

## Secțiunea III – Caiet de sarcini pentru achiziție de produse

### Pachet echipamente și materiale astronomie

#### 1 Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Caietul de sarcini trebuie să precizeze și instituțiile competente de la care furnizorii, executanții sau prestatorii pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care se execută lucrările sau se prestează serviciile ori operațiunile de instalare, accesorii furnizării produselor (după caz).

În cadrul acestei proceduri, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” îndeplinește rolul de Autoritate contractantă.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

#### 2 Contextul realizării acestei achiziții de produse

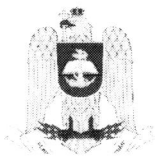
##### 2.1 Informații despre Autoritatea contractantă

U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” este o instituție publică de educație și cercetare științifică, ce oferă programe acreditate de licență și masterat pentru studii universitare în domeniul maritim, fluvial și portuar. Misiunea este formarea la nivel universitar a absolvenților care să satisfacă nevoia de profesioniști a Forțelor Navale Române și mediului economic din domeniul naval și portuar maritim și fluvial.

##### 2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Prezentul caiet de sarcini se aplică pentru achiziționarea pachetului de astronomie în vederea asigurării desfășurării în bune condiții a activităților desemnate pentru Academia Navală “Mircea cel Bătrân” în cadrul Proiectului Transfrontalier Interreg V-A România-Bulgaria, „A JOINT OPENED WINDOW TO THE UNIVERSE MYSTERIES” finanțat de Uniunea Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională - FEDR, Romania, Acronim - UNIMIS.

Asigurarea acestui pachet va facilita realizarea activității principale “Navigația utilizând stelele



### 3 Descrierea produselor solicitate

#### 3.1 Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

La data întocmirii prezentei documentații, U.M. 02192 Constanța - Academia Navală „Mircea cel Bătrân” nu dispune de echipamentele și materialele menționate mai jos necesare pentru asigurarea condițiilor optime pentru desfășurarea procesului educativ și de cercetare științifică.

#### 3.2 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Achiziționarea produselor în termenele stabilite prin documentația de atribuire are un rol determinant pentru buna desfășurare a activităților Academiei Navale „Mircea cel Bătrân” stabilite în Planul cu Principalele Activități.

#### 3.3 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesare a fi realizate

##### 3.3.1 Produse solicitate

Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Specificații tehnice / cerințe funcționale	Durata minima garanție/termen de valabilitate
1	Complet	- la sediul autorității contractante (str. Fulgerului nr.1, Constanța);	<i>conform notei</i>	perioada de garanție acordată produselor: minim 24 luni de la data recepției calitative / acceptării produselor, în condiții de utilizare normală.

**Notă:**

Nr. crt.	DENUMIRE PRODUS	Cod CPV	U.M.	Cantitate
1.	Mega Wide Angle Field eyepiece set	38630000-0	buc.	1
2.	36mm LRGB filter set	38630000-0	buc.	1
3.	36mm H-alpha, OIII, and SII filters - set of 3 filters	38630000-0	buc.	1
4.	Navigator Celestial Navigation Software	38630000-0	buc.	1
5.	Professional Sextant	38630000-0	buc.	8
6.	Program Software – de astronomie nautică	38630000-0	buc.	4
7.	Nautical calculator	38630000-0	buc.	6
8.	Videoprojector 3D	38652120-7	buc.	1
9.	Astronomy software MAXIM DL PRO Suite	38630000-0	buc.	1
10.	Hard-disk drives 2 TB HDD	30233132-5	buc.	4
11.	DSLR Camera 5DMarkIV	38630000-0	buc.	1
12.	Camera Lens	38630000-0	buc.	1
13.	Immersive Adventure Planetarium	38630000-0	buc.	1
14.	Fornax mount LighTrack II mount FULL SET + tripod camera	38630000-0	buc.	1
15.	Star analyzer (200ln/mm)	38630000-0	buc.	1
16.	Star analyzer (100ln/mm)	38630000-0	buc.	1
17.	DSII/LS100THa – Internal Double Stack Module for LS100THa	38630000-0	buc.	1
18.	Montură Skywatcher NEQ-6 Pro SynScan GoTo	38630000-0	buc.	1

### 3.3.1.1 Mega Wide Angle Field eyepiece set

The Mega Wide Angle Set of Eyepieces offer a gigantic 100° apparent field of view for an amazing, panoramic observing experience like no other.

Technical specifications:

High quality eyepieces. All eyepieces are constructed with premium grade optical glass, fully multi-coated for great images, blackened lens edges for superior contrast, and feature folding eye cups.

Focal length: 5mm-10mm, (9-8 elements) -1.25" barrel size, parfocal, waterproof;

Focal length: 15mm-21mm (8-7 elements) -2" barrel size, 20mm eye relief, parfocal, waterproof.

Imagini orientative ale Mega Wide Angle Field eyepiece set



Figura 1. Set Mega Wide Angle Field eyepiece

#### Specificații tehnice

Setul de oculare cu unghi de vizualizare mega wide trebuie să aibă o imagine clară din centru până la margine, bine definită, cu un câmp vizual aparent de 100°. Setul trebuie să conțină două oculare de conexiune 1,25", cu distanță focală de 5mm și 10 mm și două oculare de conexiune 2", cu distanță focală de 15mm, respectiv 21 mm.

Ocularele trebuie să ofere o rezoluție foarte bună, să corecteze imaginea și să amelioreze vederea. Ocularele trebuie să aibă un număr de elemente optice cuprins între 7 și 9 pentru a obține o imagine cu contrast ridicat, cu o corecție bună, până la marginea câmpului vizual de 100 de grade. Lentilele trebuie să fie complet acoperite multistrat, cu margini înnegrite și cupe oculare de cauciuc pliabile.

Tabelul 2

Denumirea caracteristicii	Specificație
Tip	ocular
Câmp vizual propriu (°)	100
Distanță focală (mm)	5, 10, 15, 21
Număr de lentile	9, 8, 8, 7
Conexiune (spre telescop)	1,25"; 2"
Acoperirea sistemului optic	multiplă
Eye relief (mm)	13, 20, 20, 20
Rezistent la apă	da
Cupe ocular ajustabile	da (pliabil)
Încărcare gaz inert	nu
Filet filtru	da

### 3.3.1.2. 36mm LRGB filter set

36mm LRGB Filter Set (L is UV+IR blocked, all are AR coated, optically polished, unmounted) - 4 filter set

Imagini orientative ale 36mm LRGB filter set

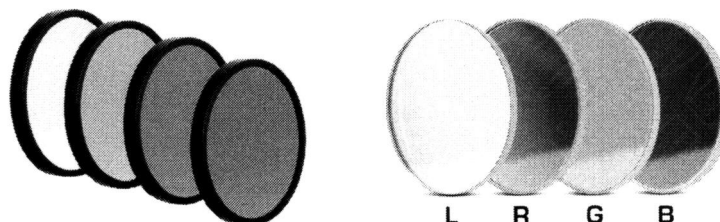


Figura 2. Set filtre LRGB

#### Specificații tehnice

Setul trebuie să includă toate cele 4 filtre LRGB. Acesta se folosește pentru imagistică planetară precum și pentru fotografierea obiectelor astronomice îndepărtate. Setul împarte spectrul luminii în componentele sale roșu, verde, albastru și luminanță.

Emisiile OIII trebuie să se suprapună pe filtrul albastru și verde, cu transmisie maximă pentru a permite imagini de înaltă eficiență și culori naturale. Diferența dintre filtrul verde și roșu trebuie să servească la blocarea liniei primare de poluare luminoasă cu sodiu la 589 nm și să îmbunătățească balanța și separarea culorilor.

Setul de filtre trebuie să funcționeze cu camerele monocrome CCD și să permită factori de ponderare egali pentru fiecare canal, foarte important pentru imagistica automatizată.

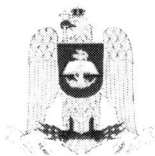
Proprietăți optice:

- fără reflecții;
- design RGB echilibrat ce permite efectuarea fotografiilor la același timp de expunere;
- contrastul culorilor maxim pentru fiecare din cele trei canale RGB;
- emisiile liniilor OIII în canalul B și G trebuie să fie dublu ponderate, cu transmisie maximă;
- filtrul R trebuie să ofere transmisie și contrast maxim în H-alpha și SII, dar să blocheze IR de la 680nm la 1200 nm;
- blocajul între filtrele R și G trebuie să reducă poluarea luminoasă provenită de la luminile cu sodiu sau mercur la 580 nm, să întunece fundalul cerului, să îmbunătățească balanța și separarea culorilor.

Tabelul 3

Denumirea caracteristicii	Specificație
Diametru filtru	36 mm
Tip	filtru interferențial
Montură	fără montură
Substrat	sticlă optică Schott de înaltă calitate
Grosime filtru	2.0 mm
Tratament suprafață	polish fin optic
Calitate polish suprafață	60/40 (conform MIL-O-13830)
Calitate suprafață	front ¼
Strat de acoperire	multi-strat





Denumirea caracteristicii	Specificație
Celulă	placă rotundă de sticlă, diametru 36 mm, fără celulă
Transmisie tipică în afara benzii	0,1% (OD3)
Transmisie timpică în banda LRGB	95%

### 3.3.1.3. 36mm H-alpha, OIII, and SII filters - set of 3 filters

Imagini orientative ale 36mm H-alpha, OIII, and SII filters - set of 3 filters

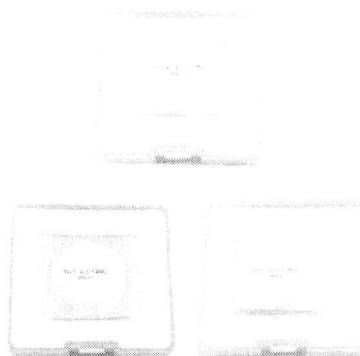


Figura 3. Set filtre H-alpha, OIII și SII

#### Specificații tehnice

Filtre cu bandă îngustă sunt ideale pentru fotografierea nebuloaselor și suprimă poluarea luminoasă. Filtrele trebuie să fie homofocale cu setul de filtre LRGB.

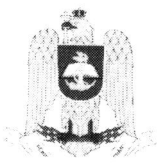
Filtru H-alpha trebuie să aibă o bandă de trecere de 7 nm și să permită trecerea luminii la o lungime de undă de 656 nm, cu o rată de transmisie a luminii ce trebuie să ajungă până la 80%. Acest filtru este cea mai bună alegere de filtre de astrofotografie H-alpha cu bandă îngustă pentru imagistică cu contrast înalt și care dezvăluie detalii bogate ale nebuloasei chiar și în zonele cu poluare luminoasă puternică.

Filtru OIII 7 nm cu bandă îngustă este folosit observarea nebuloasei și să permită trecerea luminii cu lățimea de bandă de 7 nm, centrată pe o lungime de undă de 500 nm, ceea ce corespunde liniilor de emisie OIII, blocând toate celelalte lumini.

Filtrul cu bandă îngustă S-II 7 nm trebuie să permită trecerea luminii la o lungime de undă de 672 nm, lățime de bandă de 7 nm, fiind proiectat pentru observarea nebuloaselor. Este potrivit pentru observarea vizuală pe majoritatea nebuloaselor cu emisii, nebuloase planetare și resturi de supernove.

Tabelul 4

Denumirea caracteristicii	Specificație
Diametru filtru	36 mm
Montură	fără montură
Material cadru de montare	aluminiu
Grosime filtru	2.0 mm
Lățime de înjumătățire	7 nm
Transmisie	80%
Aplicații	astrofotografie, anti poluare luminoasă, nebuloase, galaxii



### 3.3.1.4. Navigator Celestial Navigation Software

#### Navigator Celestial Navigation Software

Navigator is a program that embodies many features rarely found in one program. Its many celestial navigation features are:

- Perpetual Almanac for all bodies (to year 2031);
- Star Finder;
- Meridian passage calculation;
- Lines of position calculation;
- Fix calculation;
- Print star finder and star charts;
- Print daily pages of the almanac

Imagini orientative ale Navigator Celestial Navigation Software

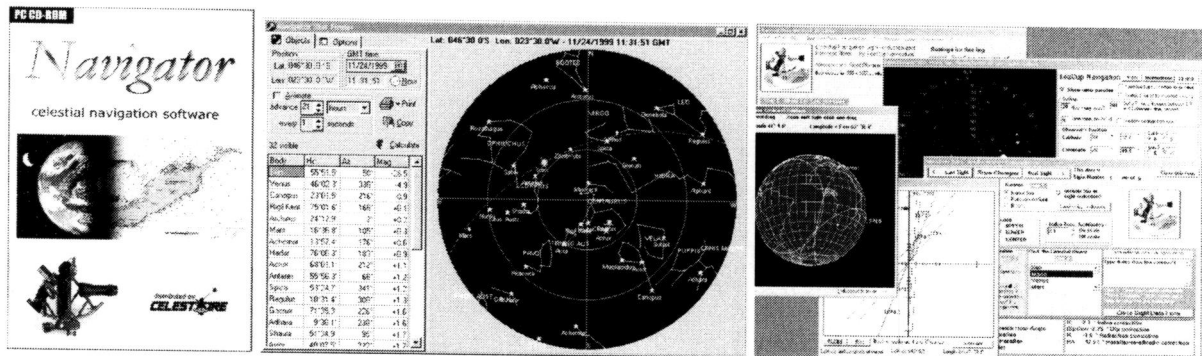


Figura 4. Navigator Celestial Navigation Software

#### Specificații tehnice

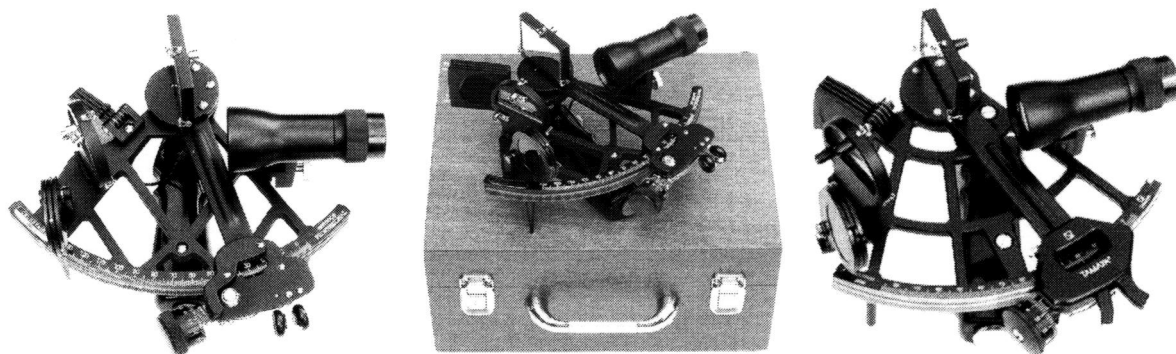
Software-ul de navigație astronomică trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- almanah perpetuu pentru toate corpurile cerești (până în anul 2031);
- star finder – grafic polar al cerului vizibil într-o poziție dată și la un anumit moment;
- calculul pasajului meridian;
- calculul liniilor de poziție, reprezentate grafic în poziția estimată, cu afișarea tuturor datelor necesare calculării acestora;
- calculul poziției, obținută la intersecția liniilor de poziție;
- tipărire star finder și hartă cerească;
- tipărire table zilnice din almanah, care trebuie să cuprindă tabel cu poziția stelelor, tabel cu unghiurile orare ale Soarelui și Lunii și corecții, semi-diametrul Soarelui, tabel cu unghiurile orare ale planetelor cu corecții;
- importare imagini GIF și JPEG ca hărți raster;
- interfață NMEA GPS;
- creare rute;
- plotare poziție și salvarea traseului în timp real;
- compatibil cu Windows (32 sau 64 bit).

### 3.3.1.5. Professional Sextant

The Sextant, has a high accuracy and excellent handling qualities:

LED lighting of arc and drum, oil, adjusting wrench, and instructions, all in a varnished wooden case. A 3.5 x 40 scope is standard.

*Imagini orientative pentru sextant profesional**Figura 5. Sextant profesional**Specificații tehnice*

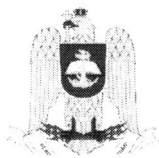
Sextantul profesional trebuie să fie construit din metal, să aibă o precizie ridicată și calități excelente de manipulare, ce conține un arc de bronz fixat pe un cadru de aluminiu. Arcul de bronz poate fi fabricat cu o toleranță mai mare decât aluminiul, ceea ce conferă sextantului o precizie mai mare. În același timp, rama de aluminiu trebuie să mențină greutatea totală destul de scăzută, încât oboseala să nu reprezinte o problemă ca în cazul unui sextant din bronz solid sau alamă.

Mânerul trebuie să aibă un design ergonomic, confortabil și cu o priză electrică potrivită pentru alimentarea accesoriilor. Alte atribute pe care trebuie să le dețină sextantul profesional includ oglinzi bine testate, mentenabilitate și posibilitatea de a schimba rapid și economic tipul oglinzii de orizont.

Sextantul trebuie să aibă iluminare cu LED a arcului și a tamburului alimentat de două baterii AA de dimensiuni standard, care se instalează în mâner. Trebuie livrat într-o carcasă din lemn lăcuit, cu carte de instrucțiuni, certificat de precizie, cheie de reglare și ulei. Trebuie să includă un monocular telescopic de 3,5 × 40 ca echipament standard. Ca accesorii obligatorii, sextantul trebuie să includă un telescop prismatic 7 × 35, un ocular de cauciuc antiderapant pentru utilizare în timp ce se poartă ochelari, un orizont profesional cu bulă, care facilitează utilizarea eficientă fără a fi nevoie de orizont de mare. De asemenea, sextantul trebuie să aibă o oglindă de orizont întreagă, plus una de rezervă, dar și o oglindă tradițională cu orizont divizat, cu una de rezervă. Schimbarea oglinzilor trebuie să se facă rapid cu ajutorul unor șuruburi ușor de manipulat.

*Tabelul 5*

Denumirea caracteristicii	Specificație
Dimensiune arc	-5° +130°, raza 153 mm
Precizie	± 15", pe întreg arcul
Tambur micrometru	1' scara, 0.2' vernier
Oglinda de orizont (mică)	51 mm diametru
Oglinda de reflexie (mare)	56 X 42 mm
Filtre colorate	4 – oglinda mare, 3 – oglinda mică
Greutate	1,4 kg



### 3.3.1.6. Program Software

SkyMate Pro The Navigator's Almanac -Program Software.

Skymate Pro provides the following almanac information for:

- Almanac years 1900-2100
- Sun and Moon
- Navigation Planets: Venus, Mars, Jupiter, Saturn
- 57 Primary navigation stars as listed in the the Nautical Almanac
- Polaris
- 115 Auxiliary stars, as indexed in the Nautical Almanac
- Times of Rise, Set and Transit for each selected body
- Star Finder chart displays
- Predicted solar and lunar eclipses for a given year
- Calendar display of the moon's phases for a given year
- Calculates compass error
- Calculates a fix from a set of LOP's
- Lines of Positions taken with a marine sextant
- Calculate Great Circle, Composite, Rhumb Line and multiple DR solutions.

Imagini orientative pentru program software SkyMate Pro The Navigator's Almanac

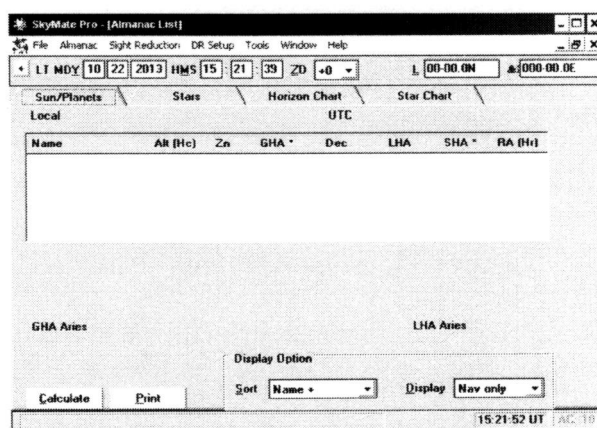


Figura 6. SkyMate Pro The Navigator's Almanac

### Specificații tehnice

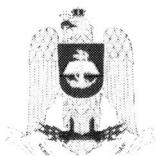
SkyMate Pro The Navigator's Almanac este un almanah nautic computerizat, ce folosește un almanah intern pentru anii 1900-2100, și oferă marinarilor informațiile corecte necesare navigației astronomice pe mare. Pentru a maximiza potențialul Skymate Pro, utilizatorul trebuie să aibă cunoștințe de lucru și competență în terminologia și abilitățile de navigație astronomică.

Skymate Pro 2012 folosește informațiile despre dată/oră introduse într-o bară de instrumente pentru a calcula o serie de funcții almanah diferite. Flexibilitatea barei de instrumente permite utilizatorului să modifice rapid informațiile despre dată, oră și poziție pentru diferitele funcții astronomice disponibile.

SkyMate Pro trebuie să ofere calcule astronomice rapide și ușoare și să permită calculul locațiilor stelelor rapid, pentru orice poziție și oră. Este un instrument didactic excelent pentru profesorii de navigație astronomică, putând fi folosit și la proiectele de navigație astronomică ale studenților.

Skymate Pro trebuie să ofere următoarele informații astronomice pentru:

- almanah astronomic pentru anii 1900 – 2100;
- Soare și Lună.



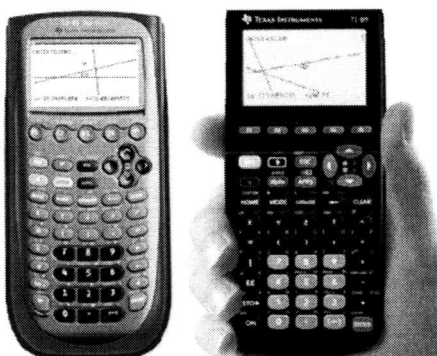
- 57 de stele de navigație primară, așa cum sunt listate în paginile zilnice ale almanahului nautic;
- table pentru Polaris;
- 115 stele auxiliare, așa cum sunt indexate în almanahul nautic;
- ora răsăritului, apusului și transizutului pentru fiecare corp selectat;
- afișează diagrama Star Finder;
- eclipsele solare și lunare prezise pentru un an dat;
- afișare calendaristică a fazelor lunii pentru un an dat;
- calculează eroarea compasului;
- calculează o poziție dintr-un set de LOP - linii de poziții determinate cu un sextant marin;
- calculează soluțiile de navigație loxodromică și ortodromică (RL, GC).
- tipărește rapoarte profesionale.

### 3.3.1.7. Nautical calculator

*Celestial Navigation and Piloting Calculator does celestial sight reductions of all bodies using high-precision internal almanac, plus mathematical and graphic solutions for position fixes, great circle, rhumb line, traverse and composite sailings, all current problems, piloting solutions, and much more...including lunar distance method of finding GMT from the sky and a unique graphical Sight Planner, and the new Sight Analyzer function that helps getting the most accurate results from a series of sights.*

*Options include: software and PC Link cable or equivalent. This type of link cable is also needed to move sight data and plots between calculator and PC and to install upgrades.*

*Imagini orientative pentru calculator nautic*



*Figura 7. Calculator nautic*

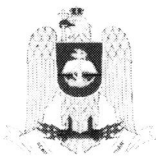
### *Specificații tehnice*

Calculatorul nautic trebuie să fie capabil de efectuarea sight reduction la toate corpurile cerești, folosind un almanah nautic intern de înaltă precizie, plus soluții matematice și grafice pentru determinarea poziției, navigație loxodromică, ortodromică și pe drum mixt, probleme de curent, soluții de pilotare și altele.

Calculatorul nautic trebuie să fie de ultimă generație pentru navigația oceanică, să dispună de actualizări gratuite disponibile prin descărcare de pe Internet, operațiile să fie ușor de utilizat din listele de meniuri și să conțină exerciții practice în manualul utilizatorului.

Calculatorul nautic trebuie să aibă capac de protecție și să includă software-ul de calcul, un cablu PC-TI Link pentru instalarea actualizărilor și transferul datelor observate și a plotărilor pe un PC.

Meniul calculatorului nautic trebuie să includă:



- corpuri cerești;
- sight reduction;
- poziție astronomică;
- funcții suplimentare.

Calculatorul nautice trebuie să fie capabil să:

- determine drumul și distanța loxodromică, comparând automat cu ortodroma;
- determine drumul și distanța ortodromică;
- determine punctele intermediare de pe ortodromă;
- determine ruta de drumul mixt până la o latitudine limită;
- efectueze calcule de estimă cu ajutorul vitezei și timpului sau citirilor de la loch;
- determine ora și data estimativă de sosire în punct pentru orice fus orar, longitudine sau dată;
- calculeze distanța cu două zecimale pentru comparația cu DGPS;
- calculeze distanța dintr-un unghi vertical măsurat cu sextantul;
- ofere soluții numerice pentru pilotarea precisă utilizând unghiuri orizontale la trei repere măsurate cu sextantul;
- determine drumul și viteza deasupra fundului utilizând drumul și viteza corectată cu direcția și viteza derivei;
- determine drumul de urmat pentru a obține un anumit drum deasupra fundului, cunoscând deriva și viteza;
- determine direcția și viteza derivei din drumul și viteza prin apă și deasupra fundului;
- determine drumul și viteza de urmat pentru un ETA dat, în condiții de derivă;
- calculeze ușor viteza – timpul – distanța;
- determine vântul real din vântul aparent;
- interpoleze înălțimea mării între marea joasă și înaltă;
- interpoleze viteza curentului între minim și maxim;
- determine declinația magnetică.

### 3.3.1.8. Videoprojector 3D

3D, Full HD, HDMI, contrast 10000:1, luminozitate- min. 3000 ANSI, port mini USB, RCA + support (fixed type)

Imagini orientative pentru videoprojector 3D

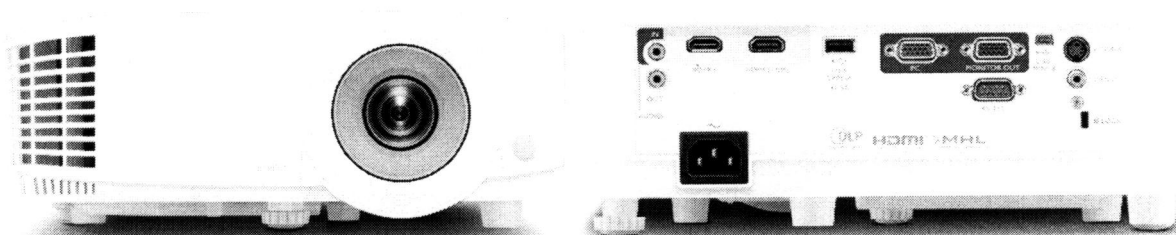


Figura 8. Videoprojector 3D

### Specificații tehnice

Videoprojectorul 3D trebuie să dispună de capacități pentru proiecții fără fir, atunci când adaptorul wireless este instalat, să aibă o instalare ușoară, luminozitate de 3500 ANSI-Lumeni și contrast nativ 10.000:1 și o durată de viață a lămpii de până la 15.000 ore. Luminozitatea de 3500





până la 20 de participanți, având lumină ambientală. Rezoluția trebuie să fie Full HD, de 2 megapixeli și să ofere cele mai subtile detalii, claritate fără egal și instrumente suplimentare de afișare pentru prezentări cu conținut diversificat. Videoproiectorul 3D trebuie să aibă un contrast și un factor de umplere al pixelului peste media din industrie, să producă imagini de o claritate mare, cu culoarea neagră reprodusă perfect, pentru detaliile din prezentările ce conțin texte, grafice și linii subtile.

Videoproiectorul 3D trebuie să dispună de posibilitatea de a efectua proiecții wireless, atunci când este utilizat împreună cu adaptoare specifice conectate la portul HDMI 1.2 și alimentate de la portul USB (tip alimentare 5V/1A), pentru a se efectua proiecții wireless de pe tablete, telefoane sau calculatoare, având sisteme de operare iOS, Mac, Android sau Windows.

Videoproiectorul 3D trebuie să aibă în dotarea sa, două porturi HDMI, pentru a permite utilizatorilor conectarea dispozitivelor din generația actuală sau a adaptoarelor wireless; un port USB, pentru alimentarea device-urilor, inclusiv a adaptoarelor wireless, capabil să furnizeze 5V/1A.

Videoproiectorul trebuie să aibă doi suporturi de susținere reglabili (piciorușe reglabile), pentru a-l putea amplasa în situații multiple de prezentări, crescând flexibilitatea utilizării.

Ca moduri de funcționare, videoproiectorul 3D trebuie să funcționeze în modul economic, ajustând în mod dinamic puterea lămpii și determinând luminozitatea necesară; modul eco blank, atunci când nu este detectată nici o sursă de semnal; și modul auto power off, care va opri (intra în modul standby) în intervalul 16-20 minute de inactivitate.

Tabelul 6

Denumirea caracteristicii	Specificație
Rezoluție nativă	1920 X 1080 (Full HD)
Rezoluții suportate	640 X 480 (VGA) până la 1920 X 1200 (WUXGA)
Luminozitate	minim 3000 ANSI
Contrast	10000:1
Format imagine	16:9
Funcție 3D	DA
Audio	DA
Ore de funcționare lampa	Minim 10000 ore
Tehnologie	DLP
Zoom	1,1:1
Putere lampă	200W
Compatibilitate video	NTSC, PAL, SECAM
Compatibilitate HDTV	480i, 480 p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p
Conexiuni (intrări/ieșiri)	Computer in (D-sub 15pin) x 1 (integrate with component); Monitor out (D-sub 15pin) x 1 ; Composite Video in (RCA) x 1; S-Video in (Mini DIN 4pin) x 1; HDMI x 2 (one share with MHL); MHL x 1; Audio in (Mini Jack) x 1; Audio out (Mini Jack) x 1; Speaker 2W x 1; USB (Type A) x 1 (5V/1.5A); USB (Type mini B) x 1; RS232 (DB-9pin) x 1;

Denumirea caracteristicii	Specificație
Nivel de zgomot	25 – 35 dBA
Raport distanță proiecție	1.49-1.64
Accesorii	cablu de alimentare, cablu VGA, manual în format electronic, telecomandă, baterii, suport de fixare tavan
Alimentare	AC 240 V, 50-60 Hz
Consum	maxim 280 W

### 3.3.1.9. Astronomy software MAXIM DL PRO Suite

Imagini orientative pentru MAXIM DL PRO Suite

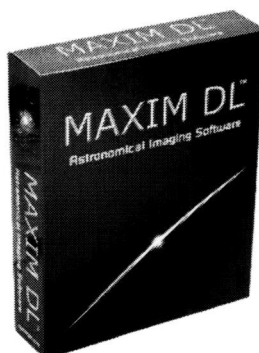


Figura 9. MAXIM DL PRO Suite

#### Specificații tehnice

MaxIm DL trebuie să includă o suită extinsă de instrumente de achiziție, prelucrare și analiză a imaginilor. Începând cu integrarea completă cu observatorul, MaxIm DL trebuie să adune date brute până la rezultatul final de înaltă calitate, cu minimum de efort. O secvență tipică de imagini include ore de imagini autoghidate, schimbări automate ale filtrului și reducere a pierderilor, în timp ce cupola se rotește și se monitorizează vremea. Fiecare imagine trebuie etichetată cu date extinse în antet. Atunci când senzorul meteorologic raportează condiții nesigure, MaxIm DL trebuie să închidă automat echipamentul, să oprească telescopul și să asigure cupola.

După ce imaginile sunt colectate, MaxIm DL trebuie să asambleze automat imaginile de calibrare în grupuri, să selecteze grupurile corecte pentru fiecare imagine individuală, să calibreze și să stocheze imaginile.

MaxIm DL trebuie să includă, de asemenea, capacități avansate de fotometrie și astrometrie. Măsurătorile fotometrice sunt făcute folosind algoritmi de medie practică și pixeli parțiali, verificați de astronomii profesioniști. Măsurătorile astrometrice sunt efectuate folosind PinPoint LE, recunoscut pe scară largă ca fiind cel mai puternic și mai exact pachet disponibil.

Software-ul trebuie să aibă următoarele caracteristici principale:

- integrare completă cu observatorul – controlează toate echipamentele astronomice;
- integrează camera, autoghidul, filtrele, focus-urile, rotorul camerei, montura telescopului, camera web de observare, comutatoarele la distanță, stația meteo și cupola;
- complet conform cu ASCOM;
- mini-planetariul încorporat ajută la menținerea unei „conștientizări situaționale”;
- interfețe hardware multiple pentru o funcționare bună;
- oprire automată cu declanșatoare definibile de utilizator (inclusiv vreme).

- monitorizare și control al observatorului cu webcam-ul cupolei, comutatoare la distanță și monitorizare meteo;
- stocare imagini cu diferite subiecte într-o singură operație - cu aliniere automată și respingerea datelor incomplete;
- include un set de instrumente de procesare completă a imaginilor, ce include o mare varietate de filtre, deblooming, curbe, deconvoluție, instrumente color, etc.
- analizează datele de fotometrie multispectrale pentru un număr mare de imagini, inclusiv mai multe ținte;
- previzualizare instantanee a culorii imaginii brute.

### 3.3.1.10. Hard-disk drives 2 TB HDD

Imagini orientative pentru hard disk drive 2TB HDD



Figura 10. Hard disk drive 2 TB HDD

#### Specificații tehnice

Hard disk-ul extern trebuie să poată stoca documente, fotografii, clipurile video, muzică. Trebuie echipat cu tehnologia USB-C, pentru a oferi o modalitate ușoară de a extinde spațiul de stocare, ce completează PC-ul. Trebuie să ofere o soluție de stocare plug-and-play fără probleme și să asigure securitatea conținutului prin protecție cu parola cu criptare hardware AES pe 256 de biți.

Având tehnologia USB-C, hard disk-ul extern trebuie să asigure stocarea rapidă și ușoară pentru PC și trebuie să includă adaptor USB 3.0 pentru a asigura compatibilitatea cu dispozitivele mai vechi.

Tabelul 7

Denumirea caracteristicii	Specificație
Capacitate	2 TB
Interfață	USB tip C
Porturi	USB tip C USB 3.0
Format	2.5”
Sistem de operare	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 8 Microsoft Windows 7
Culoare	Albastru

### 3.3.1.11. DSLR Camera 5DMarkIV

Photo-camera body - full frame, 30Mpx, display 3.2", 4K @ 30fps, HDMI mini, USB, GPS, Wi-Fi  
CMOS full-frame, 36 x 24mm

ISO 100-32000 native (expandable to 50-102400)

3.2 inch - 1620k pixels touch screen display

Imagini orientative pentru DSLR camera 5DMarkIV



Figura 11. DSLR camera 5DMarkIV

#### Specificații tehnice

Camera DSRL 5DMarkIV este un aparat foto cu senzor CMOS full frame cu tehnologie Dual Pixel și o rezoluție de 30,4 megapixeli. Trebuie să poată realiza filmări cu 30fps la calitate 4K.

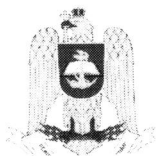
Camera DSRL 5DmarkIV trebuie să conțină în pachet un obiectiv de diametru 77 mm, distanță focală 24 – 105 mm și diafragma maximă F4.

Camera DSRL 5DMarkIV trebuie să dispună de un senzor cu 30 megapixeli. Fiecare pixel trebuie format din două fotodiode, care pot fi utilizate împreună sau individual, ce permite crearea de fișiere de tip Dual Pixel RAW (DPRAW), ce conțin o pereche de imagini filmate din două puncte foarte ușor de vedere diferite.

Senzorul de imagine al camerei DSRL 5DmarkIV trebuie să ofere o sensibilitate maximă ISO 32.000 (expandabil până la ISO 102.400) și să garanteze un zgomot de imagine foarte redus, contrast bun și culori vibrante.

Camera trebuie să aibă opțiunea de a realiza filme la calitate 4K (4096x2160), într-un număr variat de cadre pe secunda, 29.97p, 24p, 23.98p. Trebuie să ofere, de asemenea, filmare Full HD (1920x1080p) la o rată de 60 fps, pentru scene cu încetinitorul. Momentele decisive dintr-o scenă 4K trebuie să poată fi extrase sub formă de cadru de înaltă rezoluție, de 8,8 MP.

Sistemul de autofocus trebuie să aibă 61 de puncte din care 21 de tip cruce, asigurând imagini clare, indiferent dacă fotografia se face în condiții de iluminare slabă sau cu subiecte în mișcare. Acest sistem de focalizare trebuie să funcționeze în parametrii optimi chiar și cu diafragma f/8.

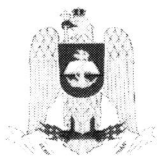


Ecranului LCD tactil trebuie să aibă dimensiunea de 3.2" și să dispună de tratamente anitireflex și o luminozitate foarte bună, fiind lizibil și în lumina directă a soarelui. Alături de comenzile ergonomice, ecranului LCD tactil trebuie să permită accesarea rapidă și ușoară a diferitelor funcții.

Camera DSRL 5DMarkIV trebuie să dispună de o construcție robustă realizată din aliaj de magneziu și un sistem complex de garnituri, pentru a conferi rezistență la umiditate și praf.

Tabelul 8

Denumirea caracteristicii	Specificație
Tip cameră	Kit - cu obiectiv de diametru 77 mm, distanță focală 24 – 105 mm și diafragma maximă F4
Tip obturator	eletromecanic
Dimensiune senzor	36 x 24 mm
Capacitate rafală	7 fps
Format senzor	Full frame
Mod focalizare	Contrast Detect (sensor) Phase Detect Multi-area Center Selective single-point Tracking Single Continuous Touch Face Detection Live View
Tip focalizare	Dual Pixel CMOS AF AF 61 puncte High-Density Reticular II
Bliț integrat	Nu
Rezoluție înregistrată	6720 x 4480
Profil culoare	sRGB, AdobeRGB
Multiplicator distanță focală	1x
Format fișiere	JPEG (Exif v.2.3) Raw
Imprimare dată și timp	No
Profundime culoare	14 bit
Rezoluție foto	30 Mpx
Înregistrare video	4K 4096 x 2160 (29.97p, 24p, 23.98p), 1920 x 1080 (59.94p, 29.97p, 24p, 23.98p), 1280 x 720 (119.9p)
Rezoluție video	4K
Vizor optic	Da, 100%
Display LCD	3.2", touchscreen TFT LCD cu 1,620,000pixeli
Ecran tactil	Da
Ecran rabatabil	Nu



Denumirea caracteristicii	Specificație
Tip card memorie	Dual Slot SD - Compact Flash
Interfață computer	USB 3.0 (5 GBit/sec) (mini-HDMI)
WiFi	Da
GPS	Da
Greutate	maxim 1000gr (fără obiectiv)

### 3.3.1.12. Camera Lens

*Canon Camera Lens 16-35mm f/2.8L III USM*

*for below full frame body , 30Mpx, display 3.2", 4K @ 30fps, HDMI mini, USB, CMOS full-frame, 36 x 24mm, GPS, Wi-Fi, ISO 100-32000 native (expandable to 50-102400), 3.2 inch - 1620k pixels touch screen display*

*Imagini orientative pentru Camera lens*



*Figura 12. Camera lens*

#### *Specificații tehnice*

Obiectivul foto 16-35mm f/2.8L III USM este un obiectiv superangular dedicat aparatelor foto Full Frame, oferind un unghi de cuprindere extrem de generos, alături de o luminozitate excepțională. Acest obiectiv trebuie să aibă elemente optice cu dispersie scăzută, elemente asferice și multiple tratamente. Obiectivul trebuie să aibă o difragmă cu 9 lamele, o deschidere mare a diafragmei de F2.8 și o distanță focală de 16-35mm. Obiectivul trebuie să dispună de o construcție robustă și un sistem complex de garnituri, pentru a îi conferi rezistență la umiditate și praf.

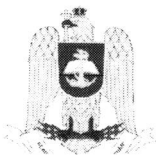
Obiectivul foto trebuie să conțină straturi avansate pentru a împiedica apariția efectelor de reflexie și fantoma. Acesta trebuie să dispună de un motor USM de tip inel și un procesor de înaltă performanță, care să asigure o focalizare mai rapidă.

Obiectivul foto trebuie însoțit de tocul LP1222 și de capacul E-82 II pentru a proteja obiectivul împotriva prafului.

*Tabelul 9*

Denumirea caracteristicii	Specificație
Distanța focală	16-35mm
Plajă diafragme	F2.8 - F22
Raport mărire	0.25×
Stabilizare de imagine	Nu
Diametru maxim	89 mm



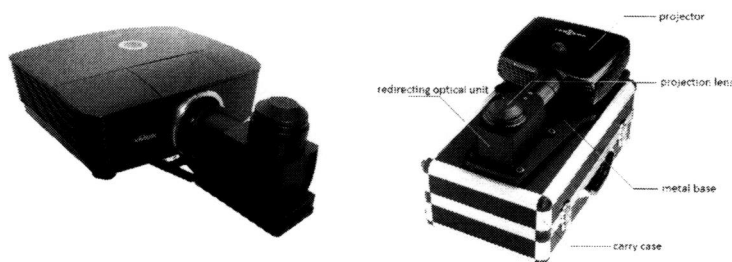


Denumirea caracteristicii	Specificație
Format obiectiv	Full Frame
Zoom / Focală fixă	Zoom
Tip obiectiv	Ultra Wide
Filet filtru	82mm
Colier pentru trepied	Nu
Tip focalizare	Autofocus
Diafragma maximă	f/2,8
Focală zoom	16-35mm
Unghi de vizualizare (orizontal, vertical, diagonal)	98° - 54°, 74°10' - 38°, 108°10' - 63°
Obiectiv fix / zoom	zoom
Construcție	16 elemente în 11 grupuri
Informații despre distanță	Da
Parasolar inclus	Da, EW-88D
Greutate	maxim 800gr

**3.3.1.13. Immersive Adventure Planetarium (Astronomical & Nautical set) -**

Projector series LUX 1200 - Maritime Deluxe, - Masterput table, - cubesound, - adapter plate to ZKP2 - no installation & other customizations are included

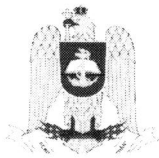
*Imagini orientative pentru Immersive Adventure Planetarium*



*Figura 13- Sistem de proiecție pe dom “Immersive Adventure Planetarium”*

*Specificații tehnice*

Sistemul de proiecție trebuie să ofere o diseminare a astronomie nautice, precum și prezentarea astronomiei generale. Planetariul nautic trebuie să abordeze elemente comune în navigație și astronomie. Conținutul trebuie să fie larg și adaptabil, adecvat pentru dezvoltarea nu numai conținut nautic, dar și geografie, cartografie și matematică.



- 1 Funcțiile standard pe care trebuie să le îndeplinească sistemul de proiecție, sunt următoarele:
- Reprezentarea triunghiului de poziție și al unei varietăți de stele;
  - Pozițiile geografice ale corpurilor cerești;
  - Proiecția meridianului Greenwich și proiecții ale meridianelor cerești;
  - Conținut de timp: ecuația timpului, timpul de tranzit la meridianul local, etc

Aceste funcții trebuie să fie însoțite de conținut multimedia cum ar fi scripturi și clipuri video, ceea ce va permite oferirea de conținut educativ într-o manieră vizuală. Acest conținut trebuie să poată fi activat printr-o tastatură specială sau printr-un mod intuitiv prin intermediul software-ului instalat într-o tabletă tactilă și să ofere un control total asupra sesiunii de proiecție.

Planetariul trebuie să asigure proiecție pe o cupolă cu diametrul de 8 metri și trebuie să fie compatibil cu sistemul de proiecție existent în Academia Navală “Mircea cel Bătrân”, și anume planetariul ZKP-2. Instalarea (figura 2) se va face folosind o platformă adaptată pentru planetariul opto-mecanic ZKP-2, sau prin instalarea unei coloane de sprijin lângă acesta (în acest caz, proiecțiile nu trebuie să fie obstrucționate). După instalare, cele două sisteme trebuie să poată funcționa independent unul de celălalt.

Caracteristicile tehnice ale sistemului de proiecție sunt prezentate în tabelul 2

Tabelul 10

Denumirea caracteristicii	Specificație
Rezoluție	1200 px
Luminozitate	6200lm
Contrast	2000:1
Acoperire cupola cu diametru	4-8 m

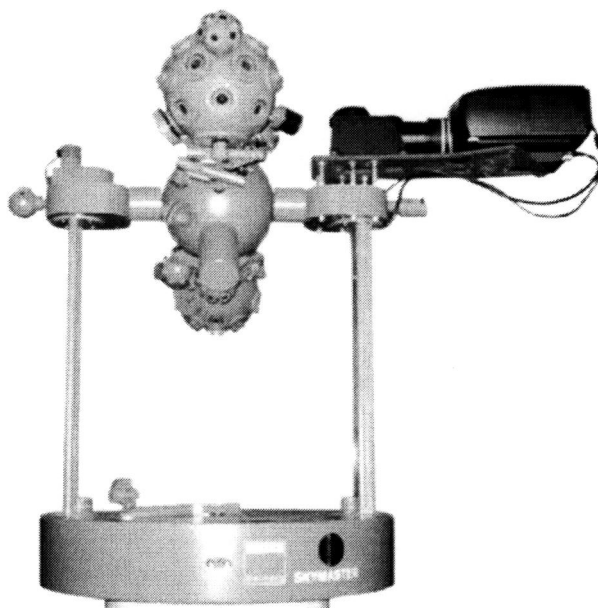
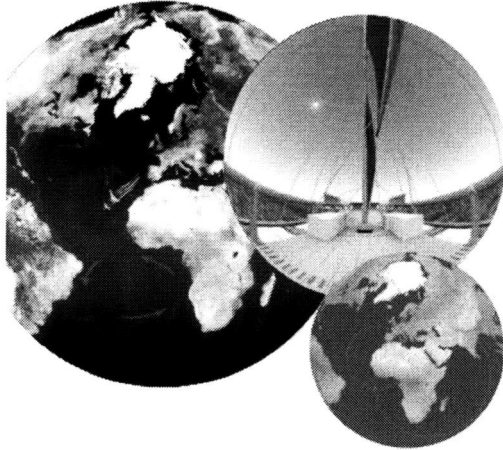
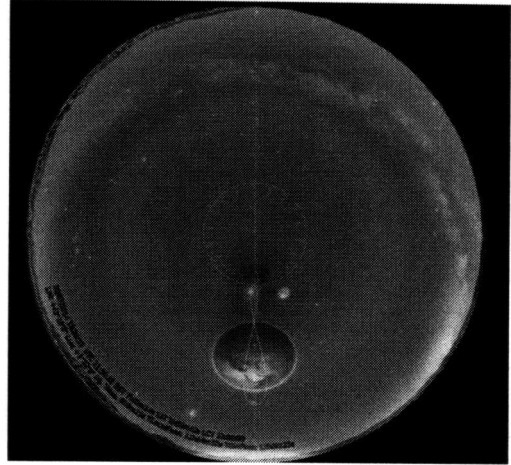


Figura 14 - Imagine orientativă pentru instalare

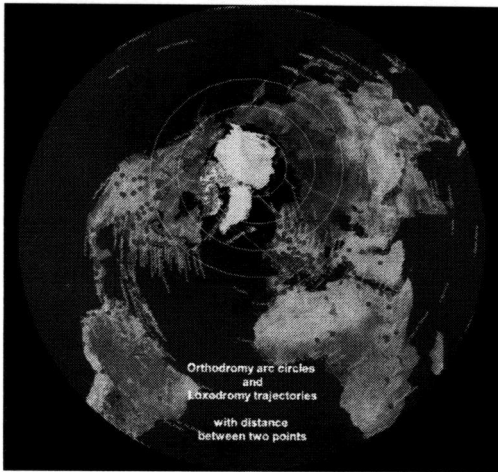
Sistemul de proiecție trebuie să fie însoțit de un soft de planetariu care să aibă și posibilitatea de a oferi proiecții din domeniul maritim, de genul celor prezentate în continuare.



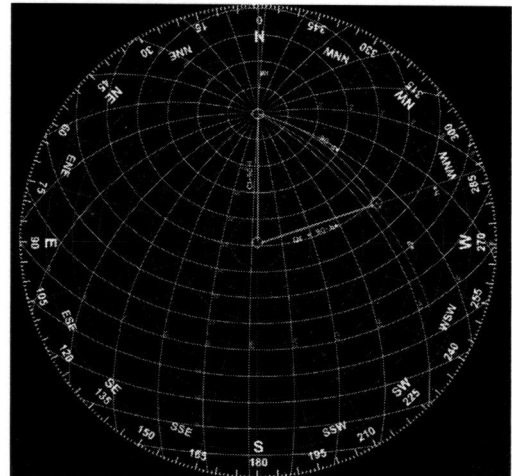
Reprezentarea vânturilor din Oceanul Atlantic, puntea unui velier, cercurile de înălțime ale Lunii și Soarelui



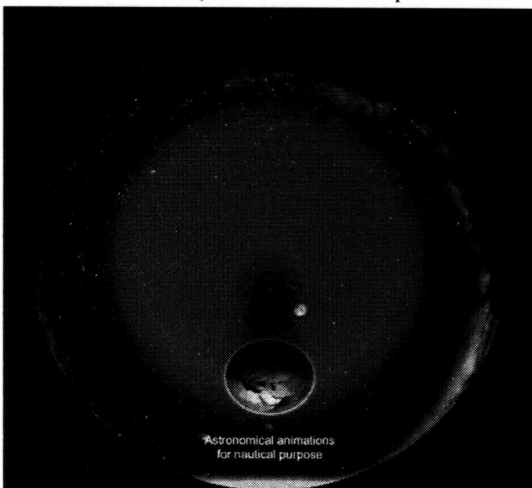
Analema



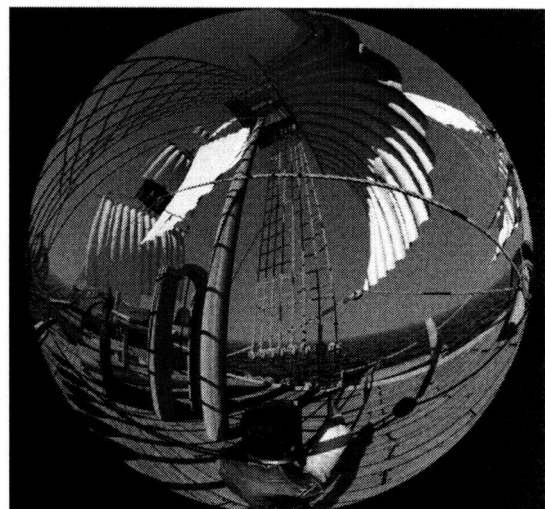
Reprezentare a ortodromei și a loxodromei, cu distanța între cele două puncte



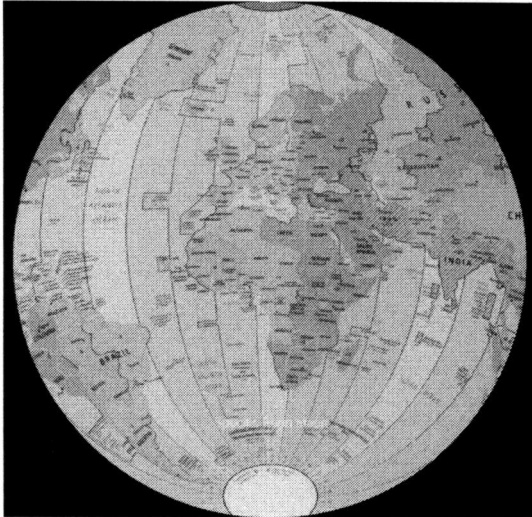
Triunghiul sferic de poziție



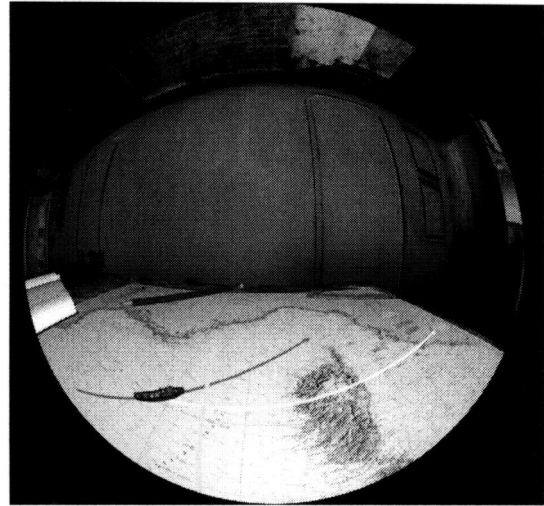
Reprezentare a unu eclipse de Lună



Folosirea instrumentelor nautice pentru determinarea înălțimii astrilor



Harta lumii împărțită pe fusuri orare



Determinarea poziției astronomice pe harta de navigație

Sistemul trebuie să vină însoțit de un software instalat pe un laptop și o tabletă (figurile 3 și 4) și trebuie să permită următoarele:

- adăugarea de imagini, sunete și videoclipuri complementare;
- realizarea unor update-uri pentru conținutul deja existent;
- sortarea imaginilor folosind un ecran interactiv;
- din punct de vedere al conținutului, să aibă o bază de date existentă cu cel puțin 2000 de imagini și 900 de videoclipuri;
- selectarea și deselectarea constelațiilor, într-un mod ușor și eficient;
- oferirea informațiilor de latitudine și longitudine;
- posibilitatea de a trasa un drum pe sfera terestră și proiecția acestuia pe cupolă;
- vizualizarea suprafețelor planetelor din sistemul nostru solar;
- posibilitatea de a schimba limba folosită în cadrul proiecțiilor tip video.



Figura 15 – Laptop



Figura 16 – Tabletă

Atât tableta, cât și laptopul trebuie să fie capabile să ofere același tip de conținut și să permită ajustări ale software-ului.

Sistemul de proiecție trebuie să vină însoțit de un sistem de audio (figura 5) special conceput pentru planetarii. Spre deosebire de sistemele audio clasice care proiectează sunetul unidirecțional, acest sistem trebuie să proiecteze sunetul omnidirecțional și surround, având o putere de ieșire de

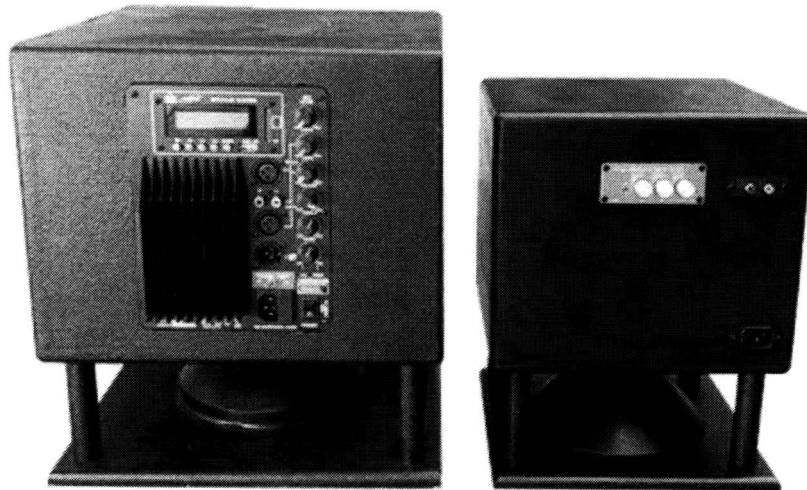


Figura 17 – Sistem audio dedicat planetariilor

#### **3.3.1.14. Fornax mount LighTrack II mount FULL SET + trepied camera**

*Imagini orientative pentru Fornax mount LighTrack II mount FULL SET*



Figura 18. *Fornax mount LighTrack II mount FULL SET + trepied cameră*

#### *Specificații tehnice*

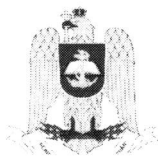
Fornax LighTrack-II este o montură pentru astrofotografie ce permite urmărirea obiectelor cerești de către teleobiective și telescoape mici cu o precizie maximă. Trebuie să poată expune continuu până la 107 minute. Folosind portul autoguider, acesta trebuie să fie capabil să compenseze ușoare imprecizii în alinierea polară pentru a putea utiliza distanțe focale lungi pentru astrofotografie.

Pe lângă viteza de urmărire normală (laterală), viteza solară și lunară trebuie să fie disponibile. De asemenea, jumătate de viteză siderală pentru urmărire trebuie să fie disponibilă pentru a permite fotografii cerești cu obiecte de prim plan bine definite (TWAN).

Montura trebuie să fie compatibilă cu capuri 2D și 3D. Alimentarea trebuie făcută la 12V cc. și să includă un adaptor pentru încărcare la mașină. De asemenea, montura trebuie să aibă un port USB pentru actualizarea softului.

Componentele metalice trebuie făcute din aliaj de aluminiu 7075 întărit cu magneziu. Carcasa trebuie făcută din plastic carbon-compozit, cu start UV și anti abraziv pentru durabilitate mare. În partea de jos, LighTrack II trebuie să aibă un orificiu de 3/8" și un adaptor la 1/4", pentru a putea atașa suportul de trepiede foto. Camera foto se atașează printr-un cap de bilă opțional care este montat pe





Domenii de aplicare a montajului LighTrack II:

- astrofotografie mobilă;
- eclipse solare;
- platformă de urmărire precisă pentru obiective și telescoape mici.

Tabelul 11

Denumirea caracteristicii	Specificație
Timpul maxim de urmărire	107 min
Eroare periodică	< +/-1 arc, (8 min)
Distanța focală maximă recomandată	500 mm
Durata maximă de expunere recomandată	6 min
Masa maximă a telescopului recomandată (fără contragreutatea de balansare)	6 kg
Masa maximă a telescopului recomandată (cu contragreutatea de balansare)	12 kg
Direcții	Emisfera nordică, emisfera sudică
Viteza de urmărire	Siderală, solară, lunară, jumătate siderală
Intrare autoghid	Da
Fixare trepid	3/8" sau 1/4"
Fixare cameră	3/8"
Dimensiunile monturii	280 x 140 x 80 mm
Greutatea monturii	1,3 kg
Voltage	5.5 V cc.
Baterie inclusă	Nu
Greutatea bazei	950 g
Dimensiunile bazei	110 x 110 x 95 mm
Capacitate de încărcare maximă	6 kg

Trepiedul foto trebuie să aibă o greutate de 3,2 kg și o lungime de transport de 90 cm și o înălțime de lucru de 172 de centimetri. Coloana centrală trebuie să fie practică pentru a putea schimba înălțimea, fără a ajusta picioarele.

Capul de înclinare trebuie să ofere trei grade de libertate pentru aparatul foto sau telescop și să poată fi rotit orizontal și vertical.

Trepiedul trebuie să dispună de 2 bule de nivel încorporate: una la bază pentru instalarea pe orizontală a trepidului foto și una sub sistemul de eliberare rapidă.

Tabelul 12

Denumirea caracteristicii	Specificație
Material	aluminu
Greutate	3.2 kg
Capacitate maximă	până la 9 kg
Înălțimea maximă de lucru	1720 mm
Înălțimea minima de lucru	830 mm
Lungimea la transport	900 mm



Denumirea caracteristicii	Specificație
Fixare la partea superioară	1/4" (quick release)
Bule de nivel	două
Plaja de reglare	360° orizontal; 0-90° vertical

### 3.3.1.15. Star analyzer (200ln/mm)

Imagini orientative pentru Star analyzer (200ln/mm)



Figura 19. Star analyzer (200ln/mm)

#### Specificații tehnice

Star analyzer este un accesoriul ideal pentru camerele CCD astronomice, webcam-uri și camere video.

Principalele caracteristici:

- transmisie ridicată a sticlei speciale montate în cadru standard de 1,25”;
- sticlă cu acoperire anti-reflex ce are și rol de protecție;
- design eficient cu **200 linii/mm**;
- ușor de folosit, se înfiletează în adaptorul ocularului ca un filtru normal;
- un inel de blocaj menține orientarea;
- optimizat pentru senzori CCD de mici dimensiuni ce se găsesc în webcam-uri obișnuite;
- steaua și spectrul ei pot fi înregistrate în aceeași imagine, ceea ce ajută la identificare și calibrare;
- se poate monta la un ocular obișnuit pentru observații vizuale.

### 3.3.1.16. Star analyzer (100ln/mm)

Imagini orientative pentru Star analyzer (100ln/mm)



Figura 20. Star analyzer (100ln/mm)

#### Specificații tehnice

Star analyzer este un accesoriul ideal pentru camerele CCD astronomice, webcam-uri și camere video.

Principalele caracteristici:

- transmisie ridicată a sticlei speciale montate în cadru standard de 1,25”;
- sticlă cu acoperire anti-reflex ce are și rol de protecție;
- design eficient cu **100 linii/mm**;
- ușor de folosit, se înfiletează în adaptorul ocularului ca un filtru normal;
- un inel de blocaj menține orientarea;
- optimizat pentru senzori CCD de mici dimensiuni ce se găsesc în webcam-uri obișnuite;
- steaua și spectrul ei pot fi înregistrate în aceeași imagine, ceea ce ajută la identificare și calibrare;
- se poate monta la un ocular obișnuit pentru observații vizuale.

### 3.3.1.17. DSII/LS100THa – Internal Double Stack Module for LS100Tha

Imagini orientative pentru DSII/LS100THa – Internal Double Stack Module for LS100Tha

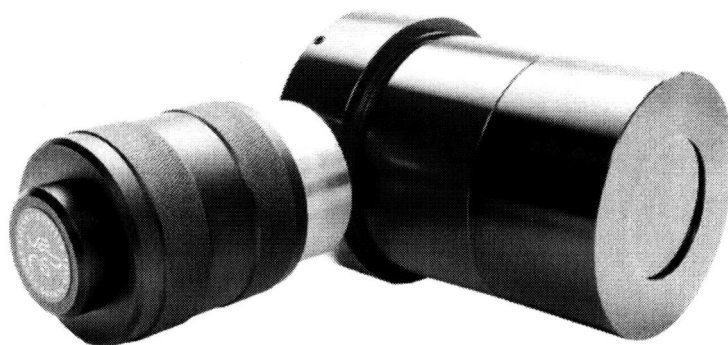


Figura 21. DSII/LS100THa – Internal Double Stack Module for LS100Tha

#### Specificații tehnice

Modulul dublu stivă intern DSII/LS100Tha se folosește la telescopul solar pentru a obține o



bandă al sistemului de la  $<0,7$  Angstroms la  $<0,5$  Angstroms, ce face ca detaliile de suprafață ale Soarelui să iasă în evidență.

Telescopul solar Lunt LS100THa din dotarea observatorului astronomic al ANMB poate fi accesoriizat cu acest modul fără a fi nevoie de returnarea în fabrică.

Tabelul 13

Denumirea caracteristicii	Specificație
Greutate	3.2 kg
Dimensiuni	40.6 x 40.6 x 30.5 cm

### 3.3.1.18. Montură Skywatcher NEQ-6 Pro SynScan GoTo

Imagini orientative pentru Montură Skywatcher NEQ-6 Pro SynScan GoTo



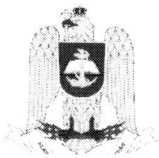
Figura 22. Montură Skywatcher NEQ-6 Pro SynScan GoTo

#### Specificații tehnice

Montura NEQ-6 Pro SynScan GoTo este construită special pentru a susține, stabil și fără vibrații, tuburi de telescop grele până la 18 kg. Aceasta trebuie echipată cu sistem GoTo integrat. Motoarele de ascensie și declinație trebuie să funcționeze silențios chiar și la viteze mari.

Caracteristici ale monturii și ghidajului:

- sistem GoTo cu unitate de control (se poate utiliza și cu mânuși);
- afișaj cu lumină roșie și taste iluminate cu roșu;
- posibilitate de aliniere pe 1, 2 sau 3 stele;
- peste 13 700 de obiecte în baza de date;
- posibilitate de definire a 25 de obiecte și coordonate;
- viteză maximă 3.4grade/secundă;
- sistem de urmărire sideral, lunar, solar și sideral cu PEC;
- posibilitate de calibrare pe obiect;
- actualizare prin internet;
- control prin PC (RS 232);
- mufa pentru autoguiding;



- lunetă polară cu iluminare reglabilă după scală sau imaginea constelațiilor;
- funcție GPS prin intermediul unui modul opțional;
- afișare temperatură și durată de utilizare;
- greutate suportată până la 18kg.

Conținut la livrare:

- montura ecuatorială NEQ - 6 Pro SynScan cu GoTo
- trepied din țevă de oțel reglabil în înălțime 85-147cm
- tavă accesorii;
- contragreutăți corespunzătoare.

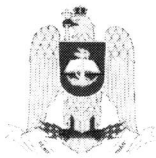
Tabelul 14

Denumirea caracteristicii	Specificație
Tip	montură ecuatorială GoTo
Încărcare maximă (kg)	18, 25 (vizual)
Montură telescop	inel
Sistem GoTo	da
Control prin computer	da
Actualizabil prin internet	da
Greutate montură (kg)	16
Înălțime montură (cm)	41
Înălțime minimă trepied (cm)	85
Înălțime maximă trepied (cm)	147
Greutate trepied (kg)	7,4
Material trepied	Stahl
Diametru contragreutăți (cm)	1,8
Material contragreutăți	oțel
Greutate contragreutăți (kg)	5,1 (fiecare)

### 3.3.2 Frecvența contractelor / termene de livrare:

Contractele se vor încheia în conformitate cu datele din tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Denumire produs	U/M	Cant.	Termen maxim de livrare	Termen maxim de montare, fixare / instalare / punere în funcțiune
1.	Mega Wide Angle Field eyepiece set	buc.	1	21 de zile de la semnarea contractului	22 de zile de la semnarea contractului
2.	36mm LRGB filter set	buc.	1		
3.	36mm H-alpha, OIII, and SII filters - set of	buc.	1		
4.	Navigator Celestial Navigation Software	buc.	1		
5.	Professional Sextant	buc.	8		
6.	Program Software – de astronomie nautică	buc.	4		
7.	Nautical calculator	buc.	6		
8.	Videoproiector 2D	buc.	1		



Nr. crt.	Denumire produs	U/M	Cant.	Termen maxim de livrare	Termen maxim de montare, fixare / instalare / punere în funcțiune
9.	Astronomy software MAXIM DL PRO	buc.	1		
10.	Hard-disk drives 2 TB HDD	buc.	4		
11.	DSLR Camera 5DMarkIV	buc.	1		
12.	Camera Lens	buc.	1		
13.	Immersive Adventure Planetarium	buc.	1		
14.	Fornax mount LighTrack II mount FULL	buc.	1		
15.	Star analyzer (200ln/mm)	buc.	1		
16.	Star analyzer (100ln/mm)	buc.	1		
17.	DSII/LS100THa – Internal Double Stack	buc.	1		
18.	Montură Skywatcher NEQ-6 Pro SynScan	buc.	1		

### 3.4. Garanție

Toate produsele trebuie să fie acoperite de garanție, așa cum a fost specificat la fiecare produs în parte, pentru fiecare produs.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (folii, carton, cutii, lăzi etc.);
- ii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil);
- iii. înlocuirea tuturor componentelor defecte/neconforme;
- iv. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează montarea, fixarea/instalarea, punerea în funcțiune.

În cazul viciilor ascunse, acestea vor fi sesizate în scris Contractantului, în termen de 48 de ore de la constatarea acestora de către beneficiari, Contractantul fiind obligat să remedieze în termen de 10 zile produsul.

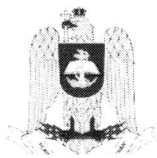
### 3.5 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare este cel menționat pentru fiecare produs în parte. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate, produsul/echipamentul este montat, instalat/fixat în locația precizată, funcționează la parametrii agreeți și este acceptat de Autoritatea contractantă.

Produsele vor fi livrate cantitativ și calitativ la locul indicat de Autoritatea contractantă pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subsamblele/părțile componente necesare montării, fixării, instalării, punerii și menținerii în funcțiune (după caz).

Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită.

Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, mediului salin și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și orutării ambalajului Contractantul va lua în considerare acolo unde este



cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Destinația de livrare este cea comunicată pentru fiecare produs.

Contractantul este responsabil pentru livrarea, montarea, instalarea, punerea în funcțiune (după caz) a produselor în termenul agreat și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

### **3.6. Montare, instalare, punere în funcțiune**

Contractantul va monta, instala/fixa și va pune în funcțiune (după caz) produsele la locul de livrare indicat de Autoritatea contractantă și va efectua orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționalitatea produselor, în termenele stabilite la pct. 3.3.2 din Caietul de sarcini.

Contractantul trebuie să monteze, instaleze/fixeze și să pună în funcțiune (după caz) toate produsele în mod corespunzător, asigurându-se în același timp ca spațiile unde s-au realizat aceste operațiuni rămân curate. După livrarea, montarea, instalarea/fixarea și punerea în funcțiune (după caz) a produselor, contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora din spațiile Autorității contractante.

## **4 Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsul**

Pentru produsele livrate Contractantul trebuie să le livreze Autorității contractante instrucțiuni de utilizare și întreținere (emise de producător) care detaliază, minimal, modul de utilizare și de întreținere a produselor.

## **5 Recepția produselor**

Recepția produselor se va efectua pe bază de proces-verbal semnate de Contractant și Autoritatea contractantă. Recepția produselor se va realiza în două etape, respectiv:

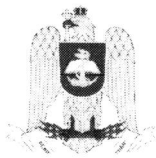
- recepția cantitativă - după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Autoritatea contractantă prin numărarea bucată cu bucată (piesă cu piesă) a produselor, conform comenzii și compararea cu datele din factură, avizul de expediție, avizul de însoțire a mărfii (după caz) și oferta financiară;

- recepția calitativă - după montarea, instalarea/fixarea, punerea în funcțiune a produselor și remediarea eventualelor defecte constatate; recepția calitativă va include unul din următoarele rezultate:

- a) acceptat;
- b) acceptat cu observații minore;
- c) acceptat cu rezerve;
- d) refuzat.

Criteriile referitoare la rezultatul recepției calitative. numărul și tipul defectelor identificate. precum și





Rezultatul recepției calitative	Numărul defectelor identificate	Termen de remediere
Acceptat	-	-
Acceptat cu observații minore	1-2	7 zile
Acceptat cu rezerve	3	10 zile
Refuzat	> 3	15 zile

## 6 Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite factură fiscală pentru produsele livrate. Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emiterie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în original la sediul Autorității contractante numai după semnarea procesului verbal de recepție, prin care se confirmă livrarea, recepția și acceptarea produselor (montarea, instalarea/fixarea, punerea în funcțiune și remedierea eventualelor defecte constatate – după caz).

Procesul verbal de recepție va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

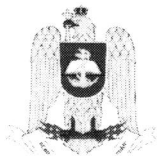
- a) certificatul de calitate;
- b) certificatul de garanție;
- c) declarația de conformitate;
- d) instrucțiuni de utilizare și întreținere (emise de producători);
- e) avizul de expediție a produsului (dacă este cazul);

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în termen de 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.

## 7 Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- ii. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- iii. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- iv. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- v. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- vi. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- vii. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;



- viii. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- ix. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP).

**Întocmit,**  
Șef birou achiziții  
Cpt. Schipor Constantin

