

Załącznik nr 1: Opis Przedmiotu Zamówienia do postępowania numer WF/8/ZP/2021

„Dostawa optycznego analizatora widma dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej

”

(WF/8/ZP/2021)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa Optycznego Analizatora Widma o parametrach technicznych i funkcjonalnych **nie gorszych** niż wyspecyfikowane poniżej. Przedmiot zamówienia musi pochodzić z legalnego źródła i być przeznaczony do użytkowania w Polsce.

Nazwa zamówienia: **Dostawa optycznego analizatora widma dla Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej**

Nr referencyjny postępowania: WF/8/ZP/2021

Wymagania ogólnie:

1. Zamawiający nie dopuszcza w celu osiągnięcia wymaganych w OPZ wymagań technicznych i funkcjonalnych stosowania żadnych „przejściówek”, konwerterów, rozgałęziaczy tp..
2. Wykonawca wraz z przedmiotem zamówienia dostarczy dokumentację (instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim). Dopuszcza się dostarczanie dokumentacji w postaci plików cyfrowych na płycie CD/DVD.
3. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje dostawę towaru fabrycznie nowego, zmontowanego z fabrycznie nowych części i nieużywanych, w opakowaniu producenta, wolnego od wad materiałowych i prawnych, posiadającego wymagane dopuszczenia do stosowania, spełniającego wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, kompletnego, to znaczy dostarczonego wraz ze wszystkimi materiałami i akcesoriami niezbędnymi do jego uruchomienia i pracy zgodnie z przeznaczeniem, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji zgodnie z wymaganiami ich odpowiednich producentów.

Adres dostawy:

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

ul. Koszykowa 75

Warunki ogólne:

1. Oferowany sprzęt/produkt/towar ma być fabrycznie nowy, nieużywany oraz nieekspozowany na wystawach lub imprezach targowych, sprawny technicznie, bezpieczny, kompletny i gotowy do pracy (wyprodukowany nie wcześniej niż w styczniu 2020r.)
2. W momencie oferowania wszystkie elementy oferowanej architektury muszą być dostępne. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta (dotyczy również komponentów urządzenia).
3. Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych producenta. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
4. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
5. Urządzenia muszą być zgodne z europejskimi normami dotyczącymi oznakowania CE. Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V \pm 10%, 50 Hz.
6. Gwarancja: nie mniej niż 12 miesięcy

Minimalne, wymagane przez Zamawiającego parametry techniczne:

Optyczny analizator widma składający się z następujących elementów o parametrach nie gorszych niż opisane:

Lp.	Nazwa	Opis elementu	Wymagania te spełnia na przykład produkt:	ilość
1	Spektrometr 1	Spektrometr na zakres spektralny UV oraz VIS, min. 250-1100nm, wraz z niezbędnym wyposażeniem do wykonywania pomiarów. Rozdzielczość optyczna nie gorsza niż 0,5nm. Możliwość kontroli czasu integracji w zakresie nie gorszym niż 10ms-20s. Przetwornik analogowo-cyfrowy o rozdzielczości min. 14-bitów. Stosunek sygnału do szumów: nie gorszy niż 300:1, Możliwość zewnętrznego wyzwalania pomiaru. Pełne oprogramowanie do kontroli spektrometru (w języku polskim lub angielskim), zapewniające obsługę pomiaru oraz wyświetlanie widm w czasie rzeczywistym. Komunikacja spektrometru z komputerem za pomocą złącza USB 2.0; Waga: poniżej 1kg.	Ocean Insight o numerze katalogowym: HR4000CG-UV-NIR	1

2	Spektrometr 2	<p>Spektrometr na zakres spektralny IR, min. 1000-1700nm, wraz z niezbędnym wyposażeniem do wykonywania pomiarów. Rozdzielczość optyczna nie gorsza niż 3,5nm. Możliwość kontroli czasu integracji w zakresie nie gorszym niż 10ms-10s. Stosunek sygnału do szumów nie gorszy niż. 10000:1, Możliwość zewnętrznego wyzwalania pomiaru.</p> <p>Pełne oprogramowanie do kontroli spektrometru (w języku polskim lub angielskim), zapewniające obsługę pomiaru oraz wyświetlanie widm w czasie rzeczywistym.</p> <p>Komunikacja spektrometru z komputerem za pomocą złącza USB 2.0; Waga: poniżej 1kg.</p>	Ocean Insight o numerze katalogowym: NIRQUEST+1.7	1
3	Precyzyjny stolik przesuwny z wyposażeniem	<p>3-osiowy stolik pozycjonujący zapewniający precyzyjną kontrolę położenia próbki w osiach X, Y i Z, na zakres minimalnym 0-4mm (wzdłuż każdej z osi). Stolik powinien posiadać przynajmniej 3 śruby mikrometryczne (różnicowe) o przesuwie zgrubnym maks. 500µm/obrot oraz o przesuwie precyzyjnym na zakres minimalnym 0-250 µm i rozdzielczości minimalnej 100um/obrot.</p> <p>Stolik powinien zapewniać możliwość precyzyjnej kontroli położenia na zakres min. 0-15µm wzdłuż każdej z osi, z rozdzielczością minimalną wynoszącą 25nm, realizowaną za pomocą elementów piezoelektrycznych.</p> <p>Górna platforma kompatybilna z elementami mechanicznymi THORLABS do montażu obiektywów mikroskopowych (seria HCSxxx). Dopuszczalne obciążenie górnej platformy min. 0,5kg. Wysokość górnej platformy 60-65mm powyżej poziomu dolnej krawędzi stolika.</p> <p>Wyposażenie stolika pozycjonującego obejmuje kompatybilny trzykanałowy kontroler służący do sterowania napięciowego elementów piezoelektrycznych. Zakres dostępnych napięć sterujących odpowiedni do powyższego stolika, min. 0-75V (z wyświetlaczem, wskazującym aktualną wartość na każdym z kanałów). Możliwość manualnej regulacji napięć sterujących niezależnie dla każdego z trzech kanałów, z rozdzielczością minimalną 2,5mV. Maksymalny prąd wyjściowy 50mA. Możliwość sterowania za pomocą dodatkowego wejścia napięciowego, sygnałem elektrycznym z zakresu min. 0-8V. Impedancja wejściowa >8kOhm. Możliwość połączenia z komputerem PC za pomocą złącza USB 2.0</p>	Thorlabs o numerze katalogowym: MDT630B/M	1

4	Filtr optyczny 1	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 400nm-700nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 0,5, próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE05A-A	2
5	Filtr optyczny 2	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 400nm-700nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 1,0, próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE10A-A	2
6	Filtr optyczny 3	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 400nm-700nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 1,5; próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE15A-A	2
7	Filtr optyczny 4	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 650nm-1050nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 0,5; próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE05A-B	2
8	Filtr optyczny 5	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 650nm-1050nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 1,0; próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE10A-B	2
9	Filtr optyczny 6	Okrągły filtr osłabiający z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, przeznaczony dla promieniowania optycznego na zakres min. 650nm-1050nm, osłabienie dla długości fali 633nm na poziomie OD 1,5; próg zniszczenia: nie mniejszy niż 1 W/cm ²	Thorlabs o numerze katalogowym: NE15A-B	2
10	Filtr optyczny 7	Okrągły filtr osłabiający, pasmowy, z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, Zapewniający transmisję promieniowania optycznego na zakres min. 380nm-570nm >60%, oraz blokujący promieniowanie o innych długościach fal.	Thorlabs o numerze katalogowym: FGB39M	2
11	Filtr optyczny 8	Okrągły filtr osłabiający, pasmowy, z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, Zapewniający transmisję promieniowania optycznego na zakres min. 340nm-590nm >60%, oraz blokujący promieniowanie o innych długościach fal.	Thorlabs o numerze katalogowym: FGB37M	2

12	Filtr optyczny 9	Okrągły filtr osłabiający, pasmowy, z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, Zapewniający transmisję promieniowania optycznego dla fal >600nm na poziomie minimalnym 80%, oraz blokujący promieniowanie o krótszych długościach fal.	Thorlabs o numerze katalogowym: FGL590M	2
13	Filtr optyczny 10	Okrągły filtr osłabiający, pasmowy, z obudową pierścieniową o gwincie zewnętrznym/wewnętrznym SM1/SM1, Zapewniający transmisję promieniowania optycznego dla fal >1000nm na poziomie minimalnym 60%, oraz całkowicie blokujący promieniowanie dla fal <800nm.	Thorlabs o numerze katalogowym: FGL1000M	1
14	Zwierciadło typ 1	Zwierciadło srebrne, okrągłe o średnicy $\varnothing 1''$ (25,4mm), z warstwą ochronną SiO ₂ chroniącą przed utlenianiem, grubość 6mm, pokrycie na zakres spektralny min. 450nm - 2 μ m, współczynnik odbicia min. 96% dla zakresu 450nm - 2 μ m; próg zniszczenia: 3 J/cm ² (dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.000$ mm), dla wiązki CW: 1750 W/cm (1.064 μ m, $\varnothing 0.044$ mm)	Thorlabs o numerze katalogowym: PF10-03-P01	10
15	Zwierciadło dichroiczne typ 1	zwierciadło dielektryczne dichroiczne, okrągłe o średnicy $\varnothing 1''$ (25,4mm), grubość 3-6mm, średni współczynnik odbicia dla fal z zakresu 400-630nm min. 90%; średni współczynnik transmisji dla fal z zakresu 690-1550nm min. 85%. Próg zniszczenia, min.: 0.25J/cm ² (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 538\mu$ m), 2J/cm ² (dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.0$ mm)	Thorlabs o numerze katalogowym: DMLP650	2
16	Zwierciadło dichroiczne typ 2	zwierciadło dielektryczne dichroiczne, okrągłe o średnicy $\varnothing 1''$ (25,4mm), grubość 3-6mm, średni współczynnik odbicia dla fal z zakresu 590-800nm min. 90%; średni współczynnik transmisji dla fal z zakresu 400-550nm min. 90%. Próg zniszczenia, min.: 0.25J/cm ² (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 538\mu$ m), 2J/cm ² (dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.0$ mm)	Thorlabs o numerze katalogowym: DMSP567	2
17	Zwierciadło dichroiczne typ 3	zwierciadło dielektryczne dichroiczne, okrągłe o średnicy $\varnothing 1''$ (25,4mm), grubość 3-6mm, średni współczynnik odbicia dla fal z zakresu 390-550nm min. 90%; średni współczynnik transmisji dla fal z zakresu 590-800nm min. 90%. Próg zniszczenia, min.: 0.25J/cm ² (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 538\mu$ m), 2J/cm ² (dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.0$ mm)	Thorlabs o numerze katalogowym: DMLP567	2

18	Soczewka 1	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 450-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=50\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1131-AB	3
19	Soczewka 2	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 450-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=75\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1608-AB	3
20	Soczewka 3	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 450-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=125\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1986-AB	3
21	Soczewka 4	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 450-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=1500\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1254-AB	1
22	Soczewka 5	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 450-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=2000\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1258-AB	1
23	Soczewka 6	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 400-650nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=50\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1131-A	2
24	Soczewka 7	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 400-650nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=75\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1068-A	2
25	Soczewka 8	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 650-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=50\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1131-B	2

26	Soczewka 9	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 650-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=75\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1608-B	2
27	Soczewka 10	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 350-700nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-50\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1715-A	2
28	Soczewka 11	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 350-700nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-75\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1582-A	2
29	Soczewka 12	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 350-700nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-100\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1120-A	2
30	Soczewka 13	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 650-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-50\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1715-B	2
31	Soczewka 14	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 650-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-75\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1582-B	2
32	Soczewka 15	Soczewka płasko-wklęsła z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal min. 650-1050nm, transmisja na poziomie min. 90%; średnica $\varnothing 1''$, ogniskowa: $f=-100\text{mm}\pm 1\%$; materiał: szkło N-BK7; Próg zniszczenia, min.: $5\text{J}/\text{cm}^2$ (dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 45\mu\text{m}$)	Thorlabs o numerze katalogowym: LC1120-B	2

33	Soczewka 16	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym dla fal 532 i 1064nm (współczynnik odbicia <0,5%), transmisja na poziomie min 90%; średnica $\varnothing 1"$, próg zniszczenia: min. 10 J/cm ² dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 0.489$ mm oraz min. 10 J/cm ² dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.04$ mm; ogniskowa: f=50mm \pm 1%;	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1131-YAG	2
34	Soczewka 17	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym dla fal 532 i 1064nm (współczynnik odbicia <0,5%), transmisja na poziomie min 90%; średnica $\varnothing 1"$, próg zniszczenia: min. 10 J/cm ² dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 0.489$ mm oraz min. 10 J/cm ² dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.04$ mm; ogniskowa: f=75mm \pm 1%;	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1608-YAG	2
35	Soczewka 18	Soczewka płasko-wypukła z pokryciem antyrefleksyjnym dla fal 532 i 1064nm (współczynnik odbicia <0,5%), transmisja na poziomie min 90%; średnica $\varnothing 1"$, próg zniszczenia: min. 10 J/cm ² dla impulsu 532nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 0.489$ mm oraz min. 10 J/cm ² dla impulsu 1064nm, 10ns, 10Hz, $\varnothing 1.04$ mm; ogniskowa: f=100mm \pm 1%;	Thorlabs o numerze katalogowym: LA1509-YAG	2
36	Axicon 1	Axicon o średnicy $\varnothing 1/2"$ (12,7 \pm 0,1)mm i maksymalnej grubości 7mm, z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal 350-700nm, materiał: szkło UV Fused Silica, kąt wierzchołkowy: 179°. Płaskość powierzchni nie gorsza niż $\lambda/10$ dla $\lambda=633$ nm.	Thorlabs o numerze katalogowym: AX1205-A	1
37	Axicon 2	Axicon o średnicy $\varnothing 1/2"$ (12,7 \pm 0,1)mm i maksymalnej grubości 7mm, z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal 350-700nm, materiał: szkło UV Fused Silica, kąt wierzchołkowy: 178°. Płaskość powierzchni nie gorsza niż $\lambda/10$ dla $\lambda=633$ nm.	Thorlabs o numerze katalogowym: AX121-A	1
38	Axicon 3	Axicon o średnicy $\varnothing 1/2"$ (12,7 \pm 0,1)mm i maksymalnej grubości 7mm, z pokryciem antyrefleksyjnym na zakres długości fal 350-700nm, materiał: szkło UV Fused Silica, kąt wierzchołkowy: 176°. Płaskość powierzchni nie gorsza niż $\lambda/10$ dla $\lambda=633$ nm.	Thorlabs o numerze katalogowym: AX122-A	1

39	Uchwyt typ 1	Uchwyt do okrągłych soczewek z precyzyjnymi śrubami zapewniający pozycjonowanie soczewki (ruch w zakresie min. +/- 1 mm od centrum soczewki, rozdzielczość nie gorsza niż 250 μm/obrót); umożliwiający obrót elementu optycznego o 360 stopni; otwór z gwintem M4 umożliwiający instalację uchwytu na słupku; umożliwiający instalację soczewki o średnicy Ø1/2" za pomocą pierścienia dociskającego.	Thorlabs o numerze katalogowym: LM05XY/M	1
40	Uchwyt typ 2	uchwyt do filtrów okrągłych i/lub soczewek, centralny otwór z gwintem wewnętrznym SM05 (0,535"-40), w podstawie otwór M4 do montażu uchwytu na słupku	Thorlabs o numerze katalogowym: LMR05/M	2
41	Pierścień typ 1	Plastikowy pierścień dociskający elementy optyczne, kompatybilny z uchwytem: typ 1 i typ 2, średnica Ø1/2", gwint zewnętrzny SM05 (0,535"-40), apertura min. Ø10mm, grubość nie więcej niż 3mm.	SM05PRR	3
42	Uchwyt na zwierciadło - typ 1	uchwyt na zwierciadło okrągłe Ø1" i minimum 3mm grubości, pozwalający na wycentrowanie elementu optycznego 1.25" (31.8mm) nad słupkiem, uchwyt wyposażony w dwie śruby pozwalające na zmianę kąta nachylenia/odchylenia o minimum 4 stopnie	Thorlabs o numerze katalogowym: KM100CP/M	10
43	Słupki typ 1	słupki stalowe o średnicy 12.7mm, metryczne, kompatybilność z uchwytami serii PH Thorlabs, na górze zakończone gwintem wewnętrznym M4, na dole zakończone gwintem wewnętrznym M6, każdy ze słupków wyposażony w śrubę M4 bez łba o długości min. 10mm z nacięciem imbusowym co najmniej z jednej strony. Długość: 75mm +/-5mm	Thorlabs o numerze katalogowym: TR75/M	15