**Załącznik nr 5 do SWZ – po zmianach z dnia 10.04.2025 r.**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz ze wskazaniem standardów jakościowych odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia (należy złożyć wraz z ofertą – wypełniony i podpisany)**

**Dostawa urządzeń optycznych do astrofotografii w ramach projektu pn.: „Jestem zawodowcem 3.0” w Zespole Szkół Technicznych i Ogólnokształcących nr 3 im. E. Abramowskiego w Katowicach**

|  |
| --- |
| 1. **Mobilny teleskop zwierciadlany o dużej jasności i ogniskowej z prowadzeniem – 1 sztuka spełniająca poniższe parametry techniczne lub cechy**

**Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Teleskop zwierciadlany o dużej jasności ma pozwalać na wykonywanie zdjęć i obserwacje galaktyk i mgławic. Teleskop ma umożliwiać obserwacje w terenie. Możliwość wyjęcia krótkiej tuby z lustrzanym układem z mocowania i rozłączenia statywu. Teleskop w prosty i w automatyczny sposób ma zapewniać pozycjonowanie, znajdowanie obiektów i prowadzenie teleskopu w czasie obserwacji i astrofotografii.Typ / Rodzaj konstrukcji: Reflektor / ACF-Cassegrain lub Schmidt-CassegrainApertura: minimum 254 mm maksimum 508mmOgniskowa: minimum 1500mm ~~max.2800 mm~~ **maksimum 3050 mm**Światłosiła: nie mniej niż F8Zasięg gwiazdowy: ~~pomiędzy 13 -15 mag~~ **minimum 13 mag**Powłoka antyrefleksyjna: powłoki wielowarstwoweOkular: rozmiar min. 1,25 max 2 cale, ogniskowa min. 23 ~~max. 26 mm~~ **maksimum 30 mm**Szukacz: 8 x 50 lub 9 x 50 **optyczne**w wyposażeniu zasilaczMontaż z prowadzeniem (GOTO): azymutalny z prowadzeniem (GOTO) ~~minimum jedna kamera pozycjonująca~~Pilot GOTO: posiada funkcje: ~~autoprowadzenie (stałe i automatyczne)~~, korekta błędu okresowego, ~~baza danych, gps~~ **baza danych obiektów**, wybór prędkości prowadzenia napędu księżycowy, gwiazdowy, wersja językowa: angielski lub polskiStatyw: dopasowany do teleskopu, zapewniający odpowiednią nośność, jeżeli nie jest częścią całego zestawu teleskopuGwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

|  |
| --- |
| 1. **Refraktor apochromatyczny – 1 sztuka spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy**

**Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Refraktor apochromatyczny ma umożliwiać wykonywanie obserwacji i zdjęć obiektów: planet, księżyca, mgławic. Na wykonywanych zdjęciach ma być widoczne punktowe odwzorowanie gwiazd na całej powierzchni kadru (przy dodatkowym zastosowaniu korektora krzywizny pola - opis korektora pod pozycją nr 3.) również z aparatami pełnoklatkowymi. Typ / Rodzaj konstrukcji: Refraktor / ApochromatApertura: minimum 130 mmOgniskowa: minimum 925 mm maksimum 1217 mmŚwiatłosiła: minimum F6,9 maksimum F7,8 mmBudowa optyczna: tryplet, zastosowanie soczewek niskodyspersyjnych np. lantanowych, korygujących aberracje chromatycznąPowłoka antyrefleksyjna: powłoki wielowarstwoweSzukacz: 7 x 50 W wyposażeniu maska ogniskująca BahtinovaStatyw: dopasowany do refraktora, zapewniający odpowiednią nośnośćGwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

|  |
| --- |
| **3. Regulowany korektor krzywizny pola do refraktora – 1 sztuka spełniająca poniższe parametry techniczne lub cechy** **Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Regulowany korektor krzywizny pola ma być dostosowany do refraktora apochromatycznego (opis refraktora pod pozycją nr 2.). Posiada funkcję wyrównania odwzorowania obrazu na powierzchni pola pozwalając uzyskać ostre odwzorowanie na filmie i matrycach również pełnoklatkowych.Typ / Rodzaj kontrukcji: Regulowany flattener, korektor krzywizny pola / korektor dopasowany i kompatybilny z refraktorem apochromatycznym (opis refraktora pod pozycją nr 2.)Podłączenie aparatu: Gwint M48 lub inne dopasowane do refraktora (opis refraktora pod pozycją nr 2.)Podłączenie teleskopu: Gwint M63 lub inne dopasowane do refraktora (opis refraktora pod pozycją nr 2.)Gwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

|  |
| --- |
| **4. Szukacz do refraktora – 1 sztuka spełniająca poniższe parametry techniczne lub cechy** **Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Szukacz ma być dopasowany i kompatybilny z refraktorem apochromatycznym (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Szukacz ma umożliwiać wyszukiwanie również słabiej widocznych obiektów na niebie, ma zapewniać jasny i kontrastowy obraz. Szukacz ma posiadać kątową budowę, która pozwala na uzyskanie prostego obrazu.Typ: Szukacz optyczny kątowy 900 dopasowany i kompatybilny z refraktorem (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Średnica obiektywu: 50 mm Wyposażenie: obejmy i stopka dopasowane do montażu szukacza na refraktorze, wyposażenie dopaseowane do refraktora (opis refraktora pod pozycją nr 2.)Gwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

|  |
| --- |
| **5. Aparat fotograficzny–kamera z matrycą RGB pełnoklatkową lub równoważną – 1 sztuka spełniająca poniższe parametry techniczne lub cechy** **Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Aparat fotograficzny - kamera z matrycą RGB pełnoklatkową lub równoważną ma wykonywać zdjęcia z wykorzystaniem refraktora apochromatycznego (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Aparat/kamera ma rejestrować obraz RGB oraz posiadać system chłodzenia zmniejszający zaszumienie obrazu. Wielkość matrycy: pełnoklatkowa lub inna równoważna zapewniająca wysoką jakość obrazu z refraktorem apochromatycznym (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Typ: matryca kolorowa RGB, CMOS, minimum 11 megapikseli maksimum 24 megapiksele Posiada system chłodzeniaBufor: 256 megabajty Interfejsy: USB 2.0 i USB 3.0Wyposażenie: Zasilacz i kable do podłączenia, adaptery T2-1,25 cala, T2 na M48, M42 na M48, extendery 16,5 mm i 21 mm, dystanse montażowe. Akcesoria mają być dopasowane do aparatu/kamery i umożliwić montaż aparatu/kamery na refraktorze apochromatycznym (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Gwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

|  |
| --- |
| **6. Montaż ze statywem do refraktora – 1 sztuka lub produkt równoważny spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany typ, model, producent\*:**………………………………………………………………….……………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy****(minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie (TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć „X” lub „V”)** |
| Montaż ze statywem ma być kompatybilny i dopasowany do refraktora apochromatycznego (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Typ: paralaktyczny harmonicznyRodzaj prowadzenia: GOTOPilot: posiada funkcje: Interfejs kamery do prowadzenia Interfejsy: **minimum USB 2.0**Wyposażenie: Zasilacz i kable do podłączenia. Statyw **i przedłużenie statywu** dopasowany do montażu. ~~Prowadzenie typu autoguide~~ **System Goto z bazą danych** i sterownik WiFi do montażu. Przeciwwaga (obciążnik) z drążkiem. Dopasowanie do refraktora apochromatycznego (opis refraktora pod pozycją nr 2.).Gwarancja: minimum 24 miesiące | [ ]  TAK / [ ]  NIE |

**\*wykropkowane miejsca należy wypełnić poprzez wskazanie pełnej nazwy, typu i modelu oferowanego urządzenia/ sprzętu w sposób umożliwiający Zamawiającemu jego jednoznaczną identyfikację**