



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ**



**ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ: Κατασκευή και εξοπλισμός υποδομών Πλανητάριο-αστεροσχολείου Σητείας
Παραδοτέο 3.4.1 Αστροπαρατήρηση & Φυσικό Περιβάλλον - Εναλλακτικό Προϊόν Ανάπτυξης &
Προβολής των Γεωπάρκων της Ανατολικής Μεσογείου» με ακρωνύμιο GEOSTARS**

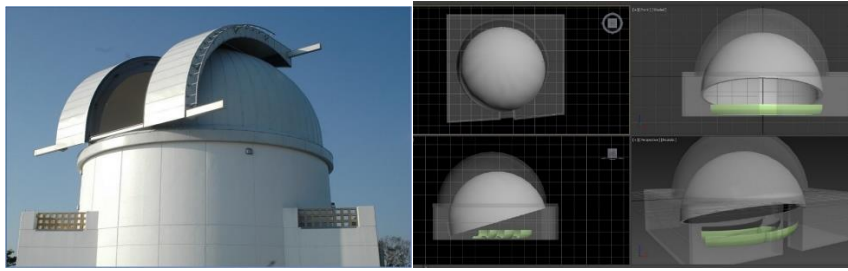
**ΥΠΟΕΡΓΟ: ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΥ -
ΑΣΤΕΡΟΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΗΤΕΙΑΣ
ΜΕ Κ.Α. 69-7135.001**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας INTERREG V-A Ελλάδα-Κύπρος 2014 2020 & από Ίδιους Πόρους του Δήμου Σητείας

**ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ
Αρ. Μελ. 11 / 10-10-2023**



Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς Πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου



Περιεχόμενα

| | |
|--|-------------------|
| <u>Εισαγωγή</u> | <u>Σελ. 3-5</u> |
| <u>Πρόνοιες κτηρίου</u> | <u>Σελ. 6-17</u> |
| <u>ΤΜΗΜΑ 1 Θόλος Αστροπαρατήρησης</u> | <u>Σελ. 18-23</u> |
| <u>ΤΜΗΜΑ 2</u> | |
| <u>1.Οπτικός Σωλήνας κυρίως τηλεσκοπίου</u> | <u>Σελ. 24-26</u> |
| <u>2. Στήριξη οπτικού σωλήνα κυρίως τηλεσκοπίου</u> | <u>Σελ. 27-29</u> |
| <u>3. Οπτικός σωλήνας ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου</u> | <u>Σελ. 30-33</u> |
| <u>4. Στήριξη ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου</u> | <u>Σελ. 34-36</u> |
| <u>5. Υπολογιστής υψηλών επιδόσεων</u> | <u>Σελ. 37</u> |
| <u>6. Οθόνη υπολογιστή υψηλών επιδόσεων</u> | <u>Σελ.37</u> |
| <u>7. Τηλεόραση LED</u> | <u>Σελ.38</u> |
| <u>8. Έγχρωμη αστρονομική κάμερα υψηλής ευκρίνειας</u> | <u>Σελ.38</u> |
| <u>9. Συσκευή τάμπλετ</u> | <u>Σελ.39</u> |
| <u>Παρελκόμενα είδη τηλεσκοπίων</u> | <u>Σελ.39-40</u> |
| <u>ΤΜΗΜΑ 3 Πρόταση Εξοπλισμού</u> | |
| <u>1.Οθόνη θόλου πλανηταρίου</u> | <u>Σελ. 41-42</u> |
| <u>2.Προβολικό μηχάνημα πλανηταρίου</u> | <u>Σελ. 42-44</u> |
| <u>3.Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου</u> | <u>Σελ.44</u> |
| <u>4.Ηλεκτρονικός υπολογιστής</u> | <u>Σελ. 44-45</u> |
| <u>5.Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων</u> | <u>Σελ. 45-47</u> |
| <u>6.Οθόνη Η/Υ</u> | <u>Σελ.47</u> |
| <u>7.Τάμπλετ χειριστή πλανηταρίου</u> | <u>Σελ.47</u> |
| <u>8.Σύστημα περιμετρικού φωτισμού πλανηταρίου (σετ)</u> | <u>Σελ.47-48</u> |
| <u>9.Ψηφιακό Ηχητικό Σύστημα (σετ)</u> | <u>Σελ.49</u> |
| <u>10.Καθίσματα</u> | <u>Σελ.50</u> |
| <u>11.Λοιπές απαιτήσεις</u> | <u>Σελ.50</u> |
| <u>Πίνακες Τεχνικών Προδιαγραφών</u> | |
| <u>ΤΜΗΜΑ 1</u> | <u>Σελ.52-56</u> |
| <u>ΤΜΗΜΑ 2</u> | <u>Σελ.56-67</u> |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια του έργου GEOSTARS και της δημιουργίας του «Αστεροσχολείου», η πρόθεση του Δήμου Σητείας είναι να κατασκευάσει:

- ένα Αστεροσκοπείο, εξοπλισμένο με σύγχρονα τηλεσκόπια υψηλών προδιαγραφών, προκειμένου η εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και οι επισκέπτες της περιοχής να έχουν την ευκαιρία να θαυμάσουν το απέραντο μεγαλείο του ουρανού. Το αστεροσκοπείο αυτό θα αποτελείται από έναν πλήρως αυτοματοποιημένο θόλο , ο οποίος θα φιλοξενεί ένα τηλεσκόπιο μεγάλης διαμέτρου και από ένα ειδικό τηλεσκόπιο για την παρατήρηση της χρωμόσφαιρας του Ήλιου, το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ανεξάρτητα στον αέριο χώρο του Αστεροσχολείου. Τα δυο αυτά τηλεσκόπια θα εδράζονται σε σύγχρονες αυτοματοποιημένες (ρομποτικές) στηρίξεις, οι οποίες θα προσφέρουν τη δυνατότητα στους χειριστές τους να τα κατευθύνουν στα ουράνια αντικείμενα που επιθυμούν με το πάτημα ενός κουμπιού. Παράλληλα, θα παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης των ΑΜΕΑ στις εικόνες που λαμβάνονται από τα τηλεσκόπια αυτά, με τη χρήση ειδικών αστρονομικών καμερών και τάμπλετ.
- ένα Πλανητάριο, εξοπλισμένο με προηγμένα συστήματα προβολής εικόνας και ήχου, η πρωταρχική εκπαιδευτική λειτουργία του οποίου θα είναι η απεικόνιση του έναστρου ουρανού, των πλανητών και του γαλαξιακού στερεώματος. Το παραπάνω θέατρο με δυναμικότητα τουλάχιστον 50 επισκέπτες, θα περιβάλλεται από μια θολωτή οθόνη, η οποία θα είναι ένα ημισφαιρικό τμήμα διαμέτρου 8 μέτρων. Οι θεατές, λαμβάνοντας πληροφορία (εικόνα και ήχο) στο σύνολο του οπτικού και ακουστικού τους φάσματος, θα περικλείονται από την θολωτή οθόνη και θα τους δημιουργείται η αίσθηση πλήρους συμμετοχής στο απεικονιζόμενο θέμα. Λόγω της θεαματικής ανάπτυξης και εξέλιξης των συστημάτων προβολής ψηφιακής εικόνας, αυτά έγιναν σταδιακά συγκρίσιμα σε ποιότητα και φωτεινότητα με τα παραδοσιακά οπτικά συστήματα πλανηταρίων. Αυτή η τάση παρατηρείται σήμερα στα πιο σύγχρονα Ψηφιακά Πλανητάρια ανά τον κόσμο, με αποτέλεσμα αυτή η μορφή θεάτρου να εγκαταλείπει τα στενά πλαίσια της έννοιας 'Πλανητάριο' και να μετατρέπεται σε ένα 'Ψηφιακό Θέατρο'.

Ο εξοπλισμός του προτεινόμενου Αστεροσχολείου απαρτίζεται από τα ακόλουθα μέρη:

ΤΜΗΜΑ 1 Θόλος αστροπαρατήρησης

ΤΜΗΜΑ 2 Αστρονομικός εξοπλισμός παρατήρησης ο οποίος αποτελείται από τα κάτωθι :

- Οπτικό Σωλήνα κυρίως τηλεσκοπίου
- Στήριξη οπτικού σωλήνα κυρίως τηλεσκοπίου
- Οπτικό σωλήνα ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου
- Στήριξη ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου
- Υπολογιστή,
- οθόνη Η/Υ,
- Τηλεόραση LED,
- ταμπλετ,
- αστρονομική κάμερα
- Παρελκόμενα είδη τηλεσκοπίων

ΤΜΗΜΑ 3: Ψηφιακό πλανητάριο το οποίο απαρτίζεται από τα ακόλουθα συστήματα:

- Οθόνη θόλου πλανηταρίου
- Προβολικό μηχάνημα πλανηταρίου και μεταλλικός κλωβός προστασίας - Σύστημα ψηφιακής προβολής εικόνας (Fulldome video)
- Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου
- Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου
- Οθόνη Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου (τεμάχια 2)
- Τάμπλετ χειριστή πλανηταρίου
- Σύστημα περιμετρικού φωτισμού πλανηταρίου (σετ)
- Ηχητικό Σύστημα (σετ)
- Καθίσματα

Έρευνα αγοράς Θόλου αστροπαρατήρησης και αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης

Κατά της διάρκεια εκπόνησης της μελέτης πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς με τους βασικούς κατασκευαστές και προμηθευτές αστρονομικού

εξοπλισμού που έχουν στο ενεργητικό τους αρκετές εγκαταστάσεις παγκοσμίως. Οι εταιρίες που αναζητήθηκαν είναι:

- **GAMBATO s.a.s. (Ιταλία)**
- **ScopeDome (Πολωνία)**
- **Baader Planetarium GmbH (Γερμανία)**
- **CELESTON (Η.Π.Α)**
- **SkyWatcher (Ταιβάν, Ιταλία)**
- **VIXEN (Ιαπωνία)**
- **BRESSER (Γερμανία)**
- **MEADE (Η.Π.Α,Γερμανία)**
- **LUNT SOLAR SYSTEMS (Η.Π.Α, Γερμανία)**

Αναζητήθηκε με βάση τον προϋπολογισμό του έργου του Αστεροσχολείου Σητείας, σύγχρονος εξοπλισμός που να είναι ελκυστικός και χρηστικός, πέρα από το ευρύ κοινό, ακόμη και για προχωρημένους ερασιτέχνες αστρονόμους από την Ελλάδα και το εξωτερικό που θα μπορούσαν να επισκεφτούν τη Σητεία.

Έρευνα αγοράς ψηφιακού Πλανηταρίου

Αντίστοιχα πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς με τους βασικούς προμηθευτές συστημάτων πλανηταρίων οι οποίοι έχουν εγκαταστήσει παρόμοια συστήματα ανά τον κόσμο. Οι εταιρίες που αναζητήθηκαν είναι:

- **RSA Cosmos (Γαλλία)**
- **SkyScan (ΗΠΑ, Γερμανία)**
- **Zeiss (Γερμανία)**
- **Evans & Sutherland (ΗΠΑ)**
- **Konica Minolta (Ιαπωνία)**
- **FullDome Pro (Ταιβάν)**

Για τη χωρητικότητα και τον προϋπολογισμό (τάξη μεγέθους) του έργου για το Αστεροσχολείο Σητείας, αναζητήθηκαν συστήματα που μπορούν να καλύψουν 50 θεατές σε οθόνη θόλου 8 μέτρων με σύστημα προβολής ικανής φωτεινότητας και ανάλυσης, ηχητικό σύστημα surround sound και ειδικό φωτισμό.

Πρόνοιες κτηρίου για την σωστή εγκατάσταση του Θόλου αστροπαρατήρησης και του αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης

1) Κολώνα έδρασης κυρίως τηλεσκοπίου:

Τα τηλεσκόπια λειτουργούν σαν πολύ ακριβείς και ευαίσθητοι “σειсмоγράφοι” εφόσον μπορούν να διακρίνουν μικροσκοπικά φωτεινά σημεία με ανάλυση μικρότερη από δευτερόλεπτο του τόξου. Έτσι, κάθε δόνηση που υπερβαίνει σε ταλάντωση αυτή την τιμή θα είναι ανιχνεύσιμη ως παραμόρφωση του ειδώλου.

Στις πηγές κραδασμών περιλαμβάνονται:

- Άτομα που περπατούν πλησίον του τηλεσκοπίου
- Μηχάνηματα με κινούμενα μέρη (A/C, ψυγεία, αυτόματοι διανομείς κ.λ.π.)
- Οχήματα που πλησιάζουν το κτήριο

Έτσι κρίνεται αναγκαίο η κολώνα έδρασης του κυρίως τηλεσκοπίου να είναι ανεξάρτητη από την υπόλοιπη κτηριακή δομή και με δική της, ξεχωριστή, θεμελίωση.

Η τσιμεντένια κολώνα θα διαμορφωθεί με κατάλληλες απολήξεις για να δεχθεί έναν μεταλλικό πυλώνα βαρέως τύπου, ειδικά κατασκευασμένο για χρήση με τηλεσκόπιο και ο οποίος θα δεχθεί τον ρομποτικό μηχανισμό στήριξης του τηλεσκοπίου.



Παράδειγμα διάταξης απολήξεων

Οι απολήξεις θα είναι με την μορφή προεξέχοντων αξόνων με σπείρωμα στους οποίους θα προσαρτηθεί ο μεταλλικός πυλώνας .

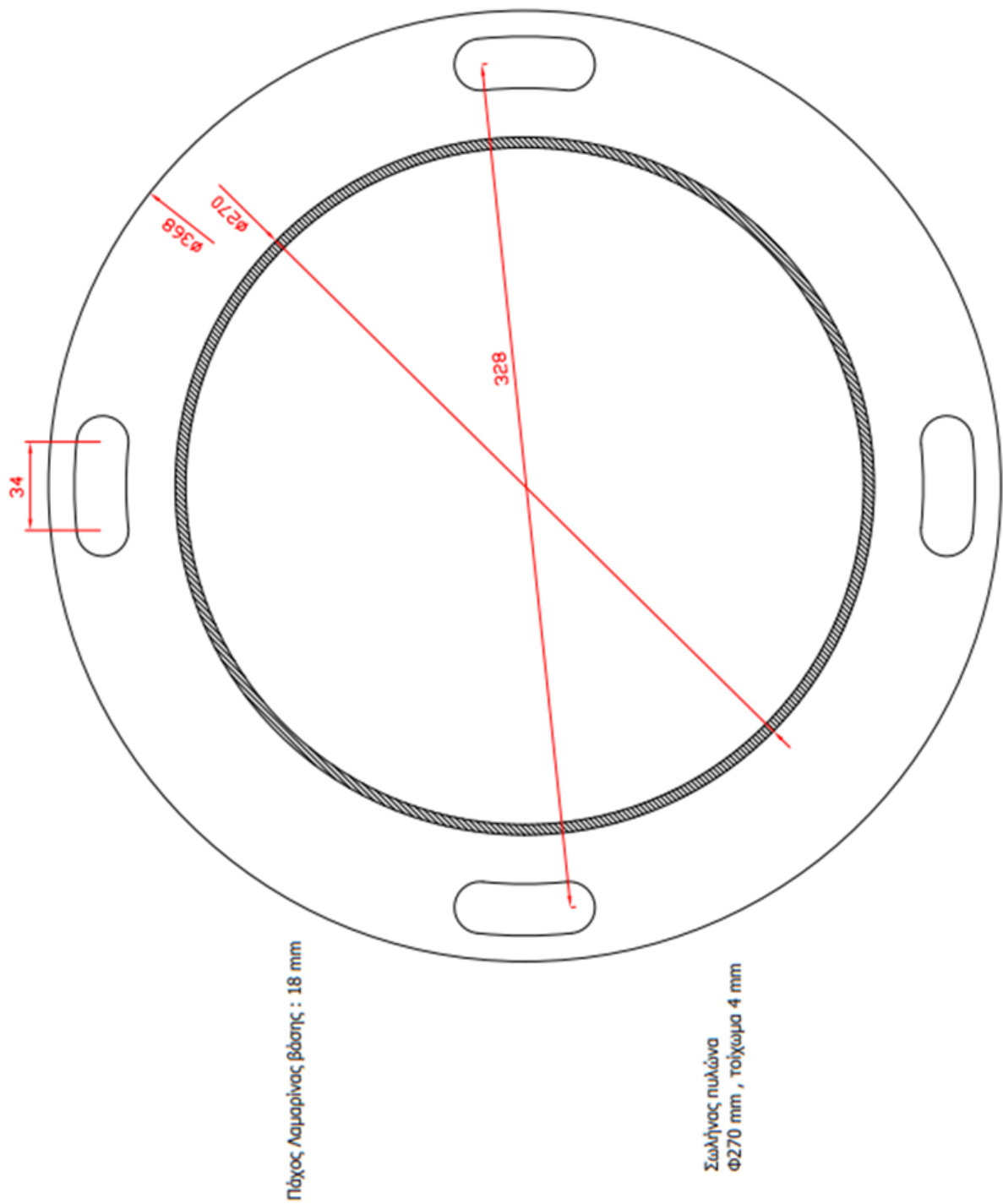
Οι απολήξεις θα έχουν συγκεκριμένο πλάνο τοποθέτησης για να διασφαλίζεται ο σωστός προσανατολισμός του μεταλλικού πυλώνα. Η δομική απομόνωση της κολώνας θα μπορεί να επιτευχθεί με διάκενα πλάτους τουλάχιστον 1” (25mm) σε όλα τα επίπεδα.

Τα διάκενα αυτά θα μπορούν να σφραγιστούν με φύλλα εξιλασμένης πολυστερίνης ή παρόμοιο μαλακό υλικό για να εμποδίζονται τυχόν θερμά ρεύματα από το να εισέρχονται στον χώρο του τηλεσκοπίου.

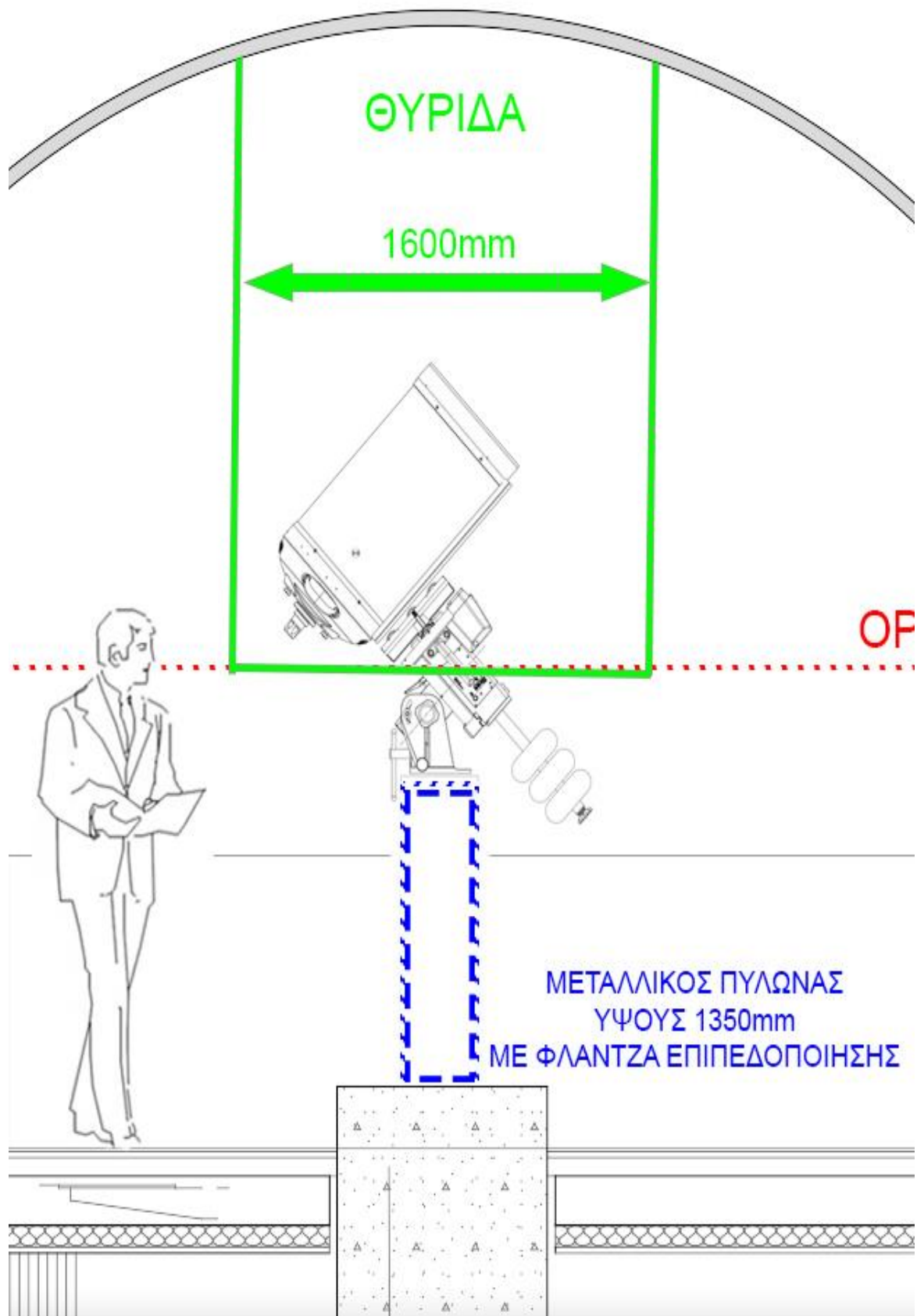
Εάν τα διάκενα παραμείνουν ανοικτά, τότε τα ρεύματα αυτά θα επηρεάζουν την αποδοτικότητα του τηλεσκοπίου.

Η διάμετρος των αξόνων (anchor bolts) συστήνεται να είναι 16mm (M16). Οι άξονες θα πρέπει να προεξέχουν 60-70mm περίπου και να είναι βυθισμένοι στην τσιμεντοκολώνα κατά 20 cm τουλάχιστον. Η κάτω απόληξή τους εντός του σκυροδέματος θα πρέπει να είναι σε ορθή γωνία και όχι ευθεία.

Σημειωτέον ότι η τοποθέτηση των αξόνων αυτών όπως και ο προσανατολισμός των μεταλλικών πυλώνων θα πρέπει να γίνουν επιτόπου, κατόπιν συνεννόησης με τεχνικό/αστρονόμο που θα υποδειχθεί.



Ενδεικτικό αποτύπωμα έδρασης μεταλλικού πυλώνα τηλεσκοπίου στην τσιμεντοκολώνα) σελ



Ενδεικτικό σκαρίφημα μεταλλικού πυλώνα τηλεσκοπίου

Χαρακτηριστικά της κολώνας έδρασης του κυρίως τηλεσκοπίου:

Σχήμα: Η κολώνα έδρασης να έχει κυλινδρικό σχήμα που είναι και το πιο διαδεδομένο.

Σύνθεση: Προτείνουμε την χρήση **οπλισμένου σκυροδέματος** κατηγορίας **C25 τουλάχιστον**. Η όπλιση μπορεί να είναι η συνήθης.

Διαστάσεις:

Η Διάμετρος της τσιμεντοκολώνας να είναι τουλάχιστον **80cm**.

Ο θεμελιόλιθος θα πρέπει να είναι τοποθετημένος **1 μέτρο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους**.

Η τσιμεντένια κολώνα θα τερματίζει απο 10cm έως 30cm πάνω από το τελικό διαμορφωμένο πάτωμα στον χώρο παρατήρησης.

Διαστάσεις θεμελιόλιθου **(Υ)150cm x (Μ)150cm x (Π)150cm** κατ ελάχιστον.

Σύνθεση θεμελιόλιθου: Προτείνουμε την χρήση οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας **C25**. Η όπλιση μπορεί να είναι συνήθης.

Άγκυρωση θεμελιόλιθου: Σε περίπτωση που τα πετρώματα είναι μαλακά, ο θεμελιόλιθος θα μπορούσε να αγκυρωθεί με την χρήση ενέσιμων μεταλλικών σωλήνων πρίν χυθεί μπετόν.

2) Θερμοκρασιακές συνθήκες

Δεν απαιτούνται συγκεκριμένες θερμοκρασιακές συνθήκες εντός του χώρου του κυρίως τηλεσκοπίου. Θέλουμε το εσωτερικό του θόλου να εξισορροπείται θερμοκρασιακά, όσο το δυνατόν γρηγορότερα με το εξωτερικό περιβάλλον, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του τηλεσκοπίου όταν η θυρίδα του θόλου είναι ανοιχτή.

3) Συνδεσιμότητα

Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να συνδέεται με τους εκάστοτε υπολογιστές οι οποίοι μπορεί να βρίσκονται τόσο στον ίδιο χώρο με το τηλεσκόπιο, όσο και σε κάποιο άλλο χώρο π.χ. γραφείο. Το κυρίως τηλεσκόπιο θα πρέπει να είναι προσβάσιμο εκ του μακρόθεν είτε μέσω δωματίου ελέγχου είτε μέσω διαδικτύου.

Οι Η/Υ χρειάζεται να έχουν συνδεσιμότητα USB 3.0 για σύνδεση με το τηλεσκόπιο.

Προτείνουμε να υπάρχει δομημένη καλωδίωση στον ευρύτερο χώρο του κτηρίου όπου φυσικά θα περιλαμβάνεται και ο χώρος του τηλεσκοπίου. Στον Η/Υ του τηλεσκοπίου θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο παροχές δικτύου data (high bandwidth), να υπάρχει η δυνατότητα τόσο για σύνδεση του υπολογιστή στο δίκτυο, όσο και για λόγους απομακρυσμένης πρόσβασης για τεχνική υποστήριξη αλλά και για σύνδεση μίας τηλεφωνικής συσκευής.

Επιπλέον της δομημένης καλωδίωσης πρέπει να υπάρχουν και τα εξής:

Κάλυψη με Wi-Fi:

Για να είναι δυνατή τυχόν χρήση του εξοπλισμού σε σημεία όπου δεν υπάρχει καλωδίωση. Για τις ανάγκες της κάλυψης με Wi-fi πρέπει να προβλεφθούν τα κατάλληλα επιπλέον σημεία στην δομημένη καλωδίωση.

Ηλεκτρολογικές πρόνοιες:

Για την τροφοδοσία του θόλου αστροπαρατήρησης θα χρειαστούν πρόνοιες τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος οι οποίες θα πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του κατασκευαστή του κτηρίου με τον κατασκευαστή του θόλου.

Για την τροφοδοσία της στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου θα χρειαστούν πρόνοιες τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος οι οποίες θα πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του κατασκευαστή του κτηρίου με τον κατασκευαστή του θόλου.

4) Φωτισμός

Ο χώρος του τηλεσκοπίου θα πρέπει να διαθέτει διπλό φωτισμό, κόκκινο και σύνηθες. Για τεχνικές εργασίες χρειαζόμαστε συνήθη φωτισμό γραφείου. Για αστρονομική χρήση & βραδιές κοινού χρειαζόμαστε κόκκινο διάχυτο φωτισμό με ρυθμιζόμενη ένταση.

Συστήνεται όπως ο φωτισμός τόσο του κτηρίου όσο και του περιβάλλοντος χώρου, να εμπίπτει στις πρακτικές που ορίζονται από τον [Διεθνή Οργανισμό Σκοτεινών Ουρανών](#). Σύμφωνα με αυτόν, απαιτείται χρήση φωτιστικών σωμάτων με λαμπτήρες ζεστού και διάχυτου φωτός και με καλύπτες πλήρους αποκοπής για να περιορίζεται η διάχυση του φωτός προς τον ουρανό. Το κτήριο μπορεί να φωτίζεται με οποιοδήποτε τρόπο κατά την διάρκεια της νύχτας, εφόσον δεν εκτελούνται αστρονομικές

παρατηρήσεις. Για τον σκοπό αυτό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε φωτιστική μέθοδος που να αναδεικνύει καλύτερα το έργο. Ωστόσο, όταν θα εκτελούνται αστρονομικές παρατηρήσεις, ο φωτισμός του κτηρίου αλλά και του περιβάλλοντος χώρου θα πρέπει να σβήνει. Επιπρόσθετα, η πρόσβαση από και προς το κτήριο θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη έτσι ώστε να υπάρχει τάξη και να διασφαλίζεται ο περιορισμός στην χρήση φωτισμού από τα εισερχόμενα αυτοκίνητα. Είναι συνήθως πρακτική στα αστεροσκοπεία να απαγορεύεται η είσοδος μετά την έναρξη νυχτερινών παρατηρήσεων με τα τηλεσκόπια. Καλό θα ήταν επίσης, να φωτισημανθούν με το ελάχιστο επίπεδο φωτισμού, οι διαδρομές διαφυγής προς τις εξόδους κινδύνου εντός και εκτός του κτηρίου.

5) Φορητή σκάλα:

Λόγω των εξής: α) των διαστάσεων του τηλεσκοπίου και β) την μεταβλητότητα της θέσης του προσοφθαλμίου η οποία είναι ανάλογη με τη θέση του κάθε ουράνιου στόχου παρατήρησης, είναι αναγκαία η ύπαρξη μιας πρόσθετης φορητής σκάλας με μπράτσα συγκράτησης (οδηγούς) για να μπορεί να χρησιμοποιείται το τηλεσκόπιο από άτομα όλων των ηλικιών και σωματοτύπων, κάτι που εφαρμόζεται άλλωστε σε όλα τα αστεροσκοπεία του κόσμου.

6) Μέτρα ασφαλείας: Σε περίπτωση που το δώμα περιμετρικά του θόλου είναι προσβάσιμο απο το κοινό, θα πρέπει να τηρηθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή όχλησης και ατυχημάτων.

7) Προσβασιμότητα για συναρμολόγηση και τοποθέτηση του θόλου Αστροπαρατήρησης

Η τοποθεσία θα πρέπει να είναι προσβάσιμη σε φορηγό 13m. Σημειώνεται ότι η αναθέτουσα αρχή θα πρέπει να προμηθεύσει ηλεκτρική ισχύ 230V, 16A στο σημείο εγκατάστασης καθώς και να έχει φροντίσει να υπάρχει μια επίπεδη (αλφαδιασμένη +/-2,5mm) δομικά σταθερή επιφάνεια 8X8m περίπου, για τις επιτόπιες εργασίες συναρμολόγησης του θόλου. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει πρόνοια για γείωση όλων των μεταλλικών μερών συμπεριλαμβανομένου και του θόλου καθόλη την διαδικασία αποφόρτωσης-συναρμολόγησης-έδρασης.

Απαιτήσεις μεταφοράς, συναρμολόγησης & εγκατάστασης του Θόλου:

Για τις εργασίες αυτές απαιτείται ανυψωτικό μηχάνημα/γερανός και τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας του εργοταξίου.

8) Πρόγραμμα εργασιών συναρμολόγησης και τοποθέτησης θόλου Αστροπαρατήρησης

Ο προμηθευτής θα πρέπει να υποβάλει εγκαίρως στην αναθέτουσα αρχή πρόγραμμα εργασιών και ειδικών απαιτήσεων (χρήση γερανοφόρου κ.λ.π) για την εγκατάσταση του θόλου. Ενδεικτικός χρόνος εγκατάστασης σε πλήρη πλήρη λειτουργία: 12-14 ημέρες.

9) Πιστοποιήσεις

Με την παράδοση του θόλου ο κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας και την τεχνική μελέτη που να αναφέρει αντοχές σε ταχύτητες ανέμου, βάρος χιονιού, αντισεισμικότητα.

10) Υποχρεώσεις Προμηθεύτριας Εταιρείας Θόλου Αστροπαρατήρησης

- Εκφόρτωση των μερών του θόλου, συναρμολόγησή τους στο έδαφος και έδραση του θόλου στο κτήριο του Αστεροσχολείου
- Εγκατάσταση του θόλου αστροπαρατήρησης με ό,τι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί και δοκιμή σε πλήρη λειτουργία
- Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του θόλου αστροπαρατήρησης.
- Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον, για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του θόλου αστροπαρατήρησης
- Παράδοση των εγχειριδίων που συνοδεύουν το σύστημα.

11) Υποχρεώσεις Προμηθεύτριας Εταιρείας Αστρονομικού Εξοπλισμού:

Στις υποχρεώσεις της προμηθεύτριας εταιρείας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες οι οποίες θα πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό:

- Έδραση και ακριβής προσανατολισμός μεταλλικού πυλώνα κυρίως τηλεσκοπίου
- Συναρμολόγηση στηρίξεων, τηλεσκοπίων και λοιπών εξαρτημάτων τους
- Βαθμονόμηση οργάνων και δοκιμή τους σε πλήρη λειτουργία
- Διασύνδεση και συγχρονισμός επικοινωνίας της ρομποτικής στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου με τον αυτοματοποιημένο θόλο του αστεροσκοπείου
- Βασική επιτόπια εκπαίδευση χειρισμού 2 (δύο) τουλάχιστον ημερών στο προσωπικό το οποίο θα υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή
- Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του αστεροσκοπείου.
- Εγχειρίδια: Ο Ανάδοχος θα παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν το σύστημα..

12) Υποχρεώσεις Προμηθεύτριας Εταιρείας πλανηταρίου:

Στις υποχρεώσεις της προμηθεύτριας εταιρείας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες οι οποίες θα πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό:

- Εγκατάσταση οθόνης προβολής με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί για τη στήριξη της οθόνης και δοκιμή σε προβολή.
- Εγκατάσταση: Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, κατασκευής και σταθερής στήριξης των προβολικών και άλλων μηχανημάτων στους υφιστάμενους χώρους. Αφού λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται και αφού μελετήσει όλα τα χαρακτηριστικά του συστήματος προβολής (αποστάσεις, φακοί, γεωμετρία, διόρθωση παραμόρφωσης εικόνας κλπ.) υποχρεούται να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί άρτια και ομοιογενής προβολή του ψηφιακού περιεχομένου χωρίς προβλήματα. Θα πρέπει να προσδιοριστεί στην τεχνική προσφορά ο τρόπος που θα εξασφαλιστεί η ομοιομορφία στην ενιαία προβαλλόμενη εικόνα, χωρίς εμφανή σημεία με σκίαση, χρωματική αλλοίωση κλπ.
- Εγκατάσταση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει την υποστηρικτική επίπλωση (γραφείο, ικρίωμα) για την τοποθέτηση του Η/Υ αστρονομικής προσομοίωσης, των οθονών, του ενισχυτή ήχου και τα

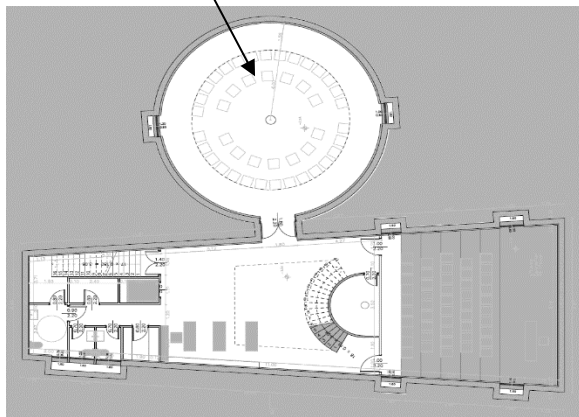
παρελκόμενα είδη προκειμένου να δημιουργηθεί μια «κονσόλα» χειριστή εντός της αίθουσας του πλανηταρίου.

- Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής και σημάτων εικόνας από τα υφιστάμενα συστήματα στα υπό προμήθεια είδη. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί η οθόνη θόλου του πλανηταρίου, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες των νέων συστημάτων. Το ίδιο ισχύει και για τις καλωδιώσεις σημάτων εικόνας.
- Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του συστήματος.
- Εγχειρίδια: Ο Ανάδοχος θα παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν το σύστημα.

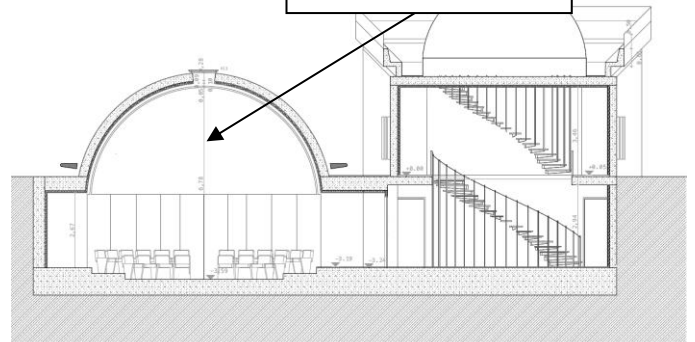
13) Αρχιτεκτονικές προδιαγραφές αίθουσας ψηφιακού πλανηταρίου

Ο αρχικός σχεδιασμός του κτιρίου, προέβλεπε ένα Πλανητάριο κυκλικής διάταξης καθισμάτων θεατών, χαρακτηριστικό αιθουσών πλανηταρίων προηγούμενων δεκαετιών με οπτο-μηχανικούς προβολείς στο κέντρο της αίθουσας. Την εποχή εκείνη, τα οπτο-μηχανικά συστήματα ήταν απολύτως αποδεκτά και μάλιστα με πολύ ρεαλιστική αναπαράσταση του νυχτερινού ουρανού. Πλην όμως, η τεχνολογία εξελίχθηκε και πλέον η χρήση των ψηφιακών προβολικών προσφέρει πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες εκπαιδευτικών εργαλείων για την κατανόηση των αστρονομικών παρατηρήσεων και φαινομένων. Για το λόγο αυτό, οι οθόνες των σύγχρονων Πλανηταρίων έχουν μικρή έως μέτρια κλίση και τα καθίσματα ακολουθούν τη λογική του κινηματογράφου (μία κατεύθυνση). Με τη λογική αυτή έχει παραχθεί το 95% των ταινιών θόλου παγκοσμίως. Ακολουθούν τα ειδικά χαρακτηριστικά της αίθουσας.

ΘΟΛΟΣ
ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΥ -
ΚΑΤΟΨΗ



ΘΟΛΟΣ
ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΥ
ΤΟΜΗ

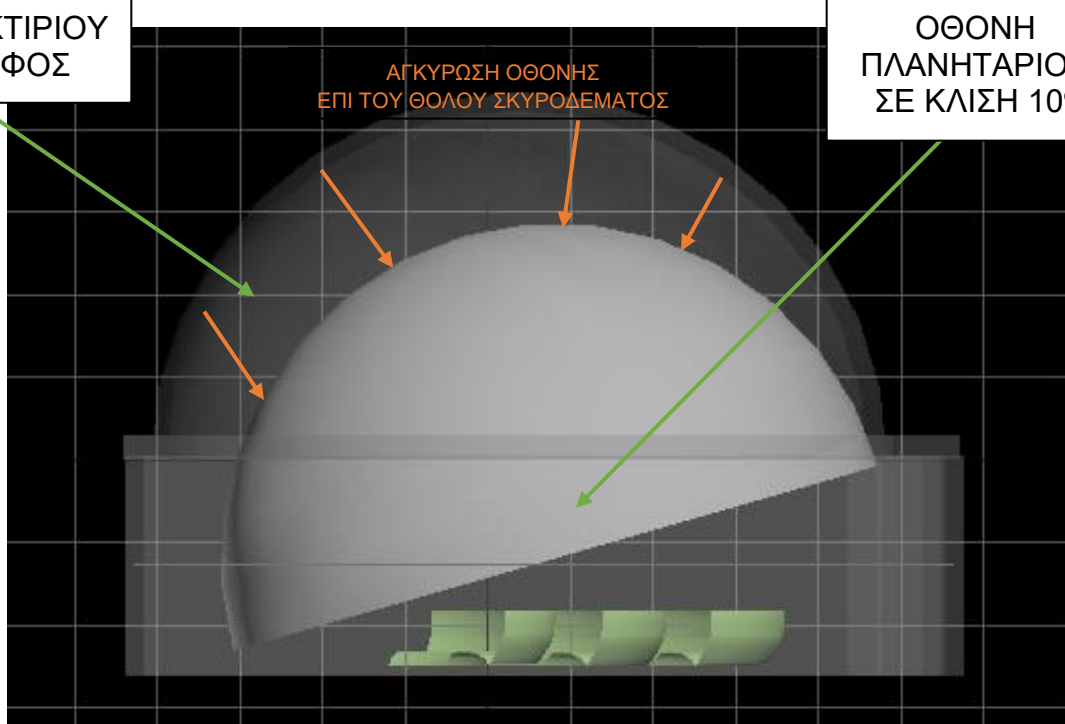


- Προσανατολισμός καθισμάτων προς **μια κατεύθυνση**.
- Κλίση θολωτής οθόνης 10° με ανοχή $\pm 3^\circ$
- Θολωτή οθόνη τμήμα ημισφαιρίου 160° αντί για πλήρες ημισφαίριο.
- Το επίπεδο έδρασης της ημισφαιρικής οθόνης πρέπει να βρίσκεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το επίπεδο που ορίζεται από τα οπτικά σημεία των θεατών. Τα οπτικά σημεία των θεατών ορίζονται σε ύψος 1,1m από το δάπεδο.
- Η απόσταση οθόνης – θεατή είναι απαραίτητο να ελαχιστοποιείται, διότι με αυτόν τον τρόπο οι θεατές τοποθετούνται κατά το δυνατόν εγγύτερα της οθόνης με αποτέλεσμα να μεγιστοποιείται η προσφερόμενη εμπειρία.

ΘΟΛΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ
- ΚΕΛΥΦΟΣ

ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΟΘΟΝΗΣ
ΕΠΙ ΤΟΥ ΘΟΛΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΟΘΟΝΗ
ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΥ
ΣΕ ΚΛΙΣΗ 10°



14) Λοιπές απαιτήσεις αίθουσας ψηφιακού πλανηταρίου

Όσον αφορά τις λοιπές απαιτήσεις της αίθουσας, αυτές επιγραμματικά αναφέρονται παρακάτω:

- Το ηλεκτρικό δίκτυο θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις ισχύος του θεάτρου, όπως αυτές θα διατυπωθούν από τον τελικό προμηθευτή. Ενδεικτικά αναφέρεται πως η αναμενόμενη απαιτούμενη ισχύς λειτουργίας είναι περί τα **10kW**.
- Στο εσωτερικό της αίθουσας Πλανηταρίου θα πρέπει υπάρχει γενικός φωτισμός και φωτισμός ασφαλείας. Θα πληρούνται δε οι απαιτήσεις του Γ.Ο.Κ.
- Στη θέση του Η/Υ θα πρέπει να υπάρχουν δυο παροχές δικτύου data με παροχή υψηλής ταχύτητας (high bandwidth — Gigabit ethernet) για την πρόσβαση του Η/Υ στο cloud και για λόγους απομακρυσμένης πρόσβασης για τεχνική υποστήριξη.
- Στον ίδιο χώρο θα πρέπει να υπάρχει παροχή τηλεφωνικού δικτύου για τεχνική υποστήριξη.

Επιπλέον, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν οι ειδικές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, οι οποίες θα πρέπει να ισχύουν στον χώρο προκειμένου να διασφαλιστεί η ιδανική λειτουργία του εξοπλισμού. Αυτές καταγράφονται παρακάτω:

- Σχετική υγρασία από 30% έως 65%
- Θερμοκρασία χώρου προβολής 18°C έως 24°C

Είναι επιθυμητό στο σύστημα κλιματισμού της αίθουσας και συγκεκριμένα στα φίλτρα συλλογής σκόνης να υπάρχουν ειδικοί αισθητήρες, οι οποίοι να ελέγχουν την κατάσταση των φίλτρων και να προειδοποιούν όταν αυτά χρειάζεται να αντικατασταθούν.

ΤΜΗΜΑ 1

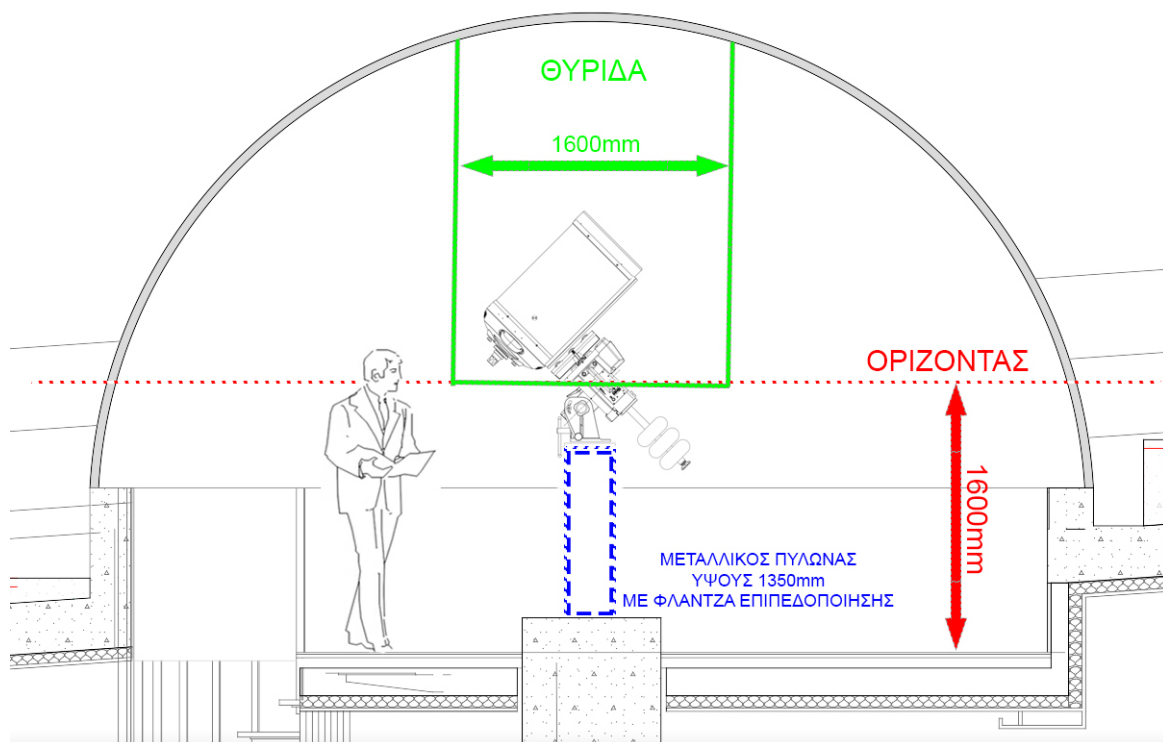
Πρόταση Εξοπλισμού

1. Θόλος Αστροπαρατήρησης

- Εξωτερική διάμετρος 5.80m
- Εσωτερική διάμετρος 5.50m
- Μεταλλική κατασκευή
- Φινίρισμα: Λευκό
- Θερμομόνωση και επένδυση εσωτερικής όψης με φύλλα αλουμινίου σε χρώμα μαύρο μη ανακλαστικό.
- Πλήρης αυτοματοποιημένη περιστροφή κατά 360 μοίρες και καθ' οποιαδήποτε κατεύθυνση, σε συνεργασία με το αυτοποιημένο τηλεσκόπιο που στεγάζει.
- Πλήρως αυτοματοποιημένες ανοιγοκλεινόμενες θυρίδες που να παρέχουν ορατότητα από τον ορίζοντα μέχρι και πέραν του ζενίθ (0° - 110°)
- Πλάτος θυρίδας 160cm
- Πλήρης αδιαβροχοποίηση (IP65)
- Αντοχή σε ταχύτητα ανέμου μέχρι και 200km/ hour (όταν η θυρίδα είναι κλειστή)
- Αντισεισμικότητα
- Ταχύτητα περιστροφής: 10 μοίρες ανά δευτερόλεπτο
- Δυνατότητα ελέγχου εξ αποστάσεως
- Αισθητήρας για βροχή και νέφωση



Ενδεικτική φωτογραφία Θόλου Αστροπαρατήρησης



Ενδεικτικό Σχέδιο Θόλου Αστροπαρατήρησης

Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά θόλου

Ο θόλος θα έχει εξωτερική διάμετρο 5,80μ και εσωτερική διάμετρο 5,50μ

Ο θόλος θα αποτελείται από σκελετό κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι (AISI 304) και επενδυμένο με φύλλα από αλουμίνιο πάχους 1.2mm, σε χρώμα λευκό (RAL 9010). Χάρη στην δομή και τα υλικά κατασκευής, ο θόλος θα πρέπει να αντιστέκεται σε κάθε είδους καιρικές συνθήκες, ριπές ανέμου μέχρι και 200χλμ/ώρα (με κλειστή θυρίδα παρατήρησης. Όταν η θυρίδα είναι ανοικτή η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ανέμου είναι 50Km/h). Να αντιστέκεται επίσης σε φορτίο χιονιού, σεισμική δραστηριότητα και φυσική φθορά σε βάθος χρόνου.

Ο σκελετός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από μεταλλικές ράβδους και πλάκες που να παρέχουν στιβαρότητα και ακαμψία καθώς επίσης και το σφαιρικό σχήμα στην δομή. Όλα τα μεταλλικά μέρη να είναι συγκολλημένα. Τα εξωτερικά φύλλα να είναι στερεωμένα στον σκελετό με ανοξείδωτα πριτσίνια. Εσωτερικά τα φύλλα να είναι σφραγισμένα με σιλικόνη έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αδιαβροχοποίηση το θόλου.

Η κίνηση κατά αζιμούθιο (περιστροφή), θα επιτυγχάνεται χάρις σε τροχούς (συνθετικούς με ρουλεμάν) επάνω σε κυκλική ράγα. Ο αριθμός των τροχών εξαρτάται από την διάμετρο του θόλου (συνήθως 12). Οι τροχοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι με τρόπο που να εμποδίζεται το σήκωμα το θόλου από τον άνεμο.

Η ταχύτητα περιστροφής κατά αζιμούθιο θα πρέπει να είναι 10 μοίρες ανά δευτερόλεπτο και αυτό επιτυγχάνεται με μοτέρ 380Volt 50hz.

Το σύστημα μετάδοσης κίνησης κατά αζιμούθιο θα πρέπει να αποτελείται από μοτέρ με οδοντωτό τροχό και οδοντωτή ράγα. Η μετάδοση κίνησης θα μπορεί να γίνει σε ατέρμονη αριστερόστροφη ή δεξιόστροφη φορά.

Οι θυρίδες παρατήρησης να είναι κατασκευασμένες με τα ίδια υλικά όπως και ο θόλος. Να εφάπτονται και να σύρονται σε ράγες στην βάση και στην κορυφή του θόλου και να είναι τοποθετημένες με τρόπο που να εμποδίζει το σήκωμα τους από τον άνεμο.

Η γωνία παρατήρησης θα πρέπει είναι από 0° μέχρι 110°.

Το διάκενο παρατήρησης θα πρέπει να είναι 1600mm. Ο χρόνος που απαιτείται για να ανοίξουν ή να κλείσουν οι θυρίδες να είναι μικρότερος από 20 δευτερόλεπτα.

Οι θυρίδες να μπορούν να ανοίξουν και να κλείσουν ανεξάρτητα από τον προσανατολισμό του θόλου.

Εντός του θόλου να υπάρχουν τρεις ράβδοι τροφοδοσίας (+/- 24V και γείωσης) που να επιτρέπουν το άνοιγμα και το κλείσιμο των θυρίδων σε οποιαδήποτε θέση κατά 360 μοίρες.

Το άνοιγμα / κλείσιμο των θυρίδων θα επιτυγχάνεται χάρις σε δυο μοτέρ (24V) με οδοντωτούς τροχούς και 2 καδένες από ανοξείδωτο ατσάλι.

Περιμετρικά του θόλου θα πρέπει να τοποθετείται προφίλ αλουμινίου τύπου «λαβύρινθος» για αποτροπή εισροής νερού, σκόνης, χιονιού κ.λ.π.

Οι τροχοί και όλα τα μηχανικά μέρη να είναι εξωτερικά καλυμμένα από κουτιά από το ίδιο υλικό κατασκευής όπως και του υπόλοιπου θόλου.

Ο θόλος θα πρέπει να μπορεί να ανοιγοκλείνει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης χειροκίνητα με την χρήση δυο μοχλών απεμπλοκής που απελευθερώνουν τα μοτέρ από τα συστήματα κίνησης.

Το βάρος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 3.300 κιλά.

Εσωτερική μόνωση και εσωτερική όψη του θόλου

Ο θόλος θα πρέπει να φέρει θερμομόνωση με φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης (EPS) που να τοποθετούνται μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μεταλλικών φύλλων. Το υλικό αυτό χάρις στις τεχνικές και χημικές του ιδιότητες διατηρεί την θερμοκρασία εντός του θόλου σε ευχάριστα επίπεδα, όταν αυτός είναι κλειστός. Έτσι, πέραν των άλλων, μειώνεται ο χρόνος εξισορρόπησης των κατόπτρων του τηλεσκοπίου, όταν ανοίγει η θυρίδα για να γίνει αστροπαρατήρηση. Το πάχος των φύλλων να είναι 80mm.

Τα φύλλα πολυστερίνης να καλύπτονται με φύλλα αλουμινίου και η εσωτερική όψη του θόλου να είναι σε χρώμα μαύρο αδιαφανές (Black Matt RAL 9005).

Περιβαλλοντικές συνθήκες

Ο θόλος να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασιακές συνθήκες από -10°C έως +50°C

Ο βαθμός αδιαβροχοποίησης και εισροής σωματιδίων του θόλου να είναι IP65.

Το εύρος σχετικής υγρασίας για την αποτελεσματική λειτουργία του θόλου να είναι από 5% έως 95%.

Αυτοματοποίηση του θόλου

Το σύστημα αυτοματοποίησης θα πρέπει να επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο του θόλου μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Να επιτρέπει το άνοιγμα και κλείσιμο των θυρίδων παρατήρησης και να συνδέει τον θόλο με το τηλεσκόπιο έτσι ώστε ο θόλος να περιστρέφεται

στην απαραίτητη κατεύθυνση κατά αζιμούθιο αλλά και να ακολουθεί το τηλεσκόπιο τόσο κατά την στόχευση αλλά και κατά την παρακολούθηση των ουράνιων αντικειμένων .

Το σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό με το περιβάλλον Windows και την πλατφόρμα ASCOM.

Το σύστημα αυτό επιτρέπει τον έλεγχο του θόλου και του τηλεσκοπίου μέσω υπολογιστή. Θα συνδέει τον θόλο με το τηλεσκόπιο, έτσι ώστε ο θόλος να ακολουθεί το τηλεσκόπιο τόσο κατά την παρακολούθηση ενός στόχου όσο και κατά τη μετάβαση από έναν στόχο σε άλλον. Επίσης, θα δίνει τη δυνατότητα να ελέγχεται το άνοιγμα του θόλου εξ αποστάσεως μέσω υπολογιστή.

Ο θόλος θα περιλαμβάνει αισθητήρα για βροχή και νέφωση

Με την παράδοση του θόλου ο κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας και την στατική μελέτη που να αναφέρει αντοχές σε ταχύτητες ανέμου, βάρος χιονιού, αντισεισμικότητα

Απαιτήσεις ηλεκτρικής ισχύος:

Για την τροφοδοσία του θόλου, απαιτείται ηλεκτρική ισχύς 230V / 3.5 Kwatt. Η παροχή αυτή πρέπει να βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στον θόλο, στο σημείο που θα βρίσκεται ο πίνακας ελέγχου (Panel) ο οποίος θα τοποθετηθεί από τον κατασκευαστή.

Θα περιλαμβάνεται:

Η εγκατάσταση και η δοκιμή σε λειτουργία με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί (ενδεικτικός χρόνος εγκατάστασης 12-14 ημέρες) και Εργοστασιακή Εγγύηση : 5 χρόνια στην κυρίως κατασκευή, 2 χρόνια στα ηλεκτρικά μέρη.



(εξωτερική ενδεικτική φωτογραφία θόλου)

ΤΜΗΜΑ 2 :

Πρόταση Εξοπλισμού

1.Οπτικός Σωλήνας κυρίως τηλεσκοπίου

Ο οπτικός σωλήνας θα πρέπει να είναι διαμέτρου 14", τύπου Schmidt Cassegrain, κορυφαίων προδιαγραφών που να παρέχει αυξημένο επίπεδο ευκρίνειας σε όλους τους ουράνιους στόχους.

Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να παρέχει οξύτατες εικόνες στον απλό παρατηρητή. Επιπλέον, να μπορεί να καλύψει τις απαιτήσεις επιστημόνων και ερευνητών με την προαιρετική προσθήκη σύγχρονων μεγάλων αισθητήρων απεικόνισης (CCD/CMOS).



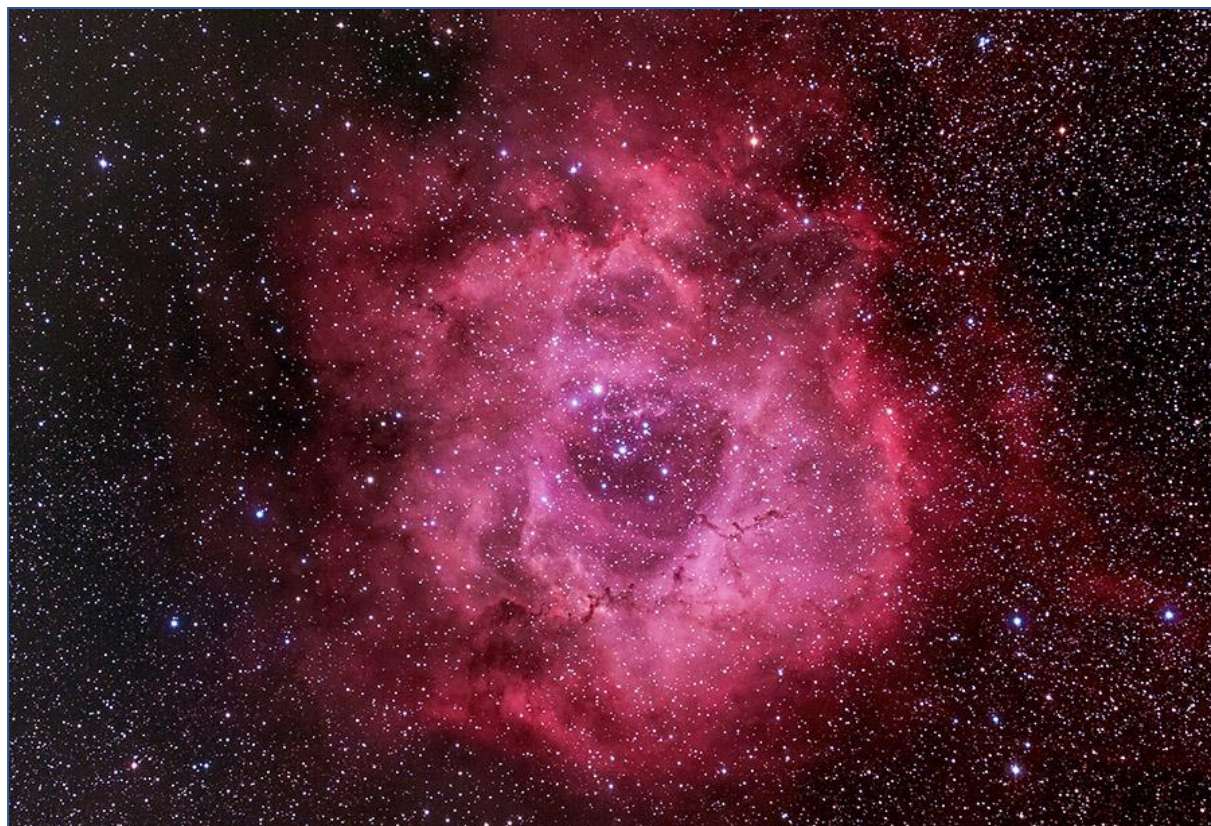
*Φωτογραφία οπτικού σωλήνα
τηλεσκοπίου τύπου
Schmidt Cassegrain*

Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να διαθέτει οπτικά εξοπλισμένα με μεταλλικές επιστρώσεις υψηλής ανάκλασης που να παρέχουν μέγιστη αντίθεση και διαπερατότητα.

Ο οπτικός σωλήνας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο και να διαθέτει πρόνοιες για συνδεσιμότητα οπτικών στοιχείων με σκοπό την φωτογράφιση σε $f/6.3$ ή $f/2$.

Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να διαθέτει πρόνοια για χρήση με τεχνολογία η οποία να επιτρέπει στον χρήστη να αφαιρέσει το δευτερεύον κάτοπτρο και με την προσθήκη του ανάλογου προαιρετικού αντάπτορα να προσαρμόσει φωτογραφική μηχανή τύπου DSLR ή ειδική αστρονομική ψυχόμενη κάμερα στην θέση του κατόπτρου. Έτσι επιτυγχάνεται η μείωση του εστιακού λόγου του τηλεσκοπίου στα $f/2$ και κατά συνέπεια, μειώνεται δραματικά ο απαραίτητος χρόνος έκθεσης.

Θα πρέπει να συνοδεύεται από προσοφθάλμιο 40mm, οπτικό ερευνητή 9x50, διαγώνιο κάτοπτρο 2" 90°, οπτική έξοδο 2" και να φέρει ράβδο προσαρμογής πλάτους 75 mm (τύπου CGE/Losmandy).



Φωτογραφία τραβηγμένη με κατοπτρικό τηλεσκόπιο διαμέτρου 14" τύπου Schmidt Cassegrain.

Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά

ΟΠΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟΥ: 14"

ΤΥΠΟΣ: Κατοπτρικό [τύπου Schmidt Cassegrain]

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ: 14" [355.5mm]

ΕΣΤΙΑΚΟ ΜΗΚΟΣ: 3910 χιλιοστά [3910mm / 154"]

ΕΣΤΙΑΚΟΣ ΛΟΓΟΣ: f/11

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ: 32% κατά διάμετρο κυρίως κατόπτρου

ΒΑΡΟΣ: 20.8kg [καθαρό βάρος οπτικού σωλήνα]

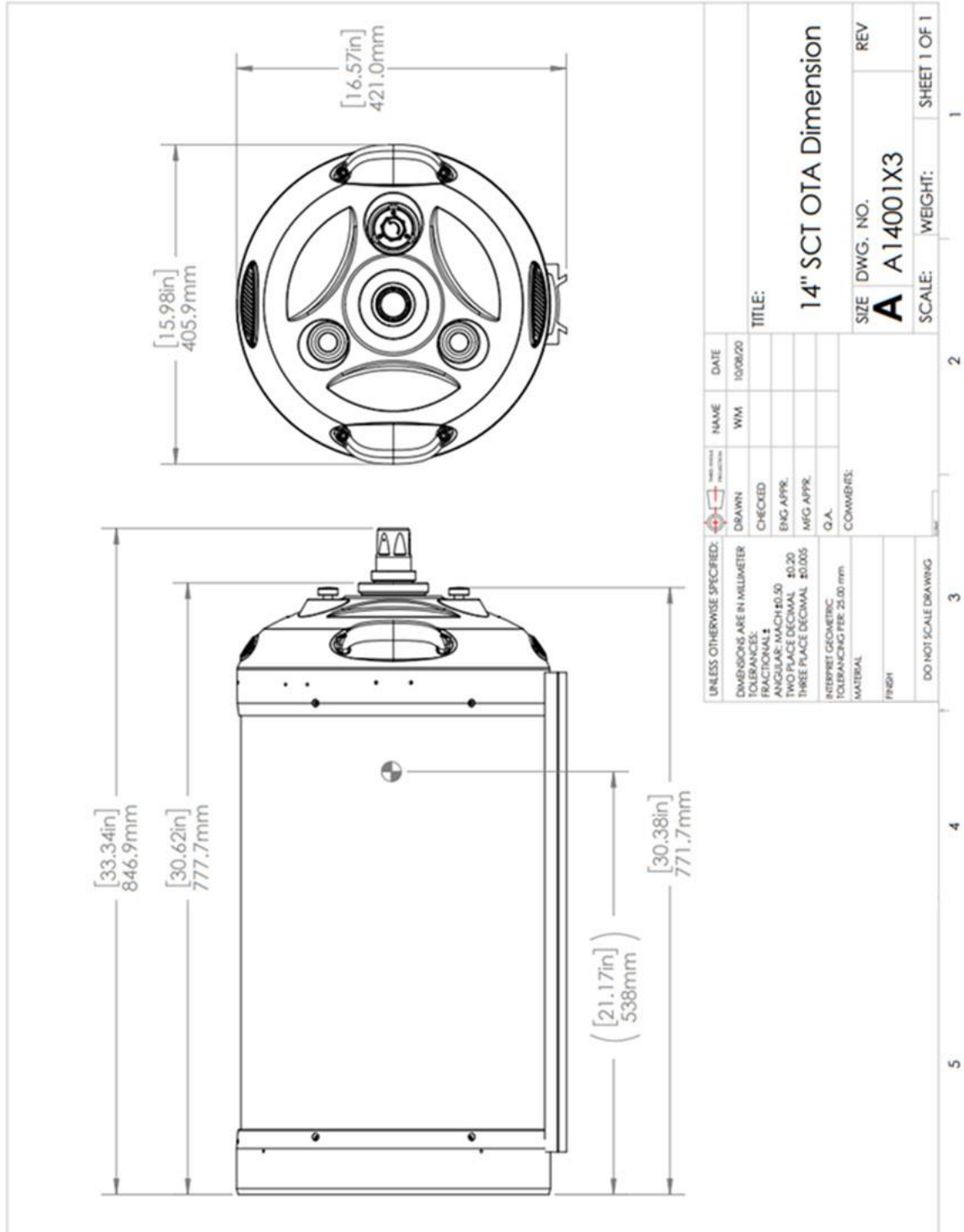
ΜΗΚΟΣ: 787 mm

ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Μεταλλικές επιστρώσεις υψηλής ανάκλασης.

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ: Θα πρέπει να φέρει ράβδο προσαρτήσης σε γερμανική ισημερινή στήριξη πλάτους 75 mm (τύπου CGE/Losmandy).

Να Συμπεριλαμβάνονται:

- Διαγώνιο κάτοπτρο 2"
- Ερευνητής 9x50
- Προσοφθάλμιο 40mm
- Εργοστασιακή εγγύηση 2 ετών



Σχέδιο Οπτικού Σωλήνα διαμέτρου 14"

2. Στήριξη οπτικού σωλήνα κυρίως τηλεσκοπίου

Η στήριξη του τηλεσκοπίου είναι ο μηχανισμός που του επιτρέπει να εντοπίζει αλλά και να ακολουθεί τα διάφορα ουράνια αντικείμενα.

Η στήριξη θα πρέπει να είναι γερμανικού ισημερινού τύπου, πλήρως αυτοματοποιημένη.

Οι δυνατότητες φόρτου **θα πρέπει να φτάνουν μέχρι και τα 50kg.**

Να διαθέτει σύστημα αυτόματου καθορισμού της αρχικής θέσης (Auto-Home Function) και μόνιμη διόρθωση του περιοδικού σφάλματος (PPEC).

Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά

ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: Ρομποτική ισημερινή, γερμανικού τύπου.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ: Πλήρως αυτοματοποιημένη

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΩΦΕΛΙΜΟΥ ΦΟΡΤΟΥ: 50 ΚΙΛΑ

ΠΟΛΙΚΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΕΣΩ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΒΑΡΟΣ: 25KG

ΕΥΡΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΥΣ: 10° to 65°

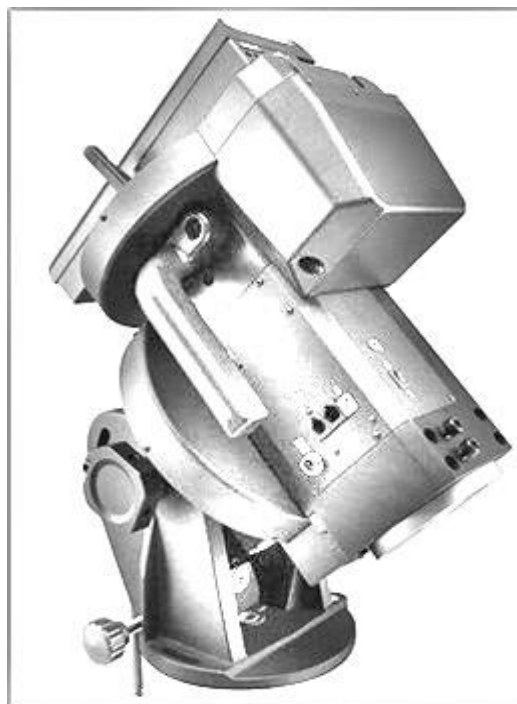
ΕΥΡΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΥΣ: ±10 °

ΑΝΤΙΒΑΡΑ: 2x 10Kg

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ: ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΜΟΝΙΜΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ PPEC

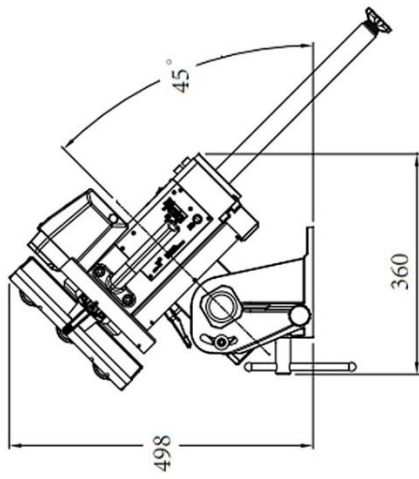
Απαιτήσεις ηλεκτρικής ισχύος:

Για την τροφοδοσία της στήριξης, απαιτείται ηλεκτρική ισχύς 55 W (DC 11-16V)

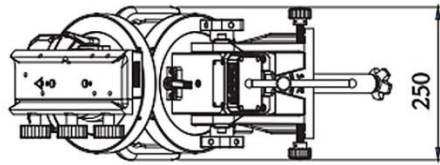
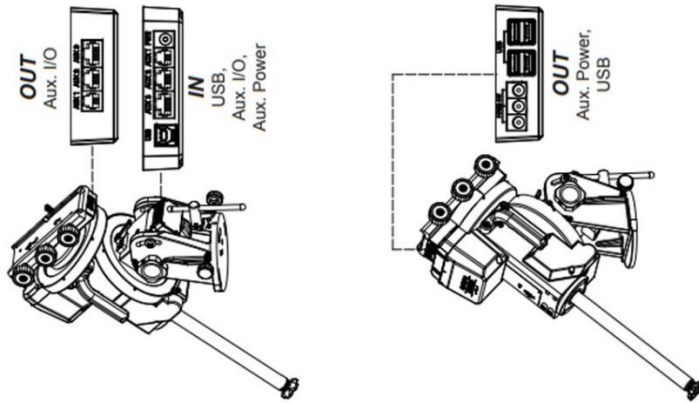


Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών

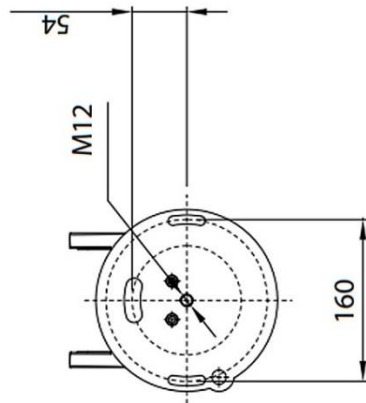
Dimensions:



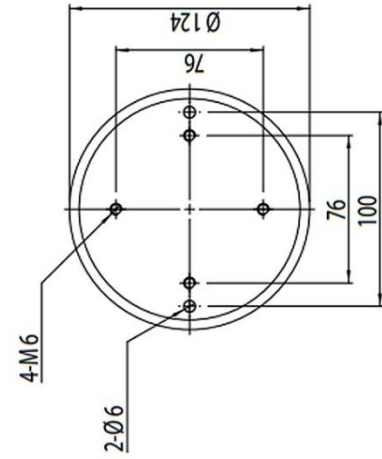
Mount



Mount



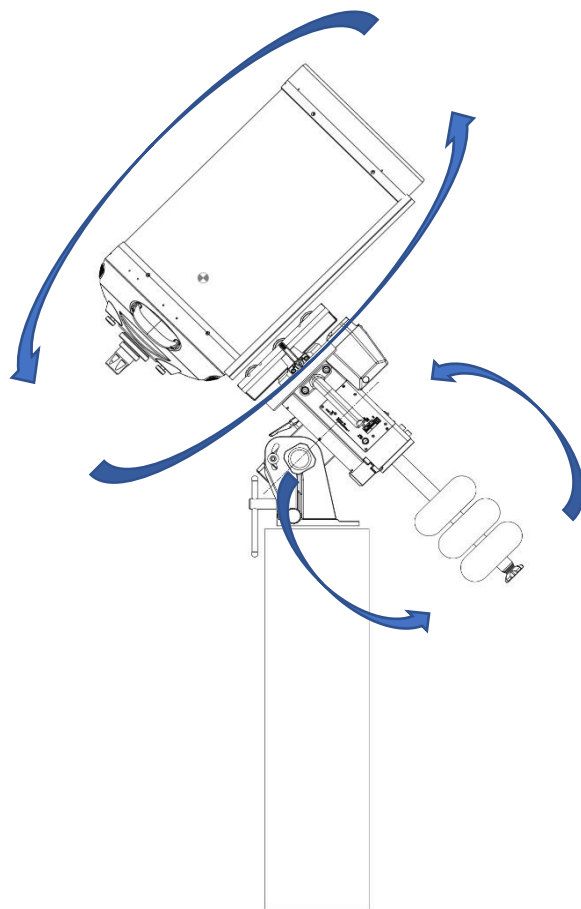
Mount Bottom Plate



Saddle Head

Σχέδιο ρομποτικής στήριξης

Η γενική συμπεριφορά του τηλεσκοπίου θα είναι να περιστρέφεται κατά δύο άξονες για να εντοπίζει και να ακολουθεί τους διάφορους ουράνιους στόχους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η θέση στην οποία θα έχει καταλήξει το προσοφθάλμιο να είναι ιδιαίτερα μεταβλητή, δεδομένου και των φυσικών διαστάσεων του οργάνου.



Μέση θέση του προσοφθαλμίου

3. Οπτικός σωλήνας ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου

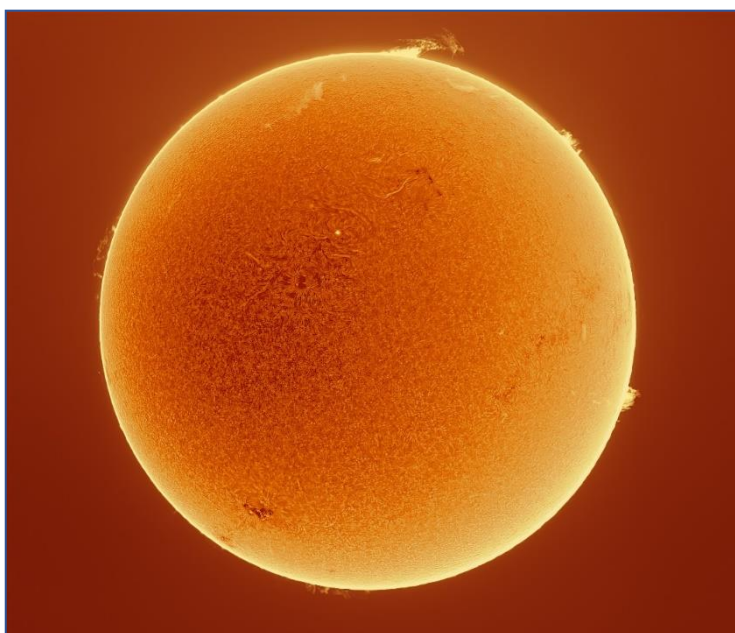
Η παρατήρηση του Ήλιου με ένα εξειδικευμένο ηλιακό τηλεσκόπιο είναι τόσο καθηλωτική, που είναι σίγουρο ότι θα εμπνεύσει και θα συναρπάσει τον παρατηρητή.



Φωτογραφία οπτικού σωλήνα ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου

Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να είναι πλήρως εξοπλισμένο, με τεχνολογία ρύθμισης πίεσης για πιο λεπτομερή παρατήρηση Ηλίου. Με την χρήση ενός προαιρετικού Conversion Kit & διαγωνίου κατόπτρου 90° να μετατρέπεται σε ένα ικανότατο αποχρωματικό τηλεσκόπιο αστροπαρατήρησης.

Το τηλεσκόπιο αυτό θα πρέπει να είναι ένα διοπτρικό τηλεσκόπιο διαμέτρου 80mm, με εσωτερικό φίλτρο Etalon, με ρυθμιστή πίεσης και με φασματικό εύρος διέλευσης **<0.65 Ångström** περί τη γραμμή H-alpha του υδρογόνου. Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να συνοδεύεται από το φίλτρο αποκοπής B1800 το οποίο επιτρέπει και την ηλιακή φωτογράφιση.



Φωτογραφία τραβηγμένη με ηλιακό τηλεσκόπιο

Με την προσθήκη του φίλτρου **double-stack** περιορίζεται το φασματικό εύρος διέλευσης σε **<0.45 Ångström**, με αποτέλεσμα την αύξηση του κοντράστ και της ευκρίνειας του ειδώλου.

Ο οπτικός σωλήνας με τον ρυθμιστή πίεσης θα πρέπει να παρέχει τα απαραίτητα για εντυπωσιακές παρατηρήσεις του Ήλιου. Επίσης, με ενσωματωμένη τεχνολογία αιχμής για την ακριβή ρύθμισή του, θα πρέπει να επιτρέπει και τη βασική έρευνα του ηλιακού δίσκου.

Η ρύθμιση Doppler (ρύθμιση πίεσης) επιτρέπει μια μετατόπιση του επιπέδου παρατήρησης από και προς τον χρήστη, προσδίδοντας έτσι την αίσθηση τρισδιάστατης παρατήρησης. Η αίσθηση αυτή είναι αμυδρή όταν παρατηρούνται προεξοχές στην περίμετρο του δίσκου, αλλά έντονη όταν παρατηρούνται νήματα και ενεργές περιοχές στην επιφάνεια του δίσκου. Εκεί ο χρήστης μπορεί να εφαρμόσει μετατόπιση Doppler από τη βάση της προεξοχής μέχρι την κορυφή της, ακολουθώντας τη δομή της. Αυτή η δυνατότητα αναβαθμίζει την ποιότητα παρατήρησης και φωτογράφισης. Επιπλέον χρησιμεύει και ως ερευνητικό εργαλείο. Η ρύθμιση πίεσης παρέχει μια τάξη μεγέθους καλύτερη εστίαση των παρατηρούμενων δομών.

100% ΑΣΦΑΛΕΙΑ: Το τηλεσκόπιο θα πρέπει να διαθέτει 6 ξεχωριστά φίλτρα σχεδιασμένα για να αποκόπτουν την υπεριώδη και υπέρυθη ακτινοβολία. Συγκριτικά, ένα άτομο που απλά βρίσκεται έξω στην ύπαιθρο μια ηλιόλουστη μέρα, λαμβάνει περισσότερη ακτινοβολία στα μάτια από ότι όταν κοιτάζει τον Ήλιο μέσα από ένα τέτοιο τηλεσκόπιο.

Θα πρέπει να παρέχεται δυνατότητα μετατροπής για χρήση βραδινής αστροπαρατήρησης με προσθήκη των εξής απαραίτητων αξεσουάρ τα οποία θα πρέπει να συμπεριληφθούν στον εξοπλισμό:

- Conversion Kit
- Διαγώνιο κάτοπτρο 90°

Έτσι, το τηλεσκόπιο αυτό να μπορεί να μετατραπεί άμεσα και εύκολα από τηλεσκόπιο ηλιακής παρατήρησης σε ένα ικανότατο αποχρωματικό τηλεσκόπιο αστρονομικής παρατήρησης, με την προσθήκη ενός Conversion Kit, το οποίο θα αντικαθιστά το φίλτρο αποκοπής. Απλά

αφαιρείται το φίλτρο αποκοπής και στη θέση του προσαρμόζεται ο εστιαστής του Conversion Kit. Ακολουθώς τοποθετείται το διαγώνιο κάτοπτρο 90° (διαμέτρου κάννης 1,25") και το προσοφθάλμιο. Έτσι, το τηλεσκόπιο είναι έτοιμο για αστροπαρατηρήσεις υψηλής ποιότητας.

Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά

ΟΠΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟΥ: 80 χιλιοστών

ΤΥΠΟΣ: Διοπτρικό αποχρωματικό

ΟΠΤΙΚΑ: Εξαιρετικά χαμηλής διασποράς FLP-53 ή παρόμοιας ποιότητας

ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ: Επαγγελματικού βαθμού, δύο στοιχείων

ΦΑΣΜΑΤΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ: 656,28nm

ΦΑΣΜΑΤΙΚΟ ΕΥΡΟΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ: <0.65 Ångström μέχρι <0.45 Ångström (*)

ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ: B1800 (18 χιλ)

ΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ: 80 χιλ

ΕΣΤΙΑΚΟ ΜΗΚΟΣ: 560 χιλ

ΕΣΤΙΑΚΟΣ ΛΟΓΟΣ: f/7

ΒΑΡΟΣ: 4,19 kg

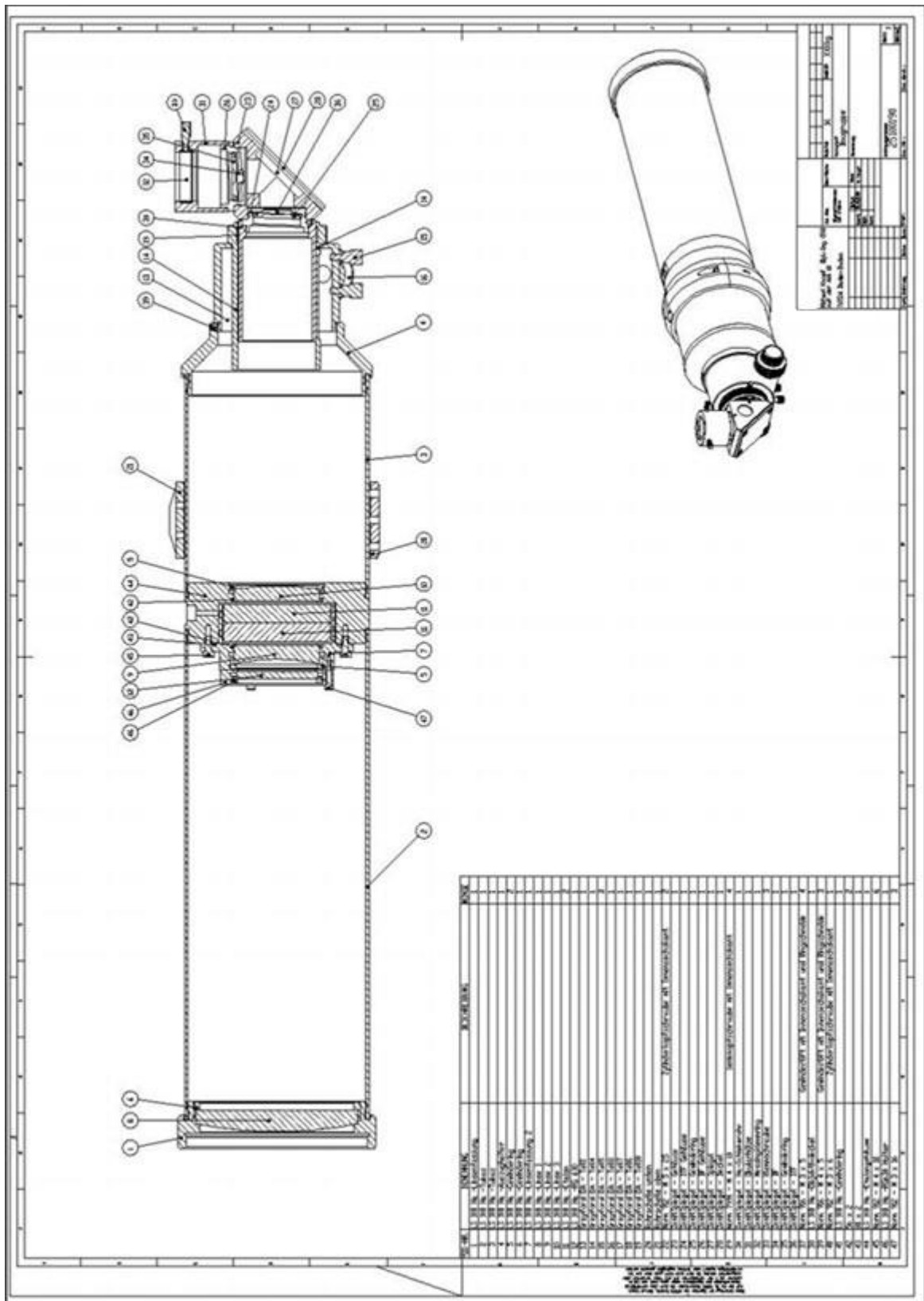
ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ: Τύπου Doppler True Barometric Pressure Tuning

ΕΣΤΙΑΣΤΗΣ: Τύπου Rack & Pinion 2 " με μειωτή ταχύτητας 10:1

ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΒΑΣΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ:

- Θήκη μεταφοράς
- Δακτύλιοι προσαρμογής

Θα πρέπει να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή τουλάχιστον 5 ετών



Σχέδιο οπτικού σωλήνα ηλιακού τηλεσκοπίου

4. Στήριξη ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου

Η στήριξη θα πρέπει να είναι διπλής χρήσης, πλήρως λειτουργική ηλεκτρονική αστρονομική στήριξη για χρήση με Go-To ή για απλή παρακολούθηση (Tracking) τόσο αλταζιμουθιακά (A-Z) όσο και ισημερινά (EQ).

Θα πρέπει να προσφέρεται για αστροφωτογράφιση (EQ) και για απλή παρατήρηση σε ισημερινή και στην πολύ βολική αλταζιμουθιακή λειτουργία!

- Η στήριξη θα πρέπει να έχει ωφέλιμο φορτίο 15kg
- Να διαθέτει υβριδικούς βηματικούς κινητήρες για μέγιστη ακρίβεια
- Να διαθέτει σύστημα μετάδοσης κίνησης με ιμάντες (belt-drive)
- Να διαθέτει ενσωματωμένη θύρα USB για τη σύνδεση και τον χειρισμό μέσω του προσωπικού σας υπολογιστή
- Να διαθέτει ενσωματωμένη θύρα για τη φωτογραφική μηχανή (SNAP), η οποία ελέγχεται και προγραμματίζεται από το πρόσθετο, απαραίτητο χειριστήριο
- Να διαθέτει Μόνιμη Διόρθωση του Περιοδικού Σφάλματος (PPEC)



Φωτογραφία στήριξης αλταζιμουθιακής και ισημερινής

Το μενού θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη και να παρέχει τη δυνατότητα αυτόματης στόχευσης περισσότερων από 42.000 ουράνιων αντικειμένων, που να περιέχονται στη βάση δεδομένων.

Για την τροφοδοσία μιας τέτοιας στήριξης απαιτείται τροφοδοτικό DC 11-16V, 3A κατ' ελάχιστον.

Είναι απαραίτητη η χρήση επαναφορτιζόμενης μπαταρίας λιθίου τύπου Powertank Lithium για χρήση εκτός εγκαταστάσεων ή μακριά από πηγές ηλεκτροδότησης.

Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά

ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: θα πρέπει να είναι Ρομποτική, ισημερινή γερμανικού τύπου / αλταζιμουθιακή (διπλής χρήσης).

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ: Θα πρέπει να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΦΟΡΤΟΥ: να έχει δυνατότητα φορτίου έως 15kg

ΒΑΡΟΣ: να έχει βάρος μικρότερο από 7,7kg

ΑΝΤΙΒΑΡΑ: να φέρει 2 αντίβαρα των 3.5kg έκαστο

ΜΕΤΑΔΟΣΗ: Σύστημα μετάδοσης κίνησης θα πρέπει να γίνεται με ιμάντες (belt-drive)

ΤΥΠΟΣ ΜΟΤΕΡ: Θα πρέπει να είναι Υβριδικά Βηματικά.

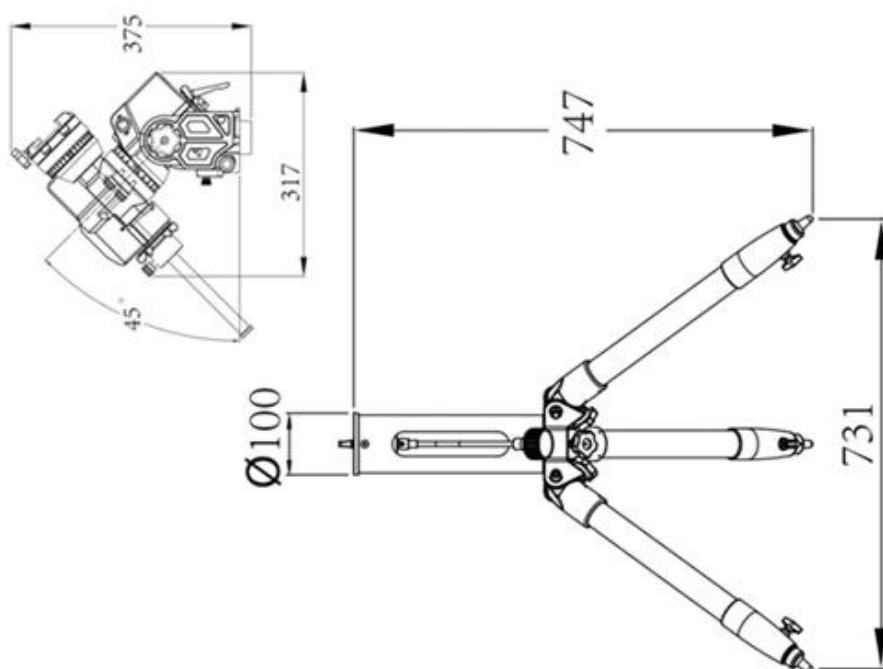
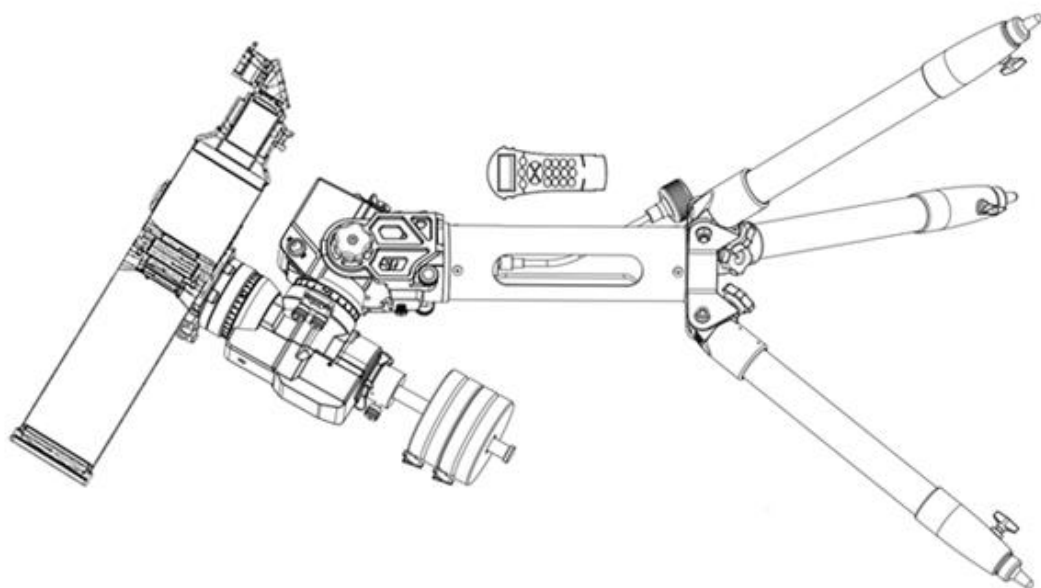
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ: Θα είναι Διπλοί

Απαιτήσεις ηλεκτρικής ισχύος

Για την τροφοδοσία της στήριξης, απαιτείται ηλεκτρική ισχύς DC11-16V 3A

Να συνοδεύεται από:

- Εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών
- Οδηγίες χρήσης στα ελληνικά και στα αγγλικά



Σχέδιο ρομποτικής στήριξης ηλιακού τηλεσκοπίου

5. Υπολογιστής υψηλών επιδόσεων

Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής λειτουργεί σαν ο κεντρικός σταθμός ελέγχου του αστεροσκοπίου. Εδώ συνδέεται και ελέγχεται ο περιστρεφόμενος θόλος αλλά και η στήριξη του κυρίως τηλεσκοπίου, μέσω ειδικού πλανηταριακού λογισμικού.

Ο υπολογιστής θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Επεξεργαστής: Intel Core i7-12700 4.9GHz,
- Μνήμη: 16GB,
- Σκληρός Δίσκος: 512GB SSD,
- Κάρτα Γραφικών: Intel UHD770
- Συνδεσιμότητα: 1x DisplayPort 1.4, 1x HDMI 1.4, 8x USB Type-A, 1x USB Type-C
- Λειτουργικό Σύστημα: WINDOWS 10 PRO
- Πληκτρολόγιο & ποντίκι

6. Οθόνη υπολογιστή υψηλών επιδόσεων

Η οθόνη του υπολογιστή θα πρέπει να είναι 27” τύπου LED HD IPS με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Οθόνη: 27”
- Ανάλυση: FHD (1920 x 1080)
- Τύπος Panel: IPS
- Ρυθμός ανανέωσης: 75 Hz
- Χρόνος απόκρισης: 5 ms
- Φωτεινότητα εικόνας: 250 cd/m²
- Αναλογία οθόνης: 16 :9
- Αντίθεση εικόνας: 1000 :1
- Βάθος χρώματος: 16.7M
- Επιτοίχια Στήριξη: 75 x 75
- Κλίση: NAI
- Γωνία θέασης: 178°(R/L), 178°(U/D)
- Θύρα HDMI: 2 x HDMI



- Κατανάλωση ενέργειας: 28 Watt
- Βάρος: 4.4 kg
- Εγγύηση: 3 years onsite

7. Τηλεόραση LED

Η τηλεόραση χρησιμεύει για την μετάδοση εικόνας από το τηλεσκόπιο. Θα πρέπει να είναι 43" τύπου LED ULTRA HD 4K με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Διάσταση οθόνης: 43"
- Τεχνολογία: LED
- Smart TV: NAI
- Android: NAI
- Bluetooth: NAI
- Ευκρίνεια: ULTRA HD 4K (3840X2160)
- Θύρα USB: 2 X USB
- Θύρα HDMI: 3 X HDMI
- Πρότυπο VESA: M4 100 X 100
- Εγγύηση: 2 χρόνια



Η συμμετοχή **A.M.E.A.** στις παρατηρήσεις μέσω των τηλεσκοπίων επιτυγχάνεται με την προσθήκη σετ μετάδοσης της εικόνας από αστρονομική κάμερα σε φορητή συσκευή τάμπλετ. Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

8. Έγχρωμη αστρονομική κάμερα υψηλής ευκρίνειας

Η αστρονομική κάμερα θα πρέπει να διαθέτει έγχρωμο αισθητήρα CMOS υψηλής ευκρίνειας προηγμένης τεχνολογίας. Ο αισθητήρας θα πρέπει να προσφέρει ανάλυση 3840 x 2160 (4K) και εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα θορύβου.

- Αισθητήρας: 1/1.2" CMOS
- Ανάλυση: 3840 x 2160
- Διαστάσεις pixel: 2.9μm
- Συνδεσιμότητα: USB 3.0



- Βάρος: 126g

9. Συσκευή τάμπλετ με οθόνη 10” για μετάδοση εικόνας WiFi 3GB/32GB με τα παρακάτω αναλυτικά χαρακτηριστικά

- Μέγεθος οθόνης: 10.5"
- Μνήμη RAM: 3 GB
- Επεξεργαστής: Octa Core @2.0GHz
- Ενσωματωμένη μνήμη: 32 GB
- Ανάλυση οθόνης: 1920x1200
- Μπαταρία: 7040 mAh



Παρελκόμενα είδη τηλεσκοπίων

Για τις ανάγκες άρμωσης των οπτικών σωλήνων, της τροφοδοσίας και λειτουργίας των στηρίξεών τους αλλά και για μια σωστή και αποτελεσματική παρατήρηση απαιτούνται τα παρακάτω απαραίτητα παρελκόμενα

10. Διαγώνιο κάτοπτρο 1,25 “ (31,8mm) για το ηλιακό τηλεσκόπιο (για χρήση με Conversion Kit)

11. Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 31 χιλιοστών με οπτικό πεδίο 82 μοιρών, διαμετρήματος κάννης 2 ίντσων (50,8mm)

12. Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 13 χιλιοστών με οπτικό πεδίο 82 μοιρών, διαμετρήματος κάννης 1,25 ίντσων (31,8mm)

13. Μεταβλητό προσοφθάλμιο (7,2-21,5 mm) διαμετρήματος κάννης 1,25”

14. Conversion Kit για το ηλιακό τηλεσκόπιο

15. Μεταλλικός πυλώνας βαρέος τύπου για την έδρασης της στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου, ύψους 1300mm και διαμέτρου 270mm, με πάχος τοιχώματος 4mm και πάχος λαμαρίνας βάσης 18mm με ειδική φλάντζα προσαρμογής & επιπεδοποίησης.

16. Σφιγκτήρας για ράβδο τύπου V διαμέτρου 70mm(2τεμ)

17. Σφιγκτήρας τύπου Rider 3 “ μήκους 60mm(2τεμ)

18. Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 1,25 “ (31,8mm) για χρήση με την αστρονομική κάμερα

19. Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 2 “ (50,8mm) για αστροπαρατήρηση
20. Αντίβαρα 10kg για την στήριξη του κυρίως τηλεσκοπίου (ίδια με αυτά που περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό της στήριξης) (2 τεμ)
21. Double Stack Module διαπερατότητας ≤ 0.45 Angstrom του ιδίου κατασκευαστή με το ηλιακό τηλεσκόπιο.
22. Τροφοδοτικά για στηρίξεις τηλεσκοπίων 12V 5A (2 τεμ)
23. Επαναφορτιζόμενη πηγή ενέργειας Lifepo4 86.4Wh, 12V DC 3000mah
24. Χειριστήρια για τις στηρίξεις των τηλεσκοπίων (2 τεμ.)
25. Ράβδος προσάρτησης μήκους 610mm τύπου Losmandy 75mm
26. Μικρή φορητή Σκάλα Σιδήρου 3 Σκαλιών

ΤΜΗΜΑ 3

Πρόταση Εξοπλισμού

Αναλυτική περιγραφή

1. Οθόνη θόλου πλανηταρίου

Η οθόνη θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από τέτοιο υλικό και με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτονται οι παρακάτω περιορισμοί :

- Θα πρέπει να είναι ημισφαιρικό τμήμα – ενδεικτικών διαστάσεων – 165° με ανοχή $+5^\circ$ σφαίρας διαμέτρου 8 μέτρων.
- Η κλίση της θολωτής οθόνης θα πρέπει να είναι ίση με περίπου 10° με ανοχή $\pm 3^\circ$.
- Η θολωτή οθόνη θα πρέπει να είναι αυτοφερόμενη και ικανή να διατηρεί το σχήμα της, υποστηριζόμενη περιμετρικά στην βάση της.



- Η περιμετρική υποστήριξη της θολωτής οθόνης θα είναι δυνατή με τη χρήση αλυσίδων αναρτημένων στο εσωτερικό κέλυφος της θολωτής αίθουσας του κτιρίου που θα κατασκευαστεί. **Θεωρείται προτιμότερη η ανάρτηση της θολωτής οθόνης από το κέλυφος του κτιρίου**, προκειμένου να διατηρηθεί η μέγιστη δυνατή ευελιξία της αίθουσας.
- Η θολωτή οθόνη θα αποτελείται από ένα δικτύωμα δοκών ανθρακονημάτων (carbon/glass fibers), ικανής αντοχής και αριθμού, προκειμένου να διατηρείται το επιθυμητό σχήμα σφαιρικού τμήματος.

- Η επιφάνεια προβολής θα στερεώνεται κατάλληλα στο παραπάνω δικτύωμα και θα αποτελείται από πιστοποιημένο βραδύκαυστο υλικό κατά το πρότυπο M1.
- Επίσης, από την εσωτερική (ορατή από το κοινό όψη) τελική επιφάνεια, δεν θα είναι ορατές οι δοκοί υποστήριξης της οθόνης θόλου.
- Το υλικό προβολής θα παίρνει το ημισφαιρικό σχήμα της οθόνης θόλου με τη βοήθεια αρνητικής πίεσης, με κατάλληλο σύστημα αναρρόφησης αέρα.
- Το σύστημα αναρρόφησης αέρα θα τροφοδοτείται από τάση δικτύου 220-230V, θα είναι πιστοποιημένο ως IP44, με μέγιστη ισχύ 30W και επίπεδο θορύβου 37.5 dB στα 3m απόσταση.
- Η εσωτερική επιφάνεια της θολωτής οθόνης θα είναι βαμμένη έτσι, ώστε η συνολική ικανότητα ανάκλασης της να παραμένει αμετάβλητη τουλάχιστον για περίοδο 5 ετών από την εγκατάσταση.
- Το υποστηρικτικό δικτύωμα και η θολωτή οθόνη δεν θα πρέπει να παράγουν θόρυβο μέσω ταλάντωσης κατά την λειτουργία του ηχητικού συστήματος έως τα 105dB σε ένα εύρος συχνοτήτων από 20Hz έως 16000Hz.

2. Προβολικό μηχάνημα πλανηταρίου και μεταλλικός κλωβός προστασίας - Σύστημα ψηφιακής προβολής εικόνας (Fulldome video)

Το σύστημα ψηφιακής προβολής εικόνας (fulldome video) θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από τέτοια εξαρτήματα και με τέτοια τεχνολογία, ώστε να καλύπτονται οι παρακάτω περιορισμοί :



- Το σύστημα ψηφιακής προβολής εικόνας (Fulldome video) θα πρέπει να καλύπτει ολόκληρη την θολωτή οθόνη (360° περίμετρος με 165° ύψος) με εικόνα με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι ορατές παραμορφώσεις. Ενδεικτικά θα χρησιμοποιηθεί μία μηχανή προβολής τεχνολογίας DLP Laser Phosphor, με ειδικό φακό fisheye.
- Η μηχανή προβολής Video (Video projector) θα εγκατασταθεί στο κέντρο της αίθουσας πλανηταρίου και σε ειδικό μεταλλικό κλωβό για προστασία από τους θεατές. Είναι σημαντική η ικανότητα καλού δυναμικού contrast ($\geq 10.000:1$), ώστε να παράγουν ομοιόμορφο και κοντά σε πραγματικό 'μαύρο' χρώμα. Ως πραγματικό 'μαύρο' χρώμα ορίζεται το μη ορατό χρώμα, το οποίο προβάλλεται από τις μηχανές προβολής Video ρυθμισμένες για προβολή κανονικής εικόνας, κατά την προβολή Video Black υπό συνθήκες απόλυτου σκότους, ενώ ως ομοιόμορφο ορίζεται το μαύρο εκείνο χρώμα το οποίο δεν έχει ορατές αυξομειώσεις.
- Το σύστημα ψηφιακής προβολής εικόνας θα πρέπει να μπορεί να προβάλλει εικόνες παραγόμενες από ηλεκτρονικό υπολογιστή, είτε μεμονωμένα, είτε σαν συνολική εικόνα πλήρους κάλυψης της θολωτής οθόνης με συνολική ανάλυση της προβαλλόμενης εικόνας

της τάξης των 4K UHD 3,840 x 2,400 pixels (pixel shift technology) και 2,560 x 1,600 (WQXGA native).

3. Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου

Ο φακός του προβολικού μηχανήματος θα είναι ειδικός φακός fish eye, για χρήση με το προσφερόμενο προβολικό. Ο κατασκευαστής του φακού θα δηλώνει απαραίτητα στο τεχνικό φυλλάδιο τη συμβατότητα με το προτεινόμενο από τον ανάδοχο προβολικό μηχάνημα.

Η προβολή θα καλύπτει πλήρως την οθόνη θόλου του πλανηταρίου ενώ η κάθετη γωνία προβολής δεν θα ξεπερνά τις 160° προκειμένου το προβολικό να βρίσκεται κάτω από τον ορίζοντα (στον άξονα μεγαλύτερης διαμέτρου)

4. Ηλεκτρονικός υπολογιστής αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου

Αναπαραγωγή και τροφοδότηση των μηχανών προβολής

Η μηχανή ψηφιακής προβολής θα προβάλλει εικόνες προερχόμενες από συγχρονισμένο H/Y για την αναπαραγωγή αστρονομικού ουρανού σε πραγματικό χρόνο και ψηφιακού fulldome Video.

Στόχος είναι η τελικά προβαλλόμενη εικόνα να έχει συνολική ανάλυση 4K UHD pixels. Η ικανότητα αναπαραγωγής ψηφιακού video από τον H/Y θα πρέπει να έχει ανάλυση τουλάχιστον 2,560 x 1,600 pixels με αναπαραγωγή mp4 video με ρυθμό αναπαραγωγής τουλάχιστον 30 fps (frames per second)




Ο H/Y αναπαραγωγής ψηφιακού video, που θα τροφοδοτεί τη μηχανή ψηφιακής προβολής, θα έχει μια ικανότητα αναπαραγωγής εικόνας video τουλάχιστον 10 ωρών, χρησιμοποιώντας συστήματα αποθήκευσης σκληρών δίσκων. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αύξησης της χωρητικότητας του συστήματος αποθήκευσης με την σύνδεση επιπλέον σκληρών δίσκων. Το ίδιο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τεχνικές RAID ή disk mirroring σκληρών δίσκων για άμεση ανάκτηση του αποθηκευμένου video σε

περίπτωση σφάλματος κάποιου σκληρού δίσκου. Το αποθηκευμένο Video θα είναι υπό μορφή Mpeg Video (MP4).

5. Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου



- Ο παραπάνω Η/Υ θα πρέπει να έχει εγκατεστημένα τα εργαλεία λογισμικού, τα οποία απαιτούνται για την παραγωγή μιας διαδραστικής αστρονομικής παράστασης (π.χ. ξενάγηση στον έναστρο ουρανό). Θα πρέπει να παρέχεται λεπτομερής κατάλογος με τα παραπάνω εργαλεία λογισμικού. Αυτός ο σταθμός εργασίας δίνει στο πλανητάριο την δυνατότητα παραγωγής ψηφιακού περιεχομένου υλικού προβολής σε πραγματικό χρόνο με την επιλογή κουμπιών που δίνουν πρόσβαση σε προβολή προεπιλεγμένων αστρονομικών θεμάτων στην οθόνη χειρισμού.
- Το λογισμικό θα μπορεί ο παρουσιαστής να διαχειρίζεται μέσω συσκευής Tablet, με ασύρματη πρόσβαση. Ο χειριστής, μέσω του tablet θα μπορεί να ξεκινήσει είτε μια προβολή αποθηκευμένης ταινίας, ή μια διαδραστική παρουσίαση σε χρόνους που επιθυμεί.
- Το λογισμικό θα υποστηρίζει απαραίτητα τις ακόλουθες λειτουργίες αστρονομικής προσομοίωσης:
 - Προσομοίωση του νυχτερινού ουρανού, θέσεις αστεριών βάσει ημερομηνίας / ώρας
 - Αστερισμοί

- Προσομοίωση ανατολής / δύσης του Ηλίου από την επιφάνεια της Γης
 - Ηλιακό σύστημα, 3D μοντέλα των οκτώ πλανητών, τροχιές πλανητών
 - Επιφάνειες πλανητών, πανοραμικές εικόνες 360 μοιρών
 - Υποστήριξη προγραμματισμού και αναπαραγωγής έτοιμων αστρονομικών ξεναγήσεων βάσει σεναρίου (script)
 - Αναζήτηση ουράνιων σωμάτων βάσει κειμένου
 - Αναζήτηση και πρόσβαση σε έτοιμες εικόνες ή βίντεο ή 3D μοντέλων μέσω cloud
 - Διαδραστική λειτουργία παρουσιάσεων με θεματολογία STEM επί της οθόνης θόλου. Ο χειριστής θα μπορεί στο ίδιο λογισμικό, να εξηγεί με πρακτικό και διαδραστικό τρόπο επιστημονικά θέματα σε Χημεία, Βιολογία, Μαθηματικά, Ανατομία κλπ. αλλάζοντας βασικές παραμέτρους π.χ. τιμές σε εξισώσεις, συντελεστές σε τύπους κλπ.
- 
- Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής και επεξεργασίας οπτικού υλικού προβολής, αρχικά προοριζόμενου για προβολή σε παρόμοια συστήματα διαφορετικού προμηθευτή. Κατά την επεξεργασία θα υπάρχει η δυνατότητα προβολής της υπό επεξεργασία εικόνας στον θόλο, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα αλλαγών και τροποποιήσεων σε αυτήν.
 - Ο σταθμός εργασίας θα πρέπει να μπορεί να δέχεται αριθμημένες σειρές εικόνων bitmap των 24-bit από οποιαδήποτε πηγή, να τις επεξεργάζεται κατάλληλα και να τις διοχετεύει στους σταθμούς αναπαραγωγής και τροφοδότησης των μηχανών προβολής. Η διεργασία αυτή θα γίνεται αυτόματα από το λογισμικό χωρίς παρεμβολή του χειριστή.
 - Ο σταθμός εργασίας θα πρέπει να συνοδεύεται από μια ψηφιακή βιβλιοθήκη υλικού προβολής υψηλής ανάλυσης με αστρονομικό ή άλλο περιεχόμενο, ειδικά διαμορφωμένου για προβολή σε Πλανητάριο. Η βιβλιοθήκη αυτή θα βρίσκεται σε περιβάλλον Cloud.

Το λογισμικό θα υποστηρίζει την αναπαραγωγή ταινιών με τις εξής δυνατότητες

- Αναπαραγωγή 4K full dome video H.264 /30fps
- Αναπαραγωγή ήχου 5.1
- Διαχείριση του συστήματος φωτισμού και άλλων αυτοματισμών του πλανηταρίου

- Για λόγους άμεσης εκκίνησης της λειτουργίας του «**Αστεροσχολείου**», κρίνεται σκόπιμο το λογισμικό να συνοδεύεται από 3-5 έτοιμες παρουσιάσεις αστρονομικών ταινιών με Ελληνική αφήγηση διάρκειας ≥ 20 λεπτών η κάθε μία, επιλογής του αναδόχου.

6. Οθόνη Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου (τεμάχια 2)

Οι οθόνες των η/υ θα πρέπει να έχουν να παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Διάσταση οθόνης (διαγώνιος) ≥ 27 "
- Ανάλυση 3840*2160
- Συνδεσιμότητα HDMI
- Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος

7. Τάμπλετ χειριστή πλανηταρίου

Το τάμπλετ θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Διαγώνιος ≥ 10 ίντσες
- Χωρητικότητα ≥ 64 GB
- Ανάλυση οθόνης $\geq 2160*1620$
- Κάμερα ≥ 8 MPixels

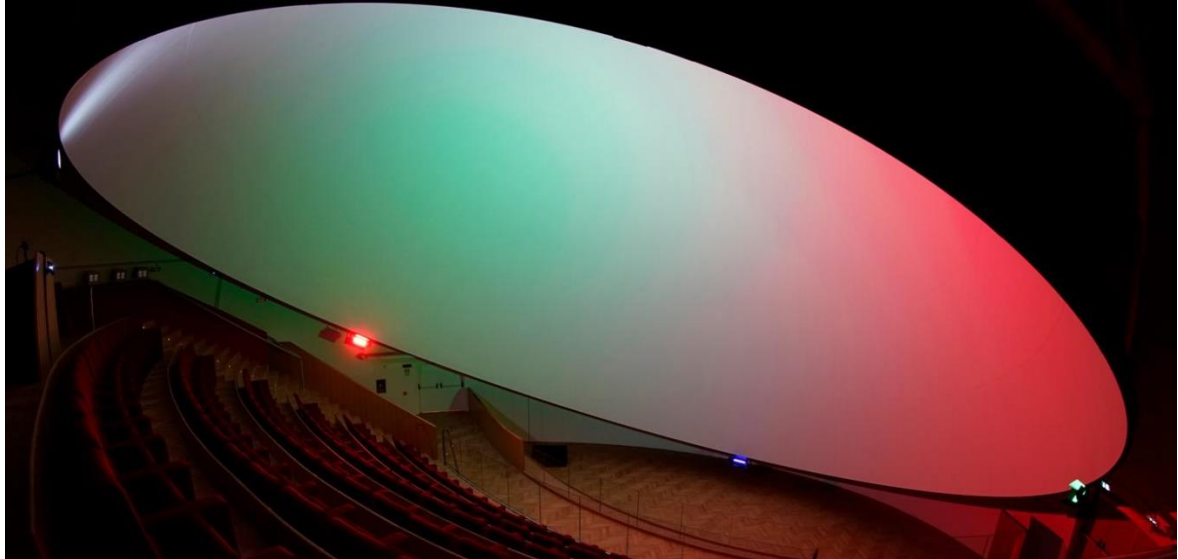
8. Σύστημα περιμετρικού φωτισμού πλανηταρίου (σετ)

- Το λογισμικό αστρονομικής προσομοίωσης θα πρέπει να μπορεί **εγγενώς** να υποστηρίζει τον έλεγχο του συστήματος φωτισμού μέσω κατάλληλης διεπαφής (interface) τύπου DMX. Με αυτό τον τρόπο ο περιμετρικός φωτισμός της οθόνης θα χαμηλώνει αυτόματα με την έναρξη της ταινίας και θα δυναμώνει με τη λήξη της. Αντιστοίχως θα τροφοδοτεί με 5+1 κανάλια ήχου το ηχητικό σύστημα.

Το σύστημα ειδικού φωτισμού θα εγκατασταθεί περιμετρικά της βάσης της θολωτής οθόνης.

Το σύστημα ειδικού φωτισμού αποτελείται από δύο DMX φωτιστικά σώματα, σε σύνδεση με ειδική διεπαφή (interface) στον Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων

πλανηταρίου



Βασικά Χαρακτηριστικά

- Δύο (2) φωτιστικά σώματα τύπου FLOOD Light, με 60 W Tri-Colour COB LED, με ρυθμό ανανέωσης ≥ 3000 Hz και γωνία δέσμης $\geq 120^\circ$
- Συνδεσιμότητα DMX 512 (MASTER/SLAVE) με τον Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων
- Κάθε φωτιστικό θα έχει απόδοση φωτεινότητας τουλάχιστον $830\text{lx} @ 1\text{m}$
- Το κάθε φωτιστικό θα συνοδεύεται από βραχίονες για στήριξη επί της περιμέτρου της οθόνης θόλου του πλανηταρίου.
- Μέσω του λογισμικού θα υπάρχει μειωτήρας (dimmer) και κατάλληλος έλεγχος για κάθε φωτιστικό:
 - Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να μπορεί να ελέγξει πλήρως την ένταση του φωτισμού κάθε φωτιστικό, από 0% έως 100%

9. Ψηφιακό Ηχητικό Σύστημα (σετ)

Το ηχητικό σύστημα θα πρέπει να πληροί τους παρακάτω περιορισμούς:

- Το ηχητικό σύστημα θα αποτελείται από 5+1 ηχείων δύο και τριών δρόμων, ενισχυτή και μίκτη μικροφώνων με 2 ασύρματα μικρόφωνα.
- Το σύστημα αναπαραγωγής θα είναι ψηφιακό και θα παράγει 6 κανάλια ψηφιακού ήχου (5.1). Θα υπάρχει σύστημα συγχρονισμού SMPTE, το οποίο θα συγχρονίζει τον αναπαραγόμενο ήχο με τα υπόλοιπα συστήματα.
- Τα 5 κανάλια ψηφιακού ήχου θα κατανέμονται περιμετρικά του αμφιθεάτρου ενώ το έκτο θα αντιστοιχεί στις χαμηλές συχνότητες.
- Ο ενισχυτής και τα ηχεία του συστήματος θα είναι υψηλών προδιαγραφών και θα αποδίδουν ηχητική ποιότητας, με ελάχιστη απόδοση 100W ανά κανάλι ήχου.
- Η συνολική ισχύς του συστήματος και η μέθοδος ενίσχυσης του σήματος θα είναι τέτοια, ώστε το αποτέλεσμα να είναι το βέλτιστο δυνατό.
- Το ηχητικό σύστημα θα συμπεριλαμβάνει και να παρέχει είσοδο σε μίκτη ήχου με δύο ασύρματα μικρόφωνα για τον χειριστή και ένα ακόμα επισκέπτη.



10. Καθίσματα

- Τα καθίσματα για λόγους περικοπής κόστους, θα πρέπει να είναι πτυσσόμενα, αλλά ταυτόχρονα υψηλής ποιότητας και ανθεκτικά (μεταλλικά).
- Το πλάτος των καθισμάτων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,53m.
- Η δυνατότητα μεταβλητής ανάκλισης των καθισμάτων είναι επιθυμητή, με μέγιστη στο πρώτο / κατώτερο διάζωμα και ελάχιστη στο τελευταίο / ανώτερο, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η φυσική καταπόνηση του θεατή και να βελτιστοποιείται η προσφερόμενη εμπειρία.



11. Λοιπές απαιτήσεις (εκπαίδευση, παροχές ρεύματος, κλπ)

- Ο προμηθευτής του συστήματος θα πρέπει να παρέχει τα αναγκαία ανταλλακτικά για την καλή λειτουργία των παραπάνω συστημάτων για τουλάχιστον 2 χρόνια.
- Ο προμηθευτής του συστήματος καλείται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για 2 έτη.
- Θα πρέπει να παρέχονται δυνατότητες εκπαίδευσης του προσωπικού λειτουργίας του υπό προμήθεια εξοπλισμού, για τουλάχιστον 2 εργάσιμες ημέρες στην έδρα του Αστεροσχολείου.
- Όλα τα εξαρτήματα του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλα για λειτουργία στις συνθήκες του ελληνικού δικτύου ηλεκτροδότησης (220V, 50 Hz).
- Αν υπάρχει δυνατότητα από την κτιριακή εγκατάσταση, θα είναι επιθυμητό να υπάρχουν συστήματα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας που θα καλύπτουν το σύνολο του εξοπλισμού ή κατ' ελάχιστο για το μηχάνημα ψηφιακής προβολής και τον Η/Υ αστρονομικής προσομοίωσης. **Το σύστημα αδιάλειπτης παροχής ρεύματος δεν είναι αντικείμενο της μελέτης αυτής.**

Πίνακες Τεχνικών Προδιαγραφών

ΤΜΗΜΑ 1: «Προμήθεια & εγκατάσταση Θόλου Αστροπαρατήρησης»,

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 1 | Θόλος Αστροπαρατήρησης | | | |
| 1 | | Ο Θόλος Αστροπαρατήρησης θα χρησιμοποιηθεί για να διατηρεί το μόνιμα εγκατεστημένο τηλεσκόπιο προστατευμένο από τις ατμοσφαιρικές επιδράσεις. | | | |
| 1 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 1 | 2.1 | Εξωτερική διάμετρος | ≥5.80m | | |
| 1 | 2.2 | Εσωτερική διάμετρος | ≥5.50m | | |
| 1 | 2.3 | Μεταλλική κατασκευή Ο θόλος να αποτελείται από σκελετό κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι και επενδυμένο εξωτερικά και εσωτερικά με φύλλα από αλουμίνιο πάχους 1.2 χιλ. | NAI | | |
| 1 | 2.4 | Όλα τα μεταλλικά μέρη να είναι συγκολλημένα | NAI | | |
| 1 | 2.5 | Τα εξωτερικά φύλλα να είναι στερεωμένα στον σκελετό με ανοξείδωτα πριτσίνια. | NAI | | |
| 1 | 2.6 | Εξωτερικό Φινίρισμα: Λευκό | NAI | | |
| 1 | 2.7 | Εσωτερικό Φινίρισμα: Black Matt | NAI | | |
| 1 | 2.8 | Το συνολικό βάρος της κατασκευής να μην υπερβαίνει τα 3300kg | NAI | | |
| 1 | 2.9 | Το θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας του θόλου να είναι από -10°C έως +50°C | NAI | | |
| 1 | 2.10 | Το λειτουργικό εύρος σχετικής υγρασίας να είναι από 5% έως 95% | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 2.11 | Το σύστημα μετάδοση κίνησης κατά αζιμούθιο να επιτρέπει την κίνηση να γίνεται σε ατέρμονη αριστερόστροφη ή δεξιόστροφη φορά. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3 | Ειδικά χαρακτηριστικά | | | |
| 1 | 3.1. | Ο θόλος να φέρει θερμομόνωση με φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης (EPS) που να τοποθετούνται μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μεταλλικών φύλλων. Το πάχος των φύλλων να είναι 80mm. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.2. | Να επιτρέπεται το άνοιγμα και το κλείσιμο των θυρίδων σε οποιαδήποτε θέση της περιστροφής του θόλου (κατα 360 μοίρες). | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.3 | Η γωνία θέασης να είναι από 0° έως 110° | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.4 | Το διάκενο παρατήρησης να είναι μεταξύ 1400 και 1600 χιλιοστά | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.5 | Βαθμός αδιαβροχοποίησης | IP65 | | |
| 1 | 3.6 | Αντοχή σε ταχύτητα ανέμου μέχρι και 200km/ hour (όταν η θυρίδα είναι κλειστή) | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.7 | Αντοχή σε ταχύτητα ανέμου μέχρι και 50km/ hour (όταν η θυρίδα είναι ανοιχτή) | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.8 | Αντισεισμικότητα | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.9 | Η ταχύτητα εκτέλεσης μιας πλήρους περιστροφής κατα αζιμούθιο να είναι μεγαλύτερη / ίση απο 10 μοίρες το δευτερόλεπτο | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.10 | Περιμετρικά του θόλου να υπάρχει προφίλ αλουμινίου τύπου «λαβύρινθου» για αποτροπή εισροής νερού, σκόνης, χιονιού | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.11 | Ο χρόνος ανοίγματος ή κλεισίματος των θυρίδων να είναι <20 δευτερόλεπτα | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.12 | Ο θόλος να μπορεί να ανοιγοκλείσει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης χειροκίνητα | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.13 | Να διαθέτει σύστημα αυτοματοποίησης, συμβατό με την πλατφόρμα ASCOM, που να επιτρέπει τον πλήρη αυτόματο έλεγχο του θόλου μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 3.14 | Να παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου του ανοίγματος του θόλου εξ αποστάσεως μέσω υπολογιστή. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.15 | Αισθητήρας για βροχή και νέφωση | ΝΑΙ | | |
| | 4 | Εγγυήσεις | | | |
| 1 | 4.1 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 5 χρόνια στην κυρίως κατασκευή | ΝΑΙ | | |
| 1 | 4.2 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 χρόνια στα ηλεκτρικά μέρη. | ΝΑΙ | | |
| | 5 | Έλεγχος | | | |
| | | Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει τα ακόλουθα σχετικά με την ανάλογη ικανότητα και εμπειρία της προμηθεύτρια εταιρίας για τον θόλο αστροπαρατήρησης | | | |
| 1 | 5.1 | Επιστολή επίσημης αντιπροσώπευσης του κατασκευαστή του θόλου στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν κατασκευάσει ο ίδιος τον θόλο αστροπαρατήρησης. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 5.2 | Βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας ότι θα προμηθεύσει τον ανάδοχο με τον θόλο αστροπαρατήρησης για το συγκεκριμένο έργο στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν κατασκευάσει ο ίδιος τον θόλο αστροπαρατήρησης. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 5.3 | Να προσκομίσει αποδεικτικά στοιχεία* ότι έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει 1 (ένα) τουλάχιστο αυτοματοποιημένο θόλο αστροπαρατήρησης τα τελευταία 10 χρόνια (*αντίγραφα τιμολογίων για ιδιωτικά έργα και αντίγραφα | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| | | συμβάσεων με αντίστοιχα πρωτόκολλα παραλαβής για προμήθειες και εγκαταστάσεις (δημόσιων έργων) | | | |
| 1 | 5.4 | Με την παράδοση του θόλου ο κατασκευαστής να προσκομίσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας και την ανάλογη μελέτη που να αναφέρει αντοχές σε ταχύτητες ανέμου, βάρος χιονιού, αντισεισμικότητα | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | 6 | Υπηρεσίες Εγκατάστασης – Διασύνδεσης - Εκπαίδευσης | | | |
| 1 | | Ο υποψήφιος ανάδοχος αποδέχεται το σύνολο των παρακάτω υπηρεσιών για την εγκατάσταση και εκπαίδευση του προσωπικού της αναθέτουσας αρχής | | | |
| | | | | | |
| 1 | 6.1 | Επιβεβαίωση στοιχείων της μελέτης για την εγκατάσταση: Ο υποψήφιος ανάδοχος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται και υποχρεούται να μελετήσει όλες τις πρόνοιες εγκατάστασης του θόλου αστροπαρατήρησης, ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί η άρτια και χωρίς προβλήματα εδρασή του στο κτίριο . | ΝΑΙ | | |
| 1 | 6.2 | Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει εγκαίρως, εφόσον του ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, τη μελέτη καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής από τα υφιστάμενα συστήματα στον υπό προμήθεια θόλο αστροπαρατήρησης. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί ο θόλος αστροπαρατήρησης, θα | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | | υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες περιστροφής και αυτοματοποιημένης λειτουργίας του θόλου. | | | |
| 1 | 6.3 | Εκφόρτωση των μερών του θόλου, συναρμολόγησή τους στο έδαφος και έδραση του θόλου στο κτήριο του Αστεροσχολείου | ΝΑΙ | | |
| 1 | 6.4 | Εγκατάσταση του θόλου αστροπαρατήρησης με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί και δοκιμή σε πλήρη λειτουργία | ΝΑΙ | | |
| 1 | 6.5 | Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργασιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του θόλου αστροπαρατήρησης. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 6.6. | Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον, για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του θόλου αστροπαρατήρησης | ΝΑΙ | | |
| 1 | 6.7 | Εγχειρίδια: Ο Ανάδοχος θα παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν το σύστημα. | ΝΑΙ | | |

ΤΜΗΜΑ 2: «Αστρονομικός εξοπλισμός παρατήρησης»,

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 1 | Οπτικός σωλήνας κυρίως τηλεσκοπίου | | | |
| 1 | | Ο οπτικός σωλήνας θα είναι ένα όργανο κορυφαίων προδιαγραφών που θα παρέχει αυξημένο επίπεδο ευκρίνειας σε όλους τους ουράνιους στόχους | | | |
| 1 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------------------|----------------------|-----------|
| 1 | 2.1 | ΤΥΠΟΣ: Να είναι κατοπτρικό, τύπου Schmidt Cassegrain | ΝΑΙ | | |
| 1 | 2.2 | Διάμετρος κυρίως κατόπτρου | ≥14 ίντσες (355,5mm) | | |
| 1 | 2.3 | ΕΣΤΙΑΚΟ ΜΗΚΟΣ | ≥3910mm | | |
| 1 | 2.4 | ΕΣΤΙΑΚΟΣ ΛΟΓΟΣ | ≤ f/11 | | |
| 1 | 3 | Ειδικά χαρακτηριστικά | | | |
| 1 | 3.1 | Η κεντρική παρεμπόδιση από το δευτερεύον κάτοπτρο του τηλεσκοπίου να είναι μικρότερη ή ίση από 32% | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.2 | Να έχει βάρος μικρότερο ή ίσο από 21kg | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.3 | Να έχει μήκος μικρότερο ή ίσο από 790mm | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.4 | ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Οι επιστρώσεις των οπτικών στοιχείων να είναι μεταλλικές, υψηλής ανάκλασης. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.5 | ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ: Να υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής του σε στήριξη γερμανικού ισημερινού τύπου με ράβδο προσαρμογής, τύπου CGE/Iosmandy | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.6 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 χρόνια | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.7 | ΟΔΗΓΙΕΣ: Να συνοδεύεται από οδηγίες χρήσης | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.8 | Να φέρει στο βασικό εξοπλισμό τα εξής: <ul style="list-style-type: none"> • Διαγώνιο κάτοπτρο 2 ιντσών (50,8mm) 90° • Ερευνητή διαμέτρου 50mm με μεγεθυντική ικανότητα 9x • Προσοφθάλμιο 40mm (1,57") | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.9 | 2 χρόνια εγγύηση κατασκευαστή | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 2 | 1 | Στήριξη Οπτικού σωλήνα (τηλεσκοπίου) | | | |
| 2 | | Στήριξη τηλεσκοπίου | | | |
| 2 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 2 | 2.1 | Η στήριξη να είναι ισημερινή, γερμανικού τύπου. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.2 | Να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη (ρομποτική). | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.3 | Να έχει δυνατότητα φόρτου ίσο ή μεγαλύτερο από 50kg. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.4 | Να έχει βάρος μικρότερο / ίσο απο 30kg. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.5 | Να έχει δυνατότητα ηλεκτρονικής πολικής ευθυγράμμισης μέσω λογισμικού του ιδίου κατασκευαστή. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.6 | Να έχει σύστημα μετάδοσης κίνησης με ιμάντες για περιορισμό του περιοδικού σφάλματος. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.7 | Να έχει δυνατότητα μόνιμης ρύθμισης περιοδικού σφάλματος | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.8 | Να συνοδεύεται απο 2 αντίβαρα των 10kg τουλάχιστον έκαστο. | ΝΑΙ | | |
| 2 | 2.9 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | ΝΑΙ | | |
| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
| 3 | 1 | Οπτικός σωλήνας ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου | | | |
| | | Τηλεσκόπιο ημέρας για παρατήρηση του Ήλιου και νύχτας για την παρατήρηση των λοιπών ουράνιων αντικειμένων | | | |
| 3 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 3 | 2.1 | Ο τύπος κατασκευής να είναι ημέρας και νύχτας | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.2 | Να είναι διοπτρικό | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.3 | Ο τύπος των οπτικών να είναι εξαιρετικά χαμηλής διασποράς ED ή παρόμοιας ποιότητας | | | |
| 3 | 2.4 | Να έχει διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση από 80mm | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.5 | Να έχει εστιακό μήκος μεγαλύτερο ή ίσο από 550mm | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.6 | Να έχει εστιακό λόγο μεγαλύτερο ή/ ίσο από f/7 | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|-------------------------|-----------|
| 3 | 2.7 | Να έχει διαπερατότητα φάσματος <0.70 Angstrom | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.8 | Να έχει εσωτερικό σύστημα ρύθμισης πίεσης | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.9 | Να έχει φίλτρο αποκοπής διαμέτρου μεγαλύτερο ή ίσο απο 18mm | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.10 | Να συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.11 | Να συνοδεύεται από θήκη μεταφοράς και δακτυλίους προσαρμογής | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 4 | 1 | Στήριξη ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου | | | |
| | | Στήριξη Ειδικού τηλεσκοπίου ηλιακής παρατήρησης | | | |
| 4 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 4 | 2.1 | Η στήριξη να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη, με ρομποτική λειτουργία είτε ως ισημερινή γερμανικού τύπου είτε ως αλταζιμουθιακή. | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.2 | Να έχει την δυνατότητα παράλληλης, ταυτόχρονης προσαρμογής 2 οπτικών σωλήνων | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.3 | Να έχει δυνατότητα φόρτου ίσο ή μεγαλύτερο από 15kg. | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.4 | Να έχει σύστημα μετάδοσης κίνησης με ιμάντες | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.5 | Να διαθέτει διπλούς κωδικοποιητές για χειροκίνητη χρήση χωρίς απώλεια αστρικής ευθυγράμμισης. | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.6 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | ΝΑΙ | | |
| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
| 5 | 1 | Η/Υ Υψηλών επιδόσεων | | | |
| 5 | | Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής λειτουργεί σαν ο κεντρικός σταθμός ελέγχου του αστεροσκοπίου. Εδώ συνδέεται και ελέγχεται ο περιστρεφόμενος θόλος αλλά και η στήριξη του τηλεσκοπίου, μέσω ειδικού πλανηταριακού λογισμικού. | | | |
| 5 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 5 | 2.1 | Επεξεργαστής: >= Intel Core i7-12700 4.9GHz ή αντίστοιχος | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.2 | Μνήμη RAM: ≥16GB | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.3 | Σκληρός Δίσκος: ≥512GB SSD | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.4 | Κάρτα Γραφικών: Intel UHD770 ή αντίστοιχων δυνατοτήτων | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.5 | Συνδεσιμότητα: 1x DisplayPort 1.4, 1x HDMI 1.4, 8x USB Type-A, 1x USB Type-C, GIGABIT ETHERNET | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.6 | Λειτουργικό Σύστημα: WINDOWS 10 PRO ή ισοδύναμο | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.7 | Να συνοδεύεται από τα εξής παρελκόμενα: | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | | Πληκτρολόγιο, ποντίκι | | | |
| 5 | 2.8 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|------------------------|----------------------|-----------|
| 6 | 1 | Οθόνη Η/Υ Υψηλών επιδόσεων | | | |
| | | Οθόνη για τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή (σταθμός ελέγχου) του αστεροσκοπίου. | | | |
| 6 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 6 | 2.1 | Οθόνη: 25.1" - 29" | NAI | | |
| 6 | 2.2 | Ανάλυση: | ≥1920*1080 | | |
| 6 | 2.3 | Τύπος Panel: | IPS | | |
| 6 | 2.4 | Ρυθμός ανανέωσης: | ≥75hz | | |
| 6 | 2.5 | Χρόνος απόκρισης: | ≤5ms | | |
| 6 | 2.6 | Φωτεινότητα εικόνας: | ≥250 cd/m ² | | |
| 6 | 2.7 | Αναλογία οθόνης: | 16 :9 | | |
| 6 | 2.8 | Αντίθεση εικόνας: | ≥1000 :1 | | |
| 6 | 2.9 | Βάθος χρώματος: | ≥16.7M | | |
| 6 | 2.10 | Επιτοίχια Στήριξη (VESA): 75 x 75 | NAI | | |
| 6 | 2.11 | Κλίση: | NAI | | |
| 6 | 2.12 | Γωνία θέασης: (κάθετα / οριζόντια) | ≥1700/1700 | | |
| 6 | 2.13 | Θύρα HDMI: | ≥2 x HDMI | | |
| 6 | 2.14 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|-------------------------------|----------------------|-----------|
| 7 | 1 | Τηλεόραση LED | | | |
| 7 | | Τηλεόραση / μόνιτορ για την παρακολούθηση παρατηρήσεων του αστεροσκοπείου. | | | |
| 7 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 7 | 2.1 | Διάσταση οθόνης: | ≥43 ίντσες | | |
| 7 | 2.2 | Τεχνολογία: | LED | | |
| 7 | 2.3 | Smart TV: | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.4 | Android: | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.5 | Bluetooth: | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.6 | Ευκρίνεια: | ULTRA HD 4K (3840X2160) | | |
| 7 | 2.7 | Θύρα USB: | ≥2 X USB | | |
| 7 | 2.8 | Θύρα HDMI: | ≥3 X HDMI | | |
| 7 | 2.9 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 8 | 1 | Αστρονομική κάμερα | | | |
| 8 | | Η συμμετοχή Α.Μ.Ε.Α. στις παρατηρήσεις μέσω των τηλεσκοπίων επιτυγχάνεται με την προσθήκη συστήματος μετάδοσης της εικόνας σε φορητή συσκευή τάμπλετ. Ακολουθούν οι προδιαγραφές της κάμερας | | | |
| 8 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 8 | 2.1 | Αισθητήρας: 1/1.2" CMOS | NAI | | |
| 8 | 2.2 | Ανάλυση: 3840 x 2160 | NAI | | |
| 8 | 2.3 | Διαστάσεις pixel: 2.9μm | NAI | | |
| 8 | 2.4 | Συνδεσιμότητα: USB 3.0 | NAI | | |
| 8 | 2.5 | Το βάρος να είναι μικρότερο ή ίσο από 126gr | NAI | | |
| 8 | 2.6 | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|-----------|----------------------|-----------|
| 9 | 1 | Τάμπλετ παρακολούθησης εικόνας | | | |
| | | Η συμμετοχή Α.Μ.Ε.Α. στις παρατηρήσεις μέσω των τηλεσκοπίων επιτυγχάνεται με την προσθήκη συστήματος μετάδοσης της εικόνας σε φορητή συσκευή τάμπλετ. Ακολουθούν οι προδιαγραφές του τάμπλετ | | | |
| 9 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 9 | 2.1 | Μέγεθος οθόνης: | ≥10.5" | | |
| 9 | 2.2 | Μνήμη RAM: | ≥3 GB | | |
| 9 | 2.3 | Επεξεργαστής: Octa Core ή ισοδύναμο ταχύτητας 2.0GHz ή νεότερο | NAI | | |
| 9 | 2.4 | Ενσωματωμένη μνήμη: | ≥32 GB | | |
| 9 | 2.5 | Ανάλυση οθόνης: 1920x1200 ή ανώτερη | NAI | | |
| 9 | 2.6 | Μπαταρία: | ≥7040 mAh | | |
| | 2.7. | Να συνοδεύεται από εγγύηση κατασκευαστή 2 ετών | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | 1. | Παρελκόμενα είδη τηλεσκοπίων | | | |
| | | Απαραίτητα παρελκόμενα για να καλύψουν τις ανάγκες μια άνετης αστροπαρατήρησης υψηλής ποιότητας | | | |
| | 2. | Παρελκόμενα είδη τηλεσκοπίων | | | |
| 10 | 1 | Διαγώνιο κάτοπτρο 1,25 ιντσών (31,8mm) για το ηλιακό τηλεσκόπιο (για χρήση με Conversion Kit) | NAI | | |
| 11 | 1 | Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 31 χιλιοστών με οπτικό πεδίο 82 μοιρών, διαμετρήματος κάννης 2 ίντσων (50,8mm) | NAI | | |
| 12 | 1 | Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 13 χιλιοστών με οπτικό πεδίο 82 μοιρών, διαμετρήματος κάννης 1,25 ίντσων (31,8mm) | NAI | | |
| 13 | 1 | Μεταβλητό προσοφθάλμιο (7,2-21,5 mm) διαμετρήματος κάννης 1,25" | NAI | | |
| 14 | 1 | Conversion Kit για το ηλιακό τηλεσκόπιο | NAI | | |
| 15 | 1 | Μεταλλικός πυλώνας βαρέος τύπου για την έδραση της στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου, ύψους 1300mm και διαμέτρου 270mm, με πάχος τοιχώματος 4mm και πάχος λαμαρίνας βάσης 18mm με ειδική φλάντζα προσαρμογής & επιπεδοποίησης. | NAI | | |
| 16 | 1 | Σφιγκτήρας για ράβδο τύπου V διαμέτρου 70mm(2τεμ) | NAI | | |
| 17 | 1 | Σφιγκτήρας τύπου Rider 3 ιντσών μήκους 60mm(2τεμ) | NAI | | |
| 18 | 1 | Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 1,25 ιντσών (31,8mm) για χρήση με την αστρονομική κάμερα | NAI | | |
| 19 | 1 | Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 2 ιντσών (50,8mm) για αστροπαρατήρηση | NAI | | |
| 20 | 1 | Αντίβαρα 10kg για την στήριξη του κυρίως τηλεσκοπίου (ίδια με αυτά που περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό της στήριξης) (2 τεμ) | NAI | | |
| 21 | 1 | Double Stack Module διαπερατότητας ≤ 0.45 Angstrom του ιδίου κατασκευαστή με το ηλιακό τηλεσκόπιο . | NAI | | |
| 22 | 1 | Τροφοδοτικά για στηρίξεις τηλεσκοπίων 12V 5A (2 τεμ) | NAI | | |
| 23 | 1 | Επαναφορτιζόμενη πηγή ενέργειας Lifer04 86.4Wh, 12V DC 3000mah | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 24 | 1 | Χειριστήρια για τις στηρίξεις των τηλεσκοπίων (2 τεμ.) | ΝΑΙ | | |
| 25 | 1 | Ράβδος προσάρτησης μήκους 610mm τύπου Losmandy 75mm | ΝΑΙ | | |
| 26 | 1 | Μικρή φορητή Σκάλα Σιδήρου 3 Σκαλιών | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| | 1 | Υπηρεσίες Εγκατάστασης – Διασύνδεσης - Εκπαίδευσης | | | |
| | | Ο υποψήφιος ανάδοχος αποδέχεται το σύνολο των παρακάτω υπηρεσιών για την εγκατάσταση και εκπαίδευση του προσωπικού της αναθέτουσας αρχής | | | |
| | 1.1. | Επιβεβαίωση στοιχείων της μελέτης για την εγκατάσταση: Ο υποψήφιος ανάδοχος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται και υποχρεούται να μελετήσει όλες τις πρόνοιες εγκατάστασης του αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης, ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί η άρτια και χωρίς προβλήματα εγκατάστασή τους. | ΝΑΙ | | |
| | 1.2. | Έδραση και ακριβής προσανατολισμός μεταλλικού πυλώνα κυρίως τηλεσκοπίου | ΝΑΙ | | |
| | 1.3. | Συναρμολόγηση στηρίξεων, τηλεσκοπίων και λοιπών εξαρτημάτων τους | ΝΑΙ | | |
| | 1.4. | Βαθμονόμηση οργάνων και δοκιμή τους σε πλήρη λειτουργία | ΝΑΙ | | |
| | 1.5. | Διασύνδεση και συγχρονισμός επικοινωνίας της ρομποτικής στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου με τον αυτοματοποιημένο θόλο του αστεροσκοπείου | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | 1.6. | Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον, για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του αστεροσκοπείου | ΝΑΙ | | |
| | 1.7. | Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει εγκαίρως, εφόσον του ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, τη μελέτη καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής από τα υφιστάμενα συστήματα στον υπό προμήθεια αστρονομικό εξοπλισμό παρατήρησης. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί ο εξοπλισμός αυτός, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες λειτουργίας του αστρονομικού εξοπλισμού. | ΝΑΙ | | |
| | 1.8. | Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του Αστρονομικού Εξοπλισμού Παρατήρησης. | ΝΑΙ | | |
| | 1.9. | Εγχειρίδια: Ο Ανάδοχος θα παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν τον αστρονομικό εξοπλισμό. | ΝΑΙ | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---------|--|--|--|
| | 5 | Έλεγχος | | | |
|--|---|---------|--|--|--|

| Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει τα ακόλουθα σχετικά με την ανάλογη ικανότητα και εμπειρία της προμηθεύτρια εταιρίας για τον Αστρονομικός εξοπλισμός παρατήρησης | | | | | |
|---|-----|---|-----|--|--|
| 1 | 5.1 | Βεβαίωση των κατασκευαστριών εταιριών ή των εξουσιοδοτημένων διανομέων τους στην Ελλάδα των βασικών μερών του Αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης (κυρίως τηλεσκόπιο με τη στήριξή του και τα παρελκόμενά του και του ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου με τη στήριξή του και | ΝΑΙ | | |

| | | | | | |
|---|-----|---|-----|--|--|
| | | τα παρελκόμενά του) ότι θα προμηθεύσουν τον ανάδοχο με τα συγκεκριμένα είδη. | | | |
| 1 | 5.2 | Να προσκομίσει αποδεικτικά στοιχεία* ότι έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει τα τελευταία 10 χρόνια 1 (ένα) τουλάχιστο συναφή εξοπλισμό που να περιλαμβάνει τηλεσκόπια παρόμοιας διαμέτρου (*αντίγραφα τιμολογίων για ιδιωτικά έργα και αντίγραφα συμβάσεων με αντίστοιχα πρωτόκολλα παραλαβής για προμήθειες και εγκαταστάσεις δημόσιων έργων) | ΝΑΙ | | |

ΤΜΗΜΑ 3 : Προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακού πλανηταρίου

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 1 | Οθόνη Θόλου Πλανηταρίου | | | |
| 1 | | Οθόνη θόλου πλανηταρίου τύπου αρνητικής πίεσης και εγκατάσταση εντός του κτιρίου του Αστεροσχολείου | | | |
| 1 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 1 | 2.1 | Οθόνη θόλου 360 μοίρες επί 180 μοίρες, τύπου αρνητικής πίεσης. Η οθόνη του πλανηταρίου θα εγκατασταθεί εντός του θόλου σκυροδέματος του κτιρίου αναρτημένη με ≥ 4 αγκύρια σε σημεία εντός του εσωτερικού θόλου σκυροδέματος του κτιρίου. | ΝΑΙ | | |
| 1 | 2.2 | Διάμετρος οθόνης προβολής από άκρη σε άκρη στο ύψος του ορίζοντα (μεγαλύτερη διάσταση) | 8 μέτρα | | |
| 1 | 2.3 | Θα φέρει σύστημα αναρρόφησης του αέρα προκειμένου το υλικό της οθόνης να βρίσκεται σε τάση, έτοιμο για προβολή. Το σύστημα αναρρόφησης θα είναι αυτόματο και θα ενεργοποιείται χειροκίνητα εφόσον η στάθμη του αέρα εντός της οθόνης βρίσκεται σε χαμηλότερο από το επιθυμητό όριο. Ο μηχανισμός αναρρόφησης θα συνδέεται είτε απευθείας στην οθόνη, ή μέσω σωληνώσεων. Το σύστημα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε καθημερινή βάση >12 ώρες ημερησίως | ΝΑΙ | | |
| 1 | 2.4 | Το υλικό του χωροδικτυώματος που θα υποστηρίξει την οθόνη θα είναι τύπου ανθρακονημάτων και θα χρησιμοποιηθεί για την στήριξη του υλικού της επιφάνειας προβολής. Θα αναρτηθεί από το ταβάνι της αίθουσας σε σημεία που θα υποδειχθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό. | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|---------------|----------------------|-----------|
| | | Το χωροδικτύωμα θα φέρει λουριά πρόσδεσης, σε συγκεκριμένα σημεία στα στοιχεία του, που θα συγκρατούν το υλικό της οθόνης, ώστε αυτή να μην πέσει σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας του συστήματος αναρρόφησης αέρα. | | | |
| 1 | 3 | Ειδικά χαρακτηριστικά | | | |
| 1 | 3.1. | Το υλικό της επιφάνειας προβολής θα είναι άκαυστο, αντοχής τύπου M1 | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.2. | Το σύστημα αναρρόφησης αέρα θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά: Τάση λειτουργίας 220-230V, Προστασία τύπου IP44 Μέγιστη ισχύς 30W Μέγιστο επίπεδο θορύβου <= 37.5 dB @ 3m (3 μέτρα) | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.3. | Συνολικό βάρος | <=180 κιλά | | |
| 1 | 3.4. | Εγγύηση κατασκευαστή 3 έτη | ΝΑΙ | | |
| 1 | 3.5. | Εγκατάσταση από τον ανάδοχο με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί για τη στήριξη της οθόνης και δοκιμή σε προβολή | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------------|----------------------|-----------|
| 2 | 1 | Προβολικό μηχάνημα Πλανηταρίου | | | |
| | | Προβολικό μηχάνημα πλανηταρίου, ρύθμιση και εγκατάσταση για προβολή επί της οθόνης θόλου | | | |
| 2 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 2 | 2.1 | Τεχνολογία προβολικού | Laser Phosphor | | |
| 2 | 2.2 | Προβολή τύπου fisheye | NAI | | |
| 2 | 3 | Ειδικά χαρακτηριστικά | | | |
| 2 | 3.1. | Φωτεινότητα (ANSI Lumens) | >=7000 | | |
| 2 | 3.2. | Διάρκεια ζωής φωτεινής πηγής (ώρες) στο 50% της φωτεινότητας | >=20000 | | |
| 2 | 3.3. | Πραγματική ανάλυση πάνελ (pixels) | <=2716 X 1600 | | |
| 2 | 3.4. | Πραγματική αντίθεση (contrast) | >=1200:1 | | |
| 2 | 3.5. | Δυναμική αντίθεση (contrast) | >=10000:1 | | |
| 2 | 3.6. | Επίπεδο θορύβου (db) @ 1μέτρο | <=35db | | |
| 2 | 3.7. | Το προβολικό μηχάνημα θα πρέπει να βρίσκεται εντός μεταλλικού κλωβού για την προστασία από χτυπήματα, φθορές, κλοπή κλπ | NAI | | |
| 2 | 3.8. | Εγκατάσταση από τον ανάδοχο με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί για τη στήριξη του και δοκιμή σε προβολή. Να συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και καλώδια για την εγκατάσταση στο χώρο θεατών, διασύνδεση και λειτουργία του προβολικού με τον Η/Υ αστρονομικής προσομοίωσης. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά: - Καλώδιο HDMI, δικτύου, ρεύματος και ήχου ≥ 10 μέτρων - Κανάλια τοίχου (διαφορετικές εσωτερικές οδεύσεις ισχυρών-ασθενών) | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|----------------------------|----------|----------------------|-----------|
| | 3.9. | Εγγύηση κατασκευαστή 3 έτη | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 3 | 1 | Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου | | | |
| | | Ειδικός φακός για το προβολικό μηχάνημα | | | |
| 3 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 3 | 2.1. | Ειδικός φακός fish eye, ειδικός για τη χρήση με το προσφερόμενο προβολικό. Ο κατασκευαστής του φακού θα δηλώνει απαραίτητα στο τεχνικό φυλλάδιο τη συμβατότητα με το προτεινόμενο από τον ανάδοχο προβολικό μηχάνημα. | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.2. | Η προβολή θα καλύπτει πλήρως την οθόνη θόλου του πλανηταρίου | ΝΑΙ | | |
| 3 | 2.3. | Η κάθετη γωνία προβολής δεν θα ξεπερνά τις 160° προκειμένου το προβολικό να βρίσκεται κάτω από τον ορίζοντα (άξονα μεγαλύτερης διαμέτρου) | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|------------|----------------------|-----------|
| 4 | 1 | Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου | | | |
| | | Η/Υ που θα φέρει το λογισμικό αστρονομικής προσομοίωσης | | | |
| 4 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 4 | 2.1. | Επεξεργαστής (CPU) Intel i7 τελευταίας γενιάς | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.2. | Μνήμη RAM | >=32Gb ram | | |
| 4 | 2.3. | Κάρτα γραφικών τύπου nVidia ή ισοδύναμη με τουλάχιστον 8Gb μνήμης | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.4. | Χωρητικότητα σκληρού δίσκου | >=1Tb | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|-------------|----------------------|-----------|
| 4 | 2.5. | Τύπος σκληρού δίσκου | SSD ή NVRAM | | |
| 4 | 2.6. | Έξοδος ήχου 5.1 | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.7. | Διαχείριση φωτιστικών σωμάτων DMX με ειδικό προσαρμογέα και λογισμικό | ΝΑΙ | | |
| 4 | 2.8. | Εγγύηση κατασκευαστή 2 έτη | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 5 | 1 | Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου | | | |
| | | Λογισμικό που θα εγκατασταθεί στον Η/Υ του πλανηταρίου και θα παραμετροποιηθεί / ρυθμιστεί από τον ανάδοχο για την λειτουργία του πλανηταρίου της Σητείας | | | |
| 5 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| | | Το λογισμικό θα υποστηρίζει απαραίτητα τις ακόλουθες λειτουργίες αστρονομικής προσομοίωσης: | | | |
| 5 | 2.1. | Προσομοίωση του νυχτερινού ουρανού, θέσεις αστεριών βάσει ημερομηνίας / ώρας | NAI | | |
| 5 | 2.2. | Αστερισμοί | NAI | | |
| 5 | 2.3. | Προσομοίωση ανατολής / δύσης του Ηλίου από την επιφάνεια της Γης | NAI | | |
| 5 | 2.4. | Ηλιακό σύστημα, 3D μοντέλα των οκτώ πλανητών, τροχιές πλανητών | NAI | | |
| 5 | 2.5. | Επιφάνειες πλανητών, πανοραμικές εικόνες 360 μοιρών | NAI | | |
| 5 | 2.6. | Υποστήριξη προγραμματισμού και αναπαραγωγής έτοιμων αστρονομικών ξεναγήσεων βάσει σεναρίου (script) | NAI | | |
| 5 | 2.7. | Αναζήτηση ουράνιων σωμάτων βάσει κειμένου | NAI | | |
| 5 | 2.8. | Αναζήτηση και πρόσβαση σε έτοιμες εικόνες ή βίντεο ή 3D μοντέλων μέσω cloud | NAI | | |
| 5 | 2.9. | Διαδραστική λειτουργία παρουσιάσεων με θεματολογία STEM επί της οθόνης θόλου. Ο χειριστής θα μπορεί στο ίδιο λογισμικό, να εξηγεί με πρακτικό και διαδραστικό τρόπο επιστημονικά θέματα σε Χημεία, Βιολογία, Μαθηματικά, Ανατομία κλπ. αλλάζοντας βασικές παραμέτρους π.χ. τιμές σε εξισώσεις, συντελεστές σε τύπους κλπ. | NAI | | |
| 5 | 3 | Ειδικά Χαρακτηριστικά | | | |
| | | Το λογισμικό θα υποστηρίζει την αναπαραγωγή ταινιών με τις εξής δυνατότητες | NAI | | |
| 5 | 2.10. | Αναπαραγωγή 4K fulldome video H.264 /30fps | NAI | | |
| 5 | 2.11. | Αναπαραγωγή ήχου 5.1 | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 5 | 2.12. | Διαχείριση του συστήματος φωτισμού και άλλων αυτοματισμών του πλανηταρίου | ΝΑΙ | | |
| 5 | 2.13. | Το λογισμικό θα συνοδεύεται από 5 έτοιμες παρουσιάσεις αστρονομικών ταινιών με Ελληνική αφήγηση διάρκειας ≥ 20 λεπτών η κάθε μία. | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| 6 | 1 | Οθόνη Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου | | | |
| | | Δύο (2) Οθόνες για τον Η/Υ που θα φέρει το λογισμικό αστρονομικής προσομοίωσης | | | |
| 6 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 6 | 2.1. | Διάσταση οθόνης (διαγώνιος) $\geq 27''$ | ΝΑΙ | | |
| 6 | 2.2. | Ανάλυση 3840*2160 | ΝΑΙ | | |
| 6 | 2.3. | Συνδεσιμότητα HDMI | ΝΑΙ | | |
| 6 | 2.4. | Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 7 | 1 | Τάμπλετ χειριστή πλανηταρίου | | | |
| | | Τάμπλετ για τον χειρισμό του λογισμικού αστρονομικής προσομοίωσης | | | |
| 7 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 7 | 2.1. | Διαγώνιος ≥ 10 ίντσες | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.2. | Χωρητικότητα ≥ 64 GB | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.3. | Ανάλυση οθόνης $\geq 2160*1620$ | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.4. | Κάμερα ≥ 8 MPixels | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 7 | 2.5. | Συνδεσιμότητα Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac), δύο ζώνες (2,4 GHz και 5 GHz) | ΝΑΙ | | |
| 7 | 2.6. | Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 8 | 1 | Σύστημα περιμετρικού φωτισμού πλανηταρίου | | | |
| | | Σύστημα φωτισμού αποτελούμενο από δύο DMX φωτιστικά, σε σύνδεση με το είδος (4) Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου | | | |
| 8 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 8 | 2.1. | Δύο (2) φωτιστικά σώματα τύπου FLOOD Light, με 60 W Tri-Colour COB LED, με ρυθμό ανανέωσης ≥ 3000 Hz και γωνία δέσμης $\geq 120^\circ$ | ΝΑΙ | | |
| 8 | 2.2. | Συνδεσιμότητα DMX 512 (MASTER/SLAVE) με τον Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων | ΝΑΙ | | |
| 8 | 2.3. | Κάθε φωτιστικό θα έχει απόδοση φωτεινότητας τουλάχιστον 830lx @ 1m | ΝΑΙ | | |
| 8 | 2.4. | Το κάθε φωτιστικό θα συνοδεύεται από βραχίονες για στήριξη επί της περιμέτρου της οθόνης θόλου του πλανηταρίου | ΝΑΙ | | |
| 8 | 2.5. | Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 9 | 1 | Ηχητικό Σύστημα πλανηταρίου | | | |
| | | Σύστημα ήχου αποτελούμενο από ενισχυτή ήχου, 4 περιμετρικά ηχεία, 1 κεντρικό ηχείο και 1 subwoofer με τα εξής χαρακτηριστικά. | | | |
| 9 | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 9 | 2.1. | Δύο περιμετρικά ηχεία δαπέδου (L-R Front), τριών δρόμων με τουλάχιστον 5 ιντσών μεγάφωνο χαμηλών συχνοτήτων, 5 ιντσών μεσαίων και 1 ιντσών υψηλών. Ονομαστικής αντίστασης 8Ω και απόκρισης $\geq 450\text{Hz}- 20\text{KHz}$. | NAI | | |
| 9 | 2.2. | Δύο περιμετρικά ηχεία (L-R Back) δύο δρόμων με τουλάχιστον 5 ιντσών μεγάφωνο χαμηλών συχνοτήτων και 1 ιντσών υψηλών. Ονομαστικής αντίστασης 8Ω και απόκρισης $\geq 65\text{Hz}- 20\text{KHz}$. Θα συνοδεύονται από βάσεις στήριξης επί τοίχου | NAI | | |
| 9 | 2.3. | Ένα κεντρικό ηχείο (διαλόγων) με τουλάχιστον 2X5 ιντσών μεγάφωνα μεσαίων συχνοτήτων και 1 ιντσών υψηλών. Ονομαστικής αντίστασης 8Ω και απόκρισης $\geq 80\text{Hz}- 20\text{KHz}$. | NAI | | |
| 9 | 2.4. | Ένα ενεργό Subwoofer με τουλάχιστον 1X10 ιντσών μεγάφωνο χαμηλών συχνοτήτων. Ονομαστικής αντίστασης 8Ω και απόκρισης $\geq 40\text{Hz}- 120\text{Hz}$. | NAI | | |
| 9 | 2.5. | Ενισχυτής ήχου 5.1, που θα τροφοδοτεί τα 4 περιμετρικά ηχεία και το κεντρικό, με ονομαστική ισχύ $\geq 100\text{W}$ / κανάλι (στα 8Ω). | NAI | | |
| 9 | 2.6. | Στο ηχητικό σύστημα θα περιλαμβάνονται πομποδέκτης 2 καναλιών (μπάντες ISM 2 (864,375 MHz) and ISM 3 (864,850 MHz)) με δύο ασύρματα μικρόφωνα (ένα πέτου και ένα χειρός) και μίκτης ήχου τεσσάρων καναλιών με ρυθμίσεις στάθμης εισόδων και εξόδου. | NAI | | |
| 9 | 2.7. | Στο ηχητικό σύστημα θα περιλαμβάνονται βάσεις ηχείων για στήριξη επί τοίχου | NAI | | |
| 9 | 2.8. | Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος | NAI | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| 10 | 1 | Καθίσματα Πλανηταρίου | | | |
| | | Πτυσσόμενο κάθισμα πλανηταρίου | | | |
| | 2 | Βασικά Χαρακτηριστικά | | | |
| 10 | 2.1. | Υλικό σκελετού από Ατσάλι | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.2. | Υλικό καθίσματος: Επένδυση από δερματίνη, εσωτερικά Αφρός PU (πολυουρεθάνη), MDF και Ατσάλι Πλάτη: Δερματίνη, αφρός PU (πολυουρεθάνη), Ατσάλι, Ποδαρικό: PP (πολυπροπυλένιο), Ατσάλι | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.3. | Τύπος καθίσματος: αναδιπλούμενο (πτυσσόμενο) | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.4. | Βαφή: Ηλεκτροστατική | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.5. | Χρώμα: Μαύρο | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.6. | Βάρος <5kg | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.7. | Κατάσταση συναρμολόγησης: Συναρμολογημένο | ΝΑΙ | | |
| 10 | 2.8. | Εγγύηση κατασκευαστή 1 έτος | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|---|----------|----------------------|-----------|
| | 1 | Υπηρεσίες Εγκατάστασης – Διασύνδεσης - Εκπαίδευσης | | | |
| | | Ο υποψήφιος ανάδοχος αποδέχεται το σύνολο των παρακάτω υπηρεσιών για την εγκατάσταση παραμετροποίηση και εκπαίδευση του προσωπικού της αναθέτουσας αρχής | | | |
| | 2.1. | Επιβεβαίωση στοιχείων της μελέτης για την εγκατάσταση: Ο υποψήφιος ανάδοχος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται και | ΝΑΙ | | |

| Είδος | Προδιαγραφή | Περιγραφή | Απαίτηση | Απάντηση Προσφέροντα | Παραπομπή |
|-------|-------------|--|----------|----------------------|-----------|
| | | υποχρεούται να μελετήσει όλα τα χαρακτηριστικά της προβολής (αποστάσεις, φακοί, γεωμετρία, διόρθωση παραμόρφωσης εικόνας κλπ.) ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί άρτια και ομοιογενής προβολή του ψηφιακού περιεχομένου χωρίς προβλήματα, καθώς και ότι θα εξασφαλιστεί η ομοιομορφία στην ενιαία προβαλλόμενη εικόνα, χωρίς εμφανή σημεία με σκίαση, χρωματική αλλοίωση κλπ. | | | |
| | 2.2. | Εγκατάσταση: Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, κατασκευής και σταθερής στήριξης των προβολικών και άλλων μηχανημάτων στους υφιστάμενους χώρους. | ΝΑΙ | | |
| | 2.3. | Εγκατάσταση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει την υποστηρικτική επίπλωση (γραφείο, ικρίωμα) για την τοποθέτηση του Η/Υ αστρονομικής προσομοίωσης, των οθονών, του ενισχυτή ήχου και τα παρελκόμενα είδη προκειμένου να δημιουργηθεί μια «κονσόλα» χειριστή εντός της αίθουσας του πλανηταρίου. | ΝΑΙ | | |
| | 2.4. | Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής και σημάτων εικόνας από τα υφιστάμενα συστήματα στα υπό προμήθεια είδη. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί η οθόνη θόλου του πλανηταρίου, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες των νέων συστημάτων. Το ίδιο ισχύει και για τις καλωδιώσεις σημάτων εικόνας. | ΝΑΙ | | |
| | 2.5. | Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του ψηφιακού πλανηταρίου | ΝΑΙ | | |
| | 2.6. | Εγχειρίδια: Ο Ανάδοχος θα παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν το σύστημα. | ΝΑΙ | | |

| | | |
|--|---|---------|
| | 5 | Έλεγχος |
|--|---|---------|

| | | Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει τα ακόλουθα σχετικά με την ανάλογη ικανότητα και εμπειρία της προμηθεύτριας εταιρίας για το ψηφιακό πλανητάριο | | | |
|---|-----|---|-----|--|--|
| 1 | 3.1 | Επιστολή επίσημης αντιπροσώπευσης του κατασκευαστή του ψηφιακού πλανηταρίου ή του εξουσιοδοτημένου διανομέα του στην Ευρώπη των βασικών μερών του συστήματος του ψηφιακού πλανηταρίου (Οθόνη θόλου ,Προβολικό μηχανήματα πλανηταρίου, μεταλλικός κλωβός προστασίας, Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου ,Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου) ότι θα προμηθεύσει τον ανάδοχο με τα συγκεκριμένα είδη. | NAI | | |
| 1 | 3.2 | Βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας ή του εξουσιοδοτημένου διανομέα στην Ευρώπη ότι θα προμηθεύσει τον ανάδοχο με τα βασικά μέρη του συστήματος του ψηφιακού πλανηταρίου (Οθόνη θόλου ,Προβολικό μηχανήματα πλανηταρίου, μεταλλικό κλωβό προστασίας, Φακό προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου και Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου | NAI | | |
| 1 | 3.3 | Να προσκομίσει αποδεικτικά στοιχεία ότι έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει 1 (ένα) τουλάχιστο συναφή εξοπλισμό τα τελευταία 10 χρόνια (αντίγραφα τιμολογίων για ιδιωτικά έργα και αντίγραφα συμβάσεων με αντίστοιχα πρωτόκολλα παραλαβής για προμήθειες και εγκαταστάσεις δημόσιων έργων) | NAI | | |

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΜΝΗ ΠΛΑΝΗΤΗΡΙΟΥ-ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΣΤΗΤΕΙΑΣ
ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ
«ΑΣΤΡΟΠΑΡΑΤΗΡΙΣΗ & ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΠΑΡΚΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ»
 Αναθέτουσα αρχή: Δήμος Στεγιάς



Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια και η εγκατάσταση του εξοπλισμού που περιλαμβάνει, θόλο αστροπαράτηρησης, τηλεσκόπια με τα παρελκόμενα τους και σύστημα προβολών σε οθόνη θόλου πλανηταρίου.

Ειδικότερα:

- Προμήθεια και εγκατάσταση θόλου αστροπαράτηρησης με φύλλα που αρμολογούνται και παράθυρο παρατήρησης με αυτόματο έλεγχο του θόλου και του τηλεσκοπίου μέσω υπολογιστή εσωτερικής διαμέτρου 5,50 μέτρων
- Προμήθεια και εγκατάσταση Αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης με όργανα όπως Τηλεσκόπιο 14" με στήριξη βαρέως τύπου και τα παρελκόμενα τους, Ηλιακό τηλεσκόπιο με τη στήριξη του, Η/Υ με οθόνη, τηλεόραση LED, tablet και παρελκόμενα είδη
- Εξοπλισμός και εγκατάσταση ψηφιακού Πλανηταρίου με θέσεις για 50 άτομα αποτελούμενο από: οθόνη πλανηταρίου διαμέτρου 8 μέτρων, 50 καθίσματα, προβολικό μηχανήμα, σύστημα αναπαραγωγής της εικόνας με λογισμικό αστρονομικής προσομοίωσης και σύστημα φωτισμού – ήχου.

| CPV | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΔΟΥΣ ΑΝΕΥ ΦΠΑ (24%) | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΔΟΥΣ | Αξία ΦΠΑ 24% | ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ |
|---------------|------------------------|----------|---|--|--------------|----------------------|
| 38630000-0 | Θόλος Αστροπαράτηρησης | 1 | 174.500,00 € | 174.500,00 | 41.880,00 | 216.380,00 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | | | 216.380,00 € |

| CPV | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΕΙΔΟΥΣ ΑΝΕΥ ΦΠΑ (24%) | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΕΙΔΟΥΣ | Αξία ΦΠΑ 24% | ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ |
|--------------------------------------|--|----------|--|---------------------------------|--------------------|----------------------|
| 38635000-5 | Οπτικός σωλήνας κυρίως τηλεσκοπίου | 1 | 9.314,52 € | 9.314,52 € | 2.235,48 | 11.550,00 € |
| | Οπτικός σωλήνας ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου | 1 | 8.427,42 € | 8.427,42 € | 2.022,58 | 10.450,00 € |
| 30000000-9 | Η/Υ υψηλών επιδόσεων | 1 | 1.193,55 € | 1.193,55 € | 286,45 | 1.480,00 € |
| | Οθόνη Η/Υ υψηλών επιδόσεων | 1 | 221,78 € | 221,78 € | 53,23 | 275,01 € |
| | Τηλέοραση LED | 1 | 314,52 € | 314,52 € | 75,48 | 390,00 € |
| | Αστρονομική κάμερα | 1 | 564,52 € | 564,52 € | 135,48 | 700,00 € |
| | Τάμπλετ παρακολούθησης εικόνας | 1 | 225,81 € | 225,81 € | 54,19 | 280,00 € |
| 38630000-0 | Στήριξη ειδικού ηλιακού τηλεσκοπίου | 1 | 2.016,13 € | 2.016,13 € | 483,87 | 2.500,00 € |
| | Στήριξη οπτικού σωλήνα κυρίως τηλεσκοπίου | 1 | 4.193,55 € | 4.193,55 € | 1.006,45 | 5.200,00 € |
| | Διαγώνιο κάτοπτρο 1,25 ιντσών (31,8mm) | 1 | 56,45 € | 56,45 € | 13,55 | 70,00 € |
| | Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 31 χιλιοστών | 1 | 959,68 € | 959,68 € | 230,32 | 1.190,00 € |
| | Προσοφθάλμιο εστιακού μήκους 13 χιλιοστών | 1 | 524,19 € | 524,19 € | 125,81 | 650,00 € |
| | Μεταβλητό προσοφθάλμιο (7,2-21,5 mm) | 1 | 322,58 € | 322,58 € | 77,42 | 400,00 € |
| | Conversion Kit για το ηλιακό τηλεσκόπιο | 1 | 483,87 € | 483,87 € | 116,13 | 600,00 € |
| | Μεταλλικός πυλώνας βαρέως τύπου για την έδραση της στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου | 1 | 2.580,65 € | 2.580,65 € | 619,35 | 3.200,00 € |
| | Σφιγκτήρας για ράβδο τύπου V διαμέτρου 20mm | 2 | 44,36 € | 88,72 € | 21,29 | 110,01 € |
| | Σφιγκτήρας τύπου Rider 3 ιντσών μήκους 60mm | 2 | 32,26 € | 64,52 € | 15,49 € | 80,01 € |
| | Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 1,25 ιντσών | 1 | 96,78 € | 96,78 € | 23,23 | 120,01 € |
| | Φίλτρο φωτορύπανσης νεοδυμίου 2 ιντσών | 1 | 161,29 € | 161,29 € | 38,71 | 200,00 € |
| | Αντίβαρο 10kg για την στήριξη του κυρίως τηλεσκοπίου | 2 | 161,29 € | 322,58 € | 77,42 | 400,00 € |
| | Double Stack Module διαπερατότητας $\leq 0.45 \text{ Angstrom}$ | 1 | 2.967,74 € | 2.967,74 € | 712,26 | 3.680,00 € |
| | Τροφοδοτικά για στήριξεις τηλεσκοπίων 12V 5A | 2 | 64,52 € | 129,04 € | 30,97 | 160,01 € |
| | Επαναφορτιζόμενη πηγή ενέργειας | 1 | 217,74 € | 217,74 € | 52,26 | 270,00 € |
| | Χειριστήρια για τις στήριξεις των τηλεσκοπίων | 2 | 221,78 € | 443,56 € | 106,46 | 550,02 € |
| Ράβδος προέκτασης μήκους 610mm | 1 | 145,16 € | 145,16 € | 34,84 | 180,00 € | |
| Μικρή φορητή Σκάλα Σιδήρου 3 Σκαλιών | 1 | 25,71 € | 25,71 € | 6,17 | 31,88 € | |
| | Παροχή υπηρεσίας για εγκατάσταση | | 10.000,00 € | 10.000,00 € | 2.400,00 | 12.400,00 € |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 46.062,06 € | 11.054,89 € | 57.116,95 € |

| CPV | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΔΟΥΣ ΑΝΕΥ ΦΠΑ (24%) | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΔΟΥΣ | Αξία ΦΠΑ 24% | ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ |
|---------------|--|----------|---|--|------------------|----------------------|
| 38653400-1 | Οθόνη θόλου 8 μέτρων | 1 | 63.709,68 € | 63.709,68 € | 15.290,32 € | 79.000,00 € |
| 38652100-1 | Προβολικό μηχανήμα πλανηταρίου και μεταλλικός κλωβός προστασίας (1 τεμάχιο), Φακός προβολικού μηχανήματος πλανηταρίου (1 τεμάχιο), Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου (1 τεμάχιο), Λογισμικό αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου (1 τεμάχιο), Οθόνη Η/Υ αστρονομικών παρουσιάσεων πλανηταρίου (2 τεμάχια), Τάμπλετ χειριστή πλανηταρίου (1 τεμάχιο) | 1 | 85.483,87 € | 85.483,87 € | 20.516,13 € | 106.000,00 € |
| 31500000-1 | Σύστημα Περιμετρικού Φωτισμού | 1 | 3.870,73 € | 3.870,73 € | 928,98 € | 4.799,71 € |
| 32342410-9 | Ηχητικό Σύστημα | 1 | 11.048,39 € | 11.048,39 € | 2.651,61 € | 13.700,00 € |
| 39150000-8 | Καθίσματα πλανηταρίου | 50 | 64,52 € | 3.226,00 € | 774,24 € | 4.000,24 € |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 167.338,67 | 40.161,28 | 207.499,95 € |

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (με ΦΠΑ 24%)

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΤΜΗΜΑ 1-ΤΜΗΜΑ 2-ΤΜΗΜΑ 3)

480.996,90 €



Προμήθεια εξοπλισμού κτιρίου και υποδομών πλανητάριου-αστεροσχολείου Σητείας με Κ.Α. 69-7135.001

ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο

Αντικείμενο της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια και όπου απαιτείται από τις τεχνικές προδιαγραφές, η εγκατάσταση του αστρονομικού εξοπλισμού για το κτίριο του Αστεροσχολείου Σητείας. Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει, θόλο αστροπαρατήρησης, τηλεσκόπια με τα παρελκόμενα τους και σύστημα προβολών σε οθόνη θόλου πλανηταρίου

Η παρούσα σύμβαση υποδιαιρείται στα κάτωθι τμήματα :

- A) **Τμήμα 1** Θόλος Αστροπαρατήρησης
- B) **Τμήμα 2** Αστρονομικός Εξοπλισμός (τηλεσκόπια και παρελκόμενά τους)
- Γ) **Τμήμα 3** Οπτικοακουστικός εξοπλισμός Πλανηταρίου,

.

ΑΡΘΡΟ 2^ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν, και ιδίως:

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)",
- του ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,
- του ν. 4782/2021 (Α' 36) "Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία.",
- του ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α'/2010) « Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης & της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης»,

- του ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α΄/8-6-06) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»,
- του ν. 4013/2011 (Α΄ 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- Του ν. 3861/2010 (Α΄ 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- της με αρ. 76928(ΦΕΚ Β΄3075/13-07-2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης «Ρυθμίσεις ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)»,
- του ν. 2859/2000 (Α΄ 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α΄ 45) «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,
- του Π.Δ. 80/2016 (ΦΕΚ 194/Α΄) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες».
- Των διατάξεις των άρθρων 203 και 206 του Ν. 4555/19-7-18 (ΦΕΚ 133/ Α΄/19.07.18) πρόγραμμα ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι.
- της από 18/06/2018 σύμβαση χρηματοδότησης της πράξης «GEOSTARS - Αστροπαρατήρηση & Φυσικό Περιβάλλον - Εναλλακτικό Προϊόν Ανάπτυξης & Προβολής των Γεωπάρκων της Ανατολικής Μεσογείου», η οποία συγχρηματοδοτείται κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και κατά 25% από Εθνικούς Πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου (κωδικό ΟΠΣ 5032649) και από ίδιους Πόρους του Δήμου

ΑΡΘΡΟ 3^ο

Τρόπος εκτέλεσης της Προμήθειας

Η προμήθεια αυτή θα πραγματοποιηθεί με Δημόσιο Διεθνή Ανοικτό Ηλεκτρονικό Διαγωνισμό. Η εκτέλεση της προμήθειας διέπεται από τον Ν.4412/2016 και τη λοιπή σχετική Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία. **Η σύμβαση θα ανατεθεί με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή) ανά τμήμα.**

Κάθε υποψήφιος ανάδοχος μπορεί να υποβάλει προσφορά για ένα ή περισσότερα Τμήματα αλλά για το σύνολο των ειδών κάθε τμήματος. ΔΕΝ θα γίνονται δεκτές προσφορές για μέρος ενός τμήματος.

Απόρριψη ενός ή περισσότερων ειδών ενός «τμήματος» επιφέρει αυτόματα την απόρριψη της προσφοράς ολόκληρου του «τμήματος».

Είναι δυνατή η ανάθεση όλων των τμημάτων στον ίδιο ανάδοχο, αλλά με διαφορετικές συμβάσεις για το κάθε τμήμα.

ΑΡΘΡΟ 4^ο

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Αναλυτικά η δαπάνη για την αναφερόμενη προμήθεια, προϋπολογίζεται στο ποσό των 387.900,73 € πλέον Φ.Π.Α. 24% ποσού 93.096,17 € δηλαδή συνολικό ποσό 480.996,90 €.

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Συνεργασίας Interreg V-A «Ελλάδα – Κύπρος 2014-2020, (σύμφωνα με την από 18/06/2018 σύμβαση χρηματοδότησης της πράξης «GEOSTARS - Αστροπαρατήρηση & Φυσικό Περιβάλλον - Εναλλακτικό Προϊόν Ανάπτυξης & Προβολής των Γεωπάρκων της Ανατολικής Μεσογείου», η οποία συγχρηματοδοτείται κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) και κατά 25% από Εθνικούς Πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου) (κωδικό ΟΠΣ 5032649) από ίδιους Πόρους του Δήμου, ενώ είναι εγγεγραμμένο στον προϋπολογισμό του Δήμου με Κ.Α. 69-7135.001.

ΑΡΘΡΟ 5^ο

Τιμές προσφορών

Οι οικονομικές προσφορές των υποψηφίων οικονομικών φορέων θα αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της κάθε σχετικής σύμβασης.

Οι προσφερόμενες τιμές θα είναι σε ευρώ. Προσφορά σε άλλα νομίσματα ή με ρήτρα απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Αντιπροσφορές ή Εναλλακτικές προσφορές δεν γίνονται δεκτές και εφόσον υπάρξουν, απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα 8 μηνών από την επόμενη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών.

ΑΡΘΡΟ 6^ο

Τεχνική προσφορά

Ο Φάκελος τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει :

- ✓ **Την τεχνική προσφορά του οικονομικού φορέα** με αναλυτική περιγραφή των προσφερόμενων ειδών η οποία θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την παρούσα μελέτη.
- ✓ **Το έντυπο τεχνικής προσφοράς .**
- ✓ **Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/1986 , ψηφιακά υπογεγραμμένη , που θα δηλώνεται ότι :**
 - τα προσφερόμενα προϊόντα είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές τις μελέτης
 - Έλαβαν γνώση των όρων της παρούσας μελέτης και των σχετικών με αυτή διατάξεων και τεχνικών προδιαγραφών και ότι τους αποδέχονται πλήρως και ανεπιφύλακτα
 - το χρόνο ισχύος της προσφοράς του
- ✓ Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται κατά τη διάρκεια

των τελευταίων δέκα (10) ετών , να έχουν εκτελέσει ανάλογη προμήθεια εξοπλισμού.

✓ **ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ :**

ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ 1 -ΘΟΛΟΣ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ -ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ -ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Απαιτήσεις ασφάλειας θόλου : Με την παράδοση του θόλου ο κατασκευαστής να προσκομίσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας και την ανάλογη μελέτη που να αναφέρει αντοχές σε ταχύτητες ανέμου, βάρος χιονιού, αντισεισμικότητα.
2. Επιβεβαίωση στοιχείων της μελέτης για την εγκατάσταση: Ο υποψήφιος ανάδοχος ο οποίος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται , υποχρεούται να μελετήσει όλες τις πρόνοιες εγκατάστασης του θόλου αστροπαρατήρησης, ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί η άρτια και χωρίς προβλήματα εδρασή του στο κτίριο.
3. Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει εγκαίρως, εφόσον του ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, τη μελέτη καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής από τα υφιστάμενα συστήματα στον υπό προμήθεια θόλο αστροπαρατήρησης. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί ο θόλος αστροπαρατήρησης, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες περιστροφής και αυτοματοποιημένης λειτουργίας του θόλου.
4. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τα παρακάτω :
 - Εκφόρτωση των μερών του θόλου, συναρμολόγησή τους στο έδαφος και έδραση του θόλου στο κτήριο του Αστεροσκοπείου
 - Εγκατάσταση του θόλου αστροπαρατήρησης με ότι συμπληρωματικό υλικό απαιτηθεί και δοκιμή σε πλήρη λειτουργία
 - Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του θόλου αστροπαρατήρησης.
 - Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον, για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του θόλου αστροπαρατήρησης
 - Παράδοση των εγχειριδίων που συνοδεύουν το σύστημα.

ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ 2 -ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ -ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ -ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ -ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Επιβεβαίωση στοιχείων της μελέτης για την εγκατάσταση: Ο υποψήφιος ανάδοχος ο οποίος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται, υποχρεούται να μελετήσει όλες τις

πρόνοιες εγκατάστασης του αστρονομικού εξοπλισμού παρατήρησης, ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί η άρτια και χωρίς προβλήματα εγκατάστασή τους.

2. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τα παρακάτω :

- Έδραση και ακριβής προσανατολισμός μεταλλικού πυλώνα κυρίως τηλεσκοπίου
- Συναρμολόγηση στηρίξεων, τηλεσκοπίων και λοιπών εξαρτημάτων τους
- Βαθμονόμηση οργάνων και δοκιμή τους σε πλήρη λειτουργία
- Διασύνδεση και συγχρονισμός επικοινωνίας της ρομποτικής στήριξης του κυρίως τηλεσκοπίου με τον αυτοματοποιημένο θόλο του αστεροσκοπείου
- Διαδικτυακή ή τηλεφωνική τεχνική υποστήριξη 16 ωρών τουλάχιστον, για τα δύο πρώτα έτη λειτουργίας του αστεροσκοπείου
- Διασύνδεση / Καλωδίωση: Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει εγκαίρως, εφόσον του ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, τη μελέτη καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής από τα υφιστάμενα συστήματα στον υπό προμήθεια αστρονομικό εξοπλισμό παρατήρησης. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί ο εξοπλισμός αυτός, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες λειτουργίας του αστρονομικού εξοπλισμού.
- Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση: Ο Ανάδοχος θα εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του Αστρονομικού Εξοπλισμού Παρατήρησης.
- Παράδοση των εγχειριδίων που συνοδεύουν τον αστρονομικό εξοπλισμό.

ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ 3 - ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟ -ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ -ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ -ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Ο υποψήφιος ανάδοχος ο οποίος έχει λάβει γνώση των απαιτήσεων της αναθέτουσας αρχής βάσει των κατόψεων, φωτογραφιών, τεχνικών διαγραμμάτων που παρέχονται, υποχρεούται να μελετήσει όλα τα χαρακτηριστικά της προβολής (αποστάσεις, φακοί, γεωμετρία, διόρθωση παραμόρφωσης εικόνας κλπ.) ώστε να διασφαλίσει ότι θα επιτευχθεί άρτια και ομοιογενής προβολή του ψηφιακού περιεχομένου χωρίς προβλήματα, καθώς και ότι θα εξασφαλιστεί η ομοιομορφία στην ενιαία προβαλλόμενη εικόνα, χωρίς εμφανή σημεία με σκίαση, χρωματική αλλοίωση κλπ.

2. Ο ανάδοχος υποχρεούται να :

- αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, κατασκευής και σταθερής στήριξης των προβολικών και άλλων μηχανημάτων στους υφιστάμενους χώρους.
- προμηθεύσει την υποστηρικτική επίπλωση (γραφείο, ικρίωμα) για την τοποθέτηση του Η/Υ αστρονομικής προσομοίωσης, των οθονών, του ενισχυτή ήχου και τα παρελκόμενα είδη προκειμένου να δημιουργηθεί μια «κονσόλα» χειριστή εντός της αίθουσας του πλανηταρίου.

- να αναλάβει όλες τις εργασίες μελέτης, καλωδίωσης και διασύνδεσης ηλεκτρικής παροχής και σημάτων εικόνας από τα υφιστάμενα συστήματα στα υπό προμήθεια είδη. Στο κτίριο που θα τοποθετηθεί η οθόνη θόλου του πλανηταρίου, θα υπάρχουν εγκατεστημένες ηλεκτρικές παροχές σε θέσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εφόσον καλύπτουν τις ανάγκες των νέων συστημάτων. Το ίδιο ισχύει και για τις καλωδιώσεις σημάτων εικόνας.
- να εκπαιδεύσει επιτόπου και για δύο χρόνια τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες το προσωπικό του φορέα στη χρήση και συντήρηση του συστήματος.
- να παραδώσει όλα τα εγχειρίδια που συνοδεύουν το σύστημα.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

- Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την προμήθεια, εγκατάσταση, έλεγχο, δοκιμή και παράδοση σε άριστη λειτουργήσιμη κατάσταση και εγγύηση από την ημέρα της προσωρινής παραλαβής όλων των Εγκαταστάσεων όπως ενδείκνυται στα σχέδια ή/και περιγράφονται ή ζητούνται στις προδιαγραφές του διαγωνισμού
- Τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει θα είναι καινούργια και καλής ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών της διακήρυξης
- Το προσωπικό που θα εκτελέσει την εγκατάσταση θα είναι ειδικευμένο, πεπειραμένο και αρμόδιο.
- Όταν η εργασία συμπληρωθεί θα πρέπει ο ανάδοχος να εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες δοκιμές και ελέγχους του εξοπλισμού
- Κατά την διάρκεια οποιουδήποτε ελέγχου των Εγκαταστάσεων του εξοπλισμού όπως αναφέρεται πιο κάτω, πρέπει να καλείται η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής για να πιστοποιήσει τα αποτελέσματα.

ΑΡΘΡΟ 7^ο

ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Οι εγγυητικές επιστολές (εγγύηση συμμετοχής και καλή εκτέλεσης) εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13), που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Κάθε προσφορά θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από **εγγύηση συμμετοχής υπέρ του συμμετέχοντος για ποσό που θα καλύπτει το 2% (δύο επί της εκατό) επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς το Φ.Π.Α.**, εφ' όσον ο προσφέρων συμμετέχει για το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών. Το ίδιο ποσοστό ισχύει και στην περίπτωση που κατατεθεί προσφορά για μία μόνο ομάδα ειδών. Σε αυτή την περίπτωση όμως η κατακύρωση περιορίζεται για το μέρος των προς προμήθεια ειδών που καλύπτεται από την εγγύηση.

Ο Ανάδοχος στον οποίο έγινε κατακύρωση, υποχρεούται να καταθέσει εγγύηση καλής εκτέλεσης των όρων της σύμβασης το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό **4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης ή του τμήματος της σύμβασης**, και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στο σύνολό της μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης. Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή της ως άνω εγγυητικής γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

ΑΡΘΡΟ 8^ο

Σύμβαση, χρόνος και τόπος παράδοσης

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης, για να υπογράψει τη σύμβαση.

Η σύμβαση δύναται να τροποποιηθεί όταν αυτό προβλέπεται από τους συμβατικούς όρους ή όταν συμφωνήσουν προς τούτο τα συμβαλλόμενα μέρη, ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής παραλαβής και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 132 του Ν. 4412/16.

Η σύμβαση δεν μπορεί να περιέχει όρους αντίθετους με τα παραπάνω στοιχεία και περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής :

- Τον Τόπο και τον χρόνο της υπογραφής της σύμβασης
- Τα συμβαλλόμενα μέρη
- Τις προβλεπόμενες από τη νομοθεσία τυπικές διατάξεις
- Τα προς προμήθεια είδη και την ποσότητα
- Την συμφωνηθείσα τιμή
- Τον Τόπο, τρόπο και χρόνο παράδοσης των προς προμήθεια ειδών
- Την διάρκεια ισχύος της σύμβασης
- Τον τρόπο πληρωμής
- Τον τρόπο επίλυσης των τυχόν διαφορών

Η σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέσθηκε όταν :

α) Έχει παραδοθεί ολόκληρη η ποσότητα.

β) Έχει παραληφθεί οριστικά (ποσοτικά και ποιοτικά) η ποσότητα που παραδόθηκε.

γ) Έχει γίνει η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως έχουν επιβληθεί τυχόν κυρώσεις ή εκπτώσεις,

δ) Έχουν εκπληρωθεί και οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη.

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε εννέα (9) μήνες από την υπογραφή της.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα είδη:

A) Για το **Τμήμα 1** Εντός 9 (εννέα) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης.

B) Για το **Τμήμα 2** Εντός 9 (εννέα) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης.

Γ) Για το **Τμήμα 3** Εντός 9 (εννέα) μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης.

Οι παραδόσεις – τοποθετήσεις του εξοπλισμού στο κτίριο του Αστεροσχολείου μπορεί να είναι και τμηματικές, όχι περισσότερες από συνολικά τρεις ανά τμήμα και θα γίνονται μετά από συνεννόηση με την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας, την Διευθύνουσα υπηρεσίας και με βάση την πορεία κατασκευής του κτιρίου.

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, μετά από εισήγηση της επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής της σύμβασης και αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής, είτε με πρωτοβουλία του Δήμου και εφόσον συμφωνεί ο προμηθευτής, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του προμηθευτή το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις: α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 132 περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμόδιου συλλογικού οργάνου, είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου, γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης. Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στον συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης έπειτα από αίτημα του αναδόχου, επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 207 του Ν. 4416/2016.

Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής παραλαβής και παρακολούθησης της προμήθειας, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης παράδοσης των υλικών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

ΑΡΘΡΟ 9°

Παραλαβή των ειδών

Η ποιοτική και ποσοτική παραλαβή των ειδών θα γίνει από την αρμόδια επιτροπή, που θα συγκροτηθεί με βάση την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου.

Κατά την διαδικασία παραλαβής των ειδών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο. Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής των ειδών με παρατηρήσεις –απόρριψης των ειδών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Είδη που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραλειπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται στον καθορισμένο από τη σύμβαση χρόνο.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την σύμβαση και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα.

ΑΡΘΡΟ 10°

Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης.

Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 11 °

Πληρωμή Αναδόχου

Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με τον πιο κάτω τρόπο :

Το 100% της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των ειδών. Ο εν λόγω τρόπος πληρωμής εφαρμόζεται και στην περίπτωση τμηματικών παραδόσεων.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του είδους στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 12 °

Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής):

α) στην περίπτωση της παρ. 7 του άρθρου 105 περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης, β) στην περίπτωση που δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη σύμβαση ή/και δεν συμμορφωθεί με τις σχετικές γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις, εντός του συμφωνημένου χρόνου εκτέλεσης της σύμβασης,

γ) εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά αγαθά ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016, με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου.

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του αναδόχου από σύμβαση κατά την ως άνω περίπτωση γ, η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 203 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος, προκειμένου να συμμορφωθεί, μέσα σε προθεσμία 15 ημερών από την κοινοποίηση της ανωτέρω όχλησης. Αν η προθεσμία που τεθεί με την ειδική όχληση, παρέλθει, χωρίς ο ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που αφορούν σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα, που κηρύσσεται έκπτωτος από τη σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου,

το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά οι κυρώσεις που ορίζονται στο άρθρο 203 του Ν.4412/16

Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση-παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης. Η είσπραξη του προστίμου γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται

ΑΡΘΡΟ 13°

Χρόνος εγγύησης

Ο χρόνος εγγύησης μετρούμενος από της ημερομηνίας της προσωρινής παραλαβής αυτού, καθορίζεται από τον προσφέροντα και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από δύο (2) έτη ή μικρότερος του χρόνου που αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές για το σύνολο του εξοπλισμού ή τα επιμέρους τμήματα του.

ΑΡΘΡΟ 14 ο

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

- Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει στον υπεύθυνο της προμήθειας λεπτομερές χρονοδιάγραμμα σχετικά με την εγκατάσταση ,τοποθέτηση, ολοκλήρωση και έλεγχο του εξοπλισμού.
- Το ανωτέρω χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη τις εργασίες των άλλων εμπλεκόμενων ειδικοτήτων και για τις οποίες οφείλει να ενημερώνει την αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής.
- Το πιο πάνω χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να υποβληθεί προς τα αρμόδια όργανα προμηθειών της Αναθέτουσας Αρχής εντός 15 ημερών πριν από την ημέρα ανάθεσης της εργασίας εγκατάστασης.
- Εάν μέρος του συστήματος ή/και μηχανήματος του αστρονομικού εξοπλισμού αποτύχει να περάσει τον έλεγχο τότε τούτος επαναλαμβάνεται κάτω από τις ίδιες συνθήκες και όρους, εντός λογικών χρονικών ορίων που θα καθοριστεί από κοινού μεταξύ αναδόχου και της επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής.
- ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΘΟΛΟΥ -ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ: Ειδικότερα για την τοποθέτηση και τον συγχρονισμό του θόλου με το τηλεσκόπιο ενδεχομένως να χρειαστεί η συνεργασία του αναδόχου του τμήματος 1 του διαγωνισμού με τον ανάδοχο του τμήματος

2 αντίστοιχα και αν είναι δυνατόν ένα κοινό χρονοδιάγραμμα εργασιών για τον τελικό έλεγχο της λειτουργίας του αστεροσκοπίου

Άρθρο 15°

Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης επιλύονται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4412/2016, τους όρους της παρούσας μελέτης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ