

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*: <i>(*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)</i>	
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-Cassegrain Apertura: minimum 254 mm maksimum 508mm Ogniskowa: minimum 1500mm max. 2800 mm maksimum 3050 mm Światłosiła: nie mniej niż F8	☐ TAK / ☐ NIE



Zasięg gwiazdowy: między 13–15 mag minimum 13 mag Powłoka antyrefleksyjna: powłoki wielowarstwowe Okular: 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 zasilacz Montaż 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 polski Statyw: dopasowany do teleskopu, zapewniający odpowiednią nośność, jeżeli nie jest częścią całego zestawu teleskopu Gwarancja: minimum 24 miesiące	
--	--

**2. 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 / Apochromat Apertura: minimum 130 mm Ogniskowa: minimum 925 mm maksimum 1217 mm Światłosiła: minimum F6,9 maksimum F7,8 mm Budowa optyczna: tryplet, zastosowanie soczewek niskodispersyjnych np. lantanowych, korygujących aberracje chromatyczną Powłoka antyrefleksyjna: powłoki wielowarstwowe Szukacz: 7 x 50 W wyposażeniu maska ogniskująca Bahtinova Statyw: dopasowany do refraktora, zapewniający odpowiednią nośność Gwarancja: 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 konstrukcji: 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 90° dopasowany i kompatybilny z refraktorem (opis refraktora pod pozycją nr 2.). Średnica obiektywu: 50 mm Wypożenie: obejmę i stopkę dopasowane do montażu szukacza na refraktorze, wyposażenie dopasowane 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 chłodzenia Bufor: 256 megabajty Interfejsy: USB 2.0 i USB 3.0 Wyposażenie: Zasilacz i kable do podłączenia, adaptory 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 harmoniczny Rodzaj prowadzenia: GOTO Pilot: 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**