 microseconds time base
- Τύπος αισθητήρα: 2D
- Οπτικά (φακοί): C-mount - 8-48 mm F1. 2 %
- Χαμηλός φωτισμός: Φωτοευαίσθητος αισθητήρας με Gamma Control
- Έλεγχος φακών: Μηχανοκίνητα με τρεις τρόπους για zoom, focus και iris
- Με auto focus
- Ευθυγράμμιση κάμερας: Στιγμαία εικόνα βίντεο της γραμμής τερματισμού (preview)
- Τροφοδότηση κάμερας: POE (Power-Over-Ethernet) και μπαταρία 12 Vdc
- Με καταγραφή όλων των σημάτων εκκίνησης
- Με κατάσταση παρουσίασης (presentation mode)
- Με άμεση έκδοση αποτελεσμάτων
- Με συνεχόμενη εγγραφή

Τιμή ανά τεμάχιο (Τεμ.)

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 29.400,00

Ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων

Ο ηλεκτρονικός πίνακας αποτελεσμάτων περιλαμβάνει:

α) Ηλεκτρονικό πίνακα αποτελεσμάτων, ένα (1) τεμάχιο

- β) Ράβδοι στήριξης (τρίποδας), ένα (1) τεμάχιο
γ) Λογισμικό διαχειριστή πίνακα αποτελεσμάτων LED
δ) Τροφοδοτικό και τηλεχειριστήριο

- Με τις ενδείξεις LED Timing του πίνακα δίνονται επιπλέον πληροφορίες στους αθλητές και το κοινό.
- Μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στο χώρο του σταδίου.
- Πίνακας LED P10 μονόχρωμος - κόκκινο (128x48 pix)
- Διαστάσεις οθόνης: Πλάτος 128cm x Ύψος 48cm x Βάθος 6cm
- Συνολικές διαστάσεις: Πλάτος 128cm x Ύψος 78cm x Βάθος 6cm - Βάρος: 27,5 kg
- Παροχή ρεύματος: 100-240VAC AC current: 230VAC/3A (2x1,5A) Inrush current: 80A (2x40A) 160W DC output power (2x80W)

Τιμή ανά τεμάχιο (Τεμ.)

(1 τεμ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 4.300,00

Χίος, 20/12/2021
Ο Συντάξας

Δαμαλάς Δημόκριτος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Χίος, 20/12/2021
Θεωρήθηκε
Ο Πρ/νος Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών
Δήμου Χίου

Παπαλάνης Ελευθέριος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ
με Α Βαθμό