# **EZP.270.73.2024**

# **Tom III SWZ - Opis przedmiotu zamówienia**

***„Dostawa elementów komór próżniowych akceleratorów elektronów dla linii THz i UED (Próżnia 3) w podziale na 6 części”***

Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) zawiera listę i opis komponentów mechanicznych, próżniowych, optycznych i elektrycznych:

* Komór mieszczących urządzenia diagnostyki wiązki oraz urządzenia optyczne akceleratorów THz i UED
* Unikatowych dedykowanych uchwytów i innych konstrukcji mechanicznych do umieszczenia w powyższych komorach
* Manipulatorów do poruszania powyższymi urządzeniami w komorach
* Wybranych składników traktu próżniowego akceleratorów THz i UED: rur próżniowych, czwórników, kołnierzy dopasowujących, mieszków, zaworów itp.

Wszystkie będące przedmiotem zamówienia komponenty powinny być:

* Wykonane ze stali 304L lub 316LN, poza elementami, dla których wyspecyfikowano inaczej
* Wykonane według norm ISO
* Wykonane według projektów przygotowanych w metrycznym układzie jednostek długości
* Zdatne do wykorzystania w warunkach ultra-wysokiej próżni

**Zamówienie jest podzielone na 6 zadań:**

**Zadanie 1.** Dostawa typowych elementów armatury próżniowej - wobec których wymagania są przedstawione w opisach

**Zadanie 2.** Dostawa elementów unikatowych, do wykonania na podstawie przedstawionych projektów

**Zadanie 3.** Dostawa kołnierzy adaptacyjnych komory wejścia wiązki UV

**Zadanie 4.** Dostawa unikatowych rur próżniowych, do wykonania na podstawie przedstawionych projektów

**Zadanie 5.** Dostawa zmotoryzowanych manipulatorów mechaniczno-próżniowych wraz z urządzeniami sterującymi

**Zadanie 6.** Dostawa zaworów próżniowych.

1. **Opis komponentów zamawianych w częściach Zamówienia**

**Zadanie 1. Typowe elementy armatury próżniowej, wymagania wobec których są przedstawione w opisach**

Tab. 1.0 Opis elementów Zadania 1a.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Wymagania Zamawiającego** | | **Deklaracja Wykonawcy** | | |
|  | **Urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** | **Liczba** | **Opis** | |
|  | Rura próżniowa adaptacyjna DN160CD/DN63CF | **5** | * kołnierz DN63CF obrotowy * długość w przedziale 127 mm ± 2.5 mm |  |  | |
|  | Rura próżniowa adaptacyjna DN160CD/DN63CF | **1** | * kołnierz DN63CF obrotowy * długość w przedziale 63.5 mm ± 2.5 mm |  |  | |
|  | Rura próżniowa adaptacyjna DN275CF/DN100CF | **1** | * kołnierz DN100CF obrotowy * długość w przedziale 127 mm ± 2.5 mm |  |  | |
|  | Rura próżniowa adaptacyjna DN275CF/DN160CF | **1** | * kołnierz DN160CF obrotowy * długość w przedziale 127 mm ± 2.5 mm |  |  | |
|  | Rura próżniowa adaptacyjna DN160CD/DN100CF | **5** | * kołnierz DN63CF obrotowy * długość w przedziale 127 mm ± 2.5 mm |  |  | |
|  | **Rura próżniowa redukcyjna stożkowa CF100/CF63** | **6** | * Otwory przelotowe * Kołnierz CF63 obrotowy |  |  | |
|  | Rura próżniowa redukcyjna stożkowa CF63/CF40 | **7** | * Długość 75 mm ± 2.5 mm * Otwory przelotowe * Kołnierz CF40 obrotowy * Kołnierz CF60 stały |  |  | |
|  | Rura próżniowa redukcyjna stożkowa CF40/CF25 | **18** | * Długość 70 mm ± 2.5 mm * Otwory przelotowe * Kołnierz CF25 obrotowy * Kołnierz CF40 stały |  |  | |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN160CF/ DN100CF* | **3** | |  |  | | --- | --- | | *A-140 mm ±2.5 mm* |  | | *B-135 mm±2.5 mm* |  | | *C-DN160CF* |  | | *D-DN100CF* |  | |  |  | |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN100CF/ DN63CF*  *(rysunek jak wyżej)* | **3** | |  | | --- | | *A-110 mm ±2.5 mm* | | *B-105 mm±2.5 mm* | | *C-DN100CF* | | *D-DN63CF* | |  |  | |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN63CF/ DN40CF*  *(rysunek jak wyżej)* | **14** | |  | | --- | | *A-85 mm ±2.5 mm* | | *B-75 mm±2.5 mm* | | *C-DN63CF* | | *D-DN40CF* | |  | |  |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN40CF/ DN25CF*  *(rysunek jak wyżej)* | **1** | |  | | --- | | *A-62 mm ±2.5 mm* | | *B-58 mm±2.5 mm* | | *C-DN63CF* | | *D-DN25CF* | |  | |  |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN63CF/ DN50CF*  *(rysunek jak wyżej)* | **2** | |  | | --- | | *A-85,9 mm ±2.5 mm* | | *B-84,4 mm±2.5 mm* | | *C-DN63CF* | | *D-DN50CF* | |  | |  |
|  | *Krzyż redukcyjny - 4 drogowy DN100CF/ DN40CF* | **1** | |  | | --- | | *A-110 mm ±2.5 mm* | | *B-95 mm±2.5 mm* | | *C-DN100CF* | | *D-DN40CF* | |  | |  |
|  | *Krzyż - 4 drogowy DN40CF/ DN40CF* | **1** | |  | | --- | | *A-62,5 mm ±2.5 mm* | | *B-62,5 mm±2.5 mm* | | *C-DN40CF* | | *D-DN40CF* | |  | |  |
|  | Kołnierz DN16CF | **4** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz DN40CF SS 316 | **1** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz DN40CF | **4** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz DN63CF | **17** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz DN160CF | **2** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz redukcyjny DN40CF/ DN16CF | **4** | * otwory gwintowanie M4 X 0.7 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz redukcyjny DN200CF/ DN100CF | **4** | * otwory gwintowanie M8 X 1,25 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz redukcyjny DN200CF/ DN40CF | **2** | * otwory gwintowanie M6 X 1,0 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz redukcyjny DN63CF/ DN40CF | **13** | * otwory gwintowanie M6 X 1.0 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Kołnierz nieruchomy nieprzelotowy DN50 | **15** | * Nieprzelotowy (dekiel) * Otwory przeltowe |  | |  |
|  | Mieszek DN100CF | **3** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 80 mm ± …2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm |  | |  |
|  | Zawór kątowy DN 16CF | **1** |  |  | |  |
|  | *Mieszek formowany DN40CF* | **7** | * *Kołnierz DN40CF* * *1 kołnierz stały 1 obrotowy* * *Długość\_L=75 mm ± 2.5 mm, możliwość rozciągnięcia i ściągnięcia o 10%* * *otwory przelotowe* |  | |  |
|  | *Mieszek formowany DN35CF* | **2** | * *spwany* * *1 kołnierz stały 1 obrotowy* * *Długość\_L=60 mm ± 2.5 mm, możliwość rozciągnięcia i ściągnięcia o 10%* * *otwory przelotowe* |  | |  |
|  | *Mieszek formowany DN40CF* | **1** | * *Kołnierz DN40CF* * *1 kołnierz stały 1 obrotowy* * *Długość\_L=120 mm ± 2.5 mm, możliwość rozciągnięcia i ściągnięcia o 10%* * *otwory przelotowe* |  | |  |
|  | Mieszek *DN40CF* | **11** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 60 ±2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm |  | |  |
|  | Mieszek *DN40CF* | **7** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 70 ±2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 6 mm |  | |  |
|  | Mieszek *DN50CF* | **4** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 78 ±2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm |  | |  |
|  | Mieszek *DN63CF* | **1** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 62 ± …2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm |  | |  |
|  | *Krzyż - 6 drogowy DN160CF* | **2** | |  | | --- | | *A-140 mm ±2.5 mm* | | *B-DN160CF* | |  | |  |
|  | Kołnierz z wyjściami próżniowymi DN160CF | **3** | * Kołnierz główny DN160CF * 3x DN40CF |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  | Kołnierz próżniowy dwustronny przelotowy DN63CF | **1** | * Kołnierz dwustronny DN63CF * Średnica wewnętrzna otworu kołnierza 64*± 2.5 mm* |  | |  |
|  | *Kolano 45stopni* | **1** | |  | | --- | | * *A-52 mm ± 2.5 mm* | | * *B-DN50CF- obrotowy kołnierz* | |  | |  |
|  | *Kolano 45stopni* | **1** | |  | | --- | | * *A-85,85 mm ± 2.5 mm* | | * *B-DN63CF- obrotowy kołnierz* | |  | |  |
|  | *Kolano 90stopni* | **1** | |  | | --- | | * *A-82 mm ± 2.5 mm* | | * *B-DN50CF- obrotowy kołnierz* | |  | |  |
|  | *Kolanko DN40CF* | **4** | * W kształcie 90° wycinka łuku o promieniu w przedziale 60 mm– 70 mm * oba kołnierze obrotowe |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN16CF* | ***20*** | * *dopasowana do kołnierza DN16CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN16CF* | ***18*** | * *dopasowana do kołnierza DN16CF* * *wykonana z miedzi OFHC wygrzanej* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN25CF* | ***45*** | * *dopasowana do kołnierza DN25CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN40CF* | ***250*** | * *dopasowana do kołnierza DN40CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN40CF* | ***15*** | * *dopasowana do kołnierza CDN40CF* * *wykonana z miedzi OFHC wygrzanej* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN50CF* | ***80*** | * *dopasowana do kołnierza DN50CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN50CF* | ***3*** | * *dopasowana do kołnierza DN50CF* * *wykonana z miedzi OFHC wygrzanej* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN63CF* | ***160*** | * *dopasowana do kołnierza DN63CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN63CF* | ***15*** | * *dopasowana do kołnierza DN63CF* * *wykonana z miedzi OFHC wygrzanej* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN100CF* | ***72*** | * *dopasowana do kołnierza DN100CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN100CF* | ***9*** | * *dopasowana do kołnierza DN100CF* * *wykonana z miedzi OFHC wygrzanej* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN160CF* | ***52*** | * *dopasowana do kołnierza DN160CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN200CF* | ***28*** | * *dopasowana do kołnierza DN200CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka miedziana DN275CF* | ***9*** | * *dopasowana do kołnierza DN275CF* * *wykonana z miedzi OFHC* |  | |  |
|  | *Uszczelka alumoiowa DN100CF* | ***6*** | * *Dopasowana do koónierza DN100CF* |  | |  |
|  | *Mieszek formowany DN40CF* | **1** | * *Kołnierz DN40CF* * *1 kołnierz stały 1 obrotowy* * *Długość\_L=240 mm ± 2.5 mm, możliwość rozciągnięcia i ściągnięcia o 10%* * *otwory przelotowe* |  | |  |
|  | Kołnierz DN100CF | **3** | * kołnierz nieruchomy nieprzelotowy (dekiel) * otwory przelotowe |  | |  |
|  | *Krzyż - 4 drogowy DN63CF* | **1** | |  | | --- | | *A-86 mm ±2.5 mm* | | *B-DN63CF* | |  | |  |
|  | Komora sześcienna DN63CF | **2** | ·          długość krawędzi 114.3 mm ± 7 mm |  | |  |
|  | Komora sześcienna DN200CF | **2** | długość krawędzi 254 mm ± 7 mm |  | |  |
|  | Trójnik redukcyjny DN63CF- DN40CF | **2** | * Kołnierze 2szt. DN63CF * Kołnierz 1szt DN40CF   Długość 172mm ± 3 mm |  | |  |
|  | Przepust elektryczny DN16CF | **3** | * gniazdo BNC * maksymalny prąd 3 A * maksymalne napięcie 500 V |  | |  |
|  | Przepust elektryczny DN40CF | **1** | * maksymalne napięcie nie mniejsze niż 300V * maksymalny prąd nie mniejszy niż 3 A * port - Micro D * liczba przewodów nie mniejsza niż 15 * zakończenie po stronie zewnętrznej - Female Micro-D * zakończenie po stronie próżni - Male Micro-D |  | |  |
|  | Śruba zacisk do połączeń ISO-K | **8** | * Do stosowania z uszczelnieniami metalowymi i elastomerowymi * Średnice DN63CF-250 ISO-K |  | |  |
|  | Pierścień centrujący z pierścieniem zewnętrznym | **1** | * Pierścień centrujący używany do łączenia kołnierzy ISO-K i zawierający zarówno pierścień centrujący jak i o-ring. * Zewnętrzny pierścień wykonany z aluminium * Oring wykonany z NBR lub materiału o mniejszej przenikalności wodoru mierzonej w * Rozmiar DN160 |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  |
|  | *Kołnierz redukcyjny DN100CF/DN63CF* | ***1*** | * otwory gwintowanie M8 X 1,2,5 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | *Rura próżniowa redukcyjna stożkowa CF63/CF50* | ***2*** | * Długość 75 mm ± 2.5 mm * Otwory przelotowe * Kołnierz CF50 obrotowy * Kołnierz CF60 stały |  | |  |
|  | *Mieszek DN40CF* | *1+3* | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 40 ±2.5 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm |  | |  |
|  | *Kołnierz redukcyjny DN100CF/DN40CF* | ***1*** | * otwory gwintowanie M6 X 1,0 * otwory przelotowe |  | |  |
|  | Mieszek DN100CF | **5** | * Spawany * Posiada 1 kołnierz obrotowy i 1 stały * Długość 140 mm ± …10 mm , możliwość rozciągnięcia lub ściśnięcia o co najmniej 7 mm * Dopuszcza sięzastąpieni wyżej wymienionego przez 2 mieszki o łocznej długości jak wymieniono wyżej |  | |  |

Tab. 1.1 Opis elementów Zadania 1b.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Okno DN16CF | **2** | * wykonane z topionej krzemionki (fused silica) * Zapewniające możliwość wygrzewania do 180 °C * współczynnik transmisji większy niż 0.998 dla 248 nm, * płaskość ≤ λ/4 dla 632 nm * odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych |  |  |
| **2x4**  **Różne pokrycia** | •           wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica Excimer Grade 248 – ma lepszą transmisję niż normalne DUV) oraz MgF  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach,  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie nie mniejsza niż 10 J/cm2 dla impulsu o czasie trwania nie dłuższym niż 10 ns,  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.)  Jedna para LKRF, jedna para LYAGD1, jedna para bez pokrycia, jedna para z MgF. Reszta parametrów jak dla próżni (materiały, wygrzewanie – ja tylko opisuję optykę).  **Jedna para LKRF, jedna para LYAGD1, jedna para bez pokrycia, jedna para z MgF** |  |  |
| **2** | •           wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica – ma dobre parametry transmisji)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, R<0.25% od każdej powierzchni dla 632nm oraz 550nm , Transmisja wewnętrzna >99.5%@ od 500 do 700nm (dla DN50 tylko dla 632nm)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach,  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie CW >500W/cm2  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.) |  |  |
| **4** | •           wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica Excimer Grade 248)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, R<0.25% od każdej powierzchni dla 257nm, Transmisja wewnętrzna >[99.5%@257nm](mailto:99.5%25@257nm)  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie nie mniejsza niż 10 J/cm2 dla impulsu o czasie trwania nie dłuższym niż 10 ns,  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.)  Takie jak VPZL-275LKRF tylko z parametrami powyżej (od jakości tych okien zależy jakość plamki na katodach) |  |  |
|  | Okno DN40CF | ‘4 | * wykonane z topionej krzemionki (fused silica,) * pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, * optymalizowany współczynnik odbicia do długości fali z zakresu 532 nm – 1064 nm, R <0.0025 dla jednej powierzchni * Transmisja T>0.995 dla 248 nm * Zapewniające możliwość wygrzewania do 180 °C * wytrzymałość pokrycia na naświetlanie nie mniejsza niż 10 J/cm2 dla impulsu o czasie trwania nie dłuższym niż 10 ns, * płaskość ≤ λ/4 dla 632 nm * odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych. |  |  |
| 2 | wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica – ma dobre parametry transmisji)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, R<0.25% od każdej powierzchni dla 632nm oraz 550nm , Transmisja wewnętrzna >99.5%@ od 500 do 700nm (dla DN50 tylko dla 632nm)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach,  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie CW >500W/cm2  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.) |  |  |
| 6 | •           wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica Excimer Grade 248)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, R<0.25% od każdej powierzchni dla 257nm, Transmisja wewnętrzna >[99.5%@257nm](mailto:99.5%25@257nm)  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie nie mniejsza niż 10 J/cm2 dla impulsu o czasie trwania nie dłuższym niż 10 ns,  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.)  Takie jak VPZL-275LKRF tylko z parametrami powyżej (od jakości tych okien zależy jakość plamki na katodach) |  |  |
|  | Okno DN50CF | 1 | •           wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade excimer grade Corning HPFS 7980 Fused Silica – ma dobre parametry transmisji)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, R<0.25% od każdej powierzchni dla 632nm oraz 550nm , Transmisja wewnętrzna >99.5%@ od 500 do 700nm (dla DN50 tylko dla 632nm)  •           pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach,  •           wytrzymałość pokrycia na naświetlanie CW >500W/cm2  •           płaskość  ≤ λ/8 dla 632 nm  •           odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych.  •           jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 (S/D wg. MIL-REF-13830B in the U.S. Military.) |  |  |
|  | Okno DN63CF | 2 | * wykonane z topionej krzemionki (fused silica, excimer grade) * optymalizowane do długości fali 248 nm, * średnica obszaru transmisyjnego nie mniejsza 68,3 mm * wsp. odbicia mniejszy niż 0.0025 dla jednej powierzchni, * współczynnik transmisji większy niż 0.995 dla 248 nm, * pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, * wytrzymałość pokrycia na naświetlanie nie mniejsza niż 1 J/cm2 dla impulsu o czasie trwania 10 ns, * gładkość ≤ λ/4 dla 632 nm * odstępstwo od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych * jakość powierzchni nie gorsza niż 10/20 U.S. Standard MIL-PRF-13830B) Zapewniające możliwość wygrzewania do 180 °C |  |  |
|  | Okno DN63CF | 3 | * Wykonane z topionej krzemionki (fused silica) * średnica obszaru transmisyjnego nie mniejsza 68,3 mm * kołnierz wykonany ze stali 316 LN * współczynnik transmisji większy niż 0.9 dla 250 nm,, * gładkość ≤10 λ dla 632 nm * odstępstwo od równoległości powierzchni mniejsze niż 30 sekund kątowych * jakość powierzchni nie gorsza niż 20/40 (U.S. Standard MIL-PRF-13830B) |  |  |
|  | Okno DN100CF | 3 | * wykonane z topionej krzemionki (fused silica,) * pokrycie antyrefleksyjne na obu stronach, pokrycie **LYAGD1** * optymalizowany współczynnik odbicia do długości fali z zakresu 532 nm – 1064 nm, R <0.0025 dla jednej powierzchni * Transmisja T>0.995 dla 500-700nm * Zapewniające możliwość wygrzewania do 180 °C * płaskość ≤ λ/10 dla 632 nm * odchylenie od równoległości powierzchni mniejsza niż 10 sekund kątowych. |  |  |

### **Zadanie 2. Elementy unikatowe, do wykonania na podstawie przedstawionych projektów**

Tab. 2. Opis elementów Zadania 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Wymagania zamawiającego** | | **Oferta dostawcy** | |
|  | **Urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** | **Liczba** | **Opis** |
|  | Yag Holder2 /Uchwyt -przedstawiony na rysunku- PFL-C\_UED-00.03.01.00.01 | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_UED-00.03.01.00.01 |  |  |
|  | Yag Holder1 /Uchwyt - przedstawiony na rysunku- PFL-C\_UED-00.03.01.01.00 | 3 | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   |  | | --- | | * PFL-C\_UED-00.03.01.01.01 | | * PFL-CDR-02.02.02.00.02 | |  |  |
|  | Samples Holder/Uchwyt- przedstawiony na rysunku-PFL-C\_UED-00.14.02.00.01 | 1 | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.14.02.00.01 |  |  |
|  | Samples Holder 2 /uchwyt - przedstawiony na rysunku-PFL-C\_UED-00.14.06.00.01 | 1 | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.14.06.00.01 |  |  |
|  | Samples Holder 3.1 /uchwyt - przedstawiony na rysunku- PFL-C\_UED-00.14.07.00.01 | 1 | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.14.07.00.01 |  |  |
|  | Samples Holder 3.2 /uchwyt - przedstawiony na rysunku- PFL-C\_UED-00.14.07.00.02 | **1** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.14.07.00.02 |  |  |
|  | **Manipulator\_ holder/uchwyt przedstawiony na rysunku-**  **-PFL-C\_UED-00.14.05.01.00** | **1** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   |  | | --- | | * PFL-C\_UED-00.14.05.01.01 | | * PFL-C\_UED-00.14.05.01.02 | | * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.03 | | * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.04 | |  |  |
|  | **Multiport Cluster(CF) Flanges- przedstawiony na rysunku-**  **PFL-C\_UED-00.14.01.01.00** | **1** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.14.01.01.01 * PFL-C\_UED-00.14.01.01.02 * PFL-C\_UED-00.14.01.01.03 * PFL-C\_UED-00.14.01.01.04 * PFL-C\_UED-00.14.01.01.05 |  |  |
|  | **UED bushing /tuleja**- przedstawiony na rysunku-  **PFL-C\_UED-00.03.01.00.02** | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_UED-00.03.01.00.02 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Uchwyt na ekran przedstawiony na rysunku PFL-CDR-02.12.02.01.00 | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-CDR-02.12.01.00.02 * PFL-CDR-02.12.01.00.05 |  |  |
|  | Uchwyt na ekran przedstawiony na rysunku PFL-CDR-02.12.02.02.00 | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-CDR-02.12.02.00.02 * PFL-CDR-02.12.01.00.04 |  |  |
|  | Ramka 2 | **2** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.12.01.00.03 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Komora próżniowa przedstawiona na rysunku PFL-CDR-02.01.01.00.00 | **3** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi w następujących rysunkach detali:   * PFL-CDR-02.01.01.00.01 * PFL-CDR-02.01.01.00.02 * PFL-CDR-02.01.01.00.03 * PFL-CDR-02.01.01.00.04 * PFL-CDR-02.01.01.00.05 * PFL-CDR-02.01.01.00.06 * PFL-CDR-02.01.01.00.07 |  |  |
|  | Uchwyt na zwierciadło | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.01 |  |  |
|  | Adapter | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.02 |  |  |
|  | Kubek Faradaya | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.03 |  |  |
|  | Izolator | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.04 |  |  |
|  | Izolator | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.05 |  |  |
|  | Sprężyna | **3** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.06 |  |  |
|  | Uchwyt na ekran YAG | **3** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.07 |  |  |
|  | Uchwyt na ekran YAG | **3** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-CDR-02.01.02.00.08 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Komora próżniowa przedstawiona na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.01.00 | **1** | Wykonana zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na a następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.02 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.03 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.04 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.06 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.07 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.08 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.05 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.11 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.12 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.14 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.15 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.09 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.10 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.16 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.17 * PFL-C\_THZ-00.03.01.01.18 * PFL-CDR-02.02.02.00.02 |  |  |
|  | Pokrywa przedstawiona na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.05.00 | **1** | Wykonana zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.05.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.05.02 |  |  |
|  | Uchwyt na ekran YAG przedstawiony na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.07.00 | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.07.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.07.02 * PFL-C\_THZ-00.03.01.07.03 * PFL-CDR-02.02.02.00.02 |  |  |
|  | Uchwyt przedstawiony na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.08.00 | **2** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.08.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.08.02 |  |  |
|  | Uchwyt lustro | **1** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.09.01 |  |  |
|  | Osłona | **1** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.09.02 |  |  |
|  | Uchwyt lustro | **1** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.09.04 |  |  |
|  | Uchwyt lustro | **1** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.09.05 |  |  |
|  | Uchwyt na zwierciadło przedstawiony na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.16.00 | **1** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.02 * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.03 * PFL-C\_THZ-00.03.01.16.04 |  |  |
|  | Uchwyt komory przedstawiony na rysunku PFL-C\_THZ-00.03.01.14.00 | **3** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.01.14.01 * PFL-C\_THZ-00.03.01.14.02 |  |  |
|  | Mieszek spawany | **1** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-C\_THZ-00.03.06.00.01 |  |  |
|  | Adapter | **1** | Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zawartymi na następujących rysunkach detali:   * PFL-C\_THZ-00.03.06.01.01 * PFL-C\_THZ-00.03.06.01.02 |  |  |
|  | Mieszek spawany | **16** | Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:   * PFL-LIN4-07.01.02.03.00 |  |  |

### **Zadanie 3. Kołnierze adaptacyjne komory LAS *(komora* sześcienna DN200CF z Zadania 1)**

#### **Tab. 3. Lista elementów Zadania 3 - kołnierzy adaptacyjnych komory LAS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **wymagania zamawiającego** | | **oferta dostawcy** | |
|  | **urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** | **liczba** | **Opis** |
| *301* | *Kołnierz adaptacyjny CF200\_M1B z dwoma kołnierzami* | *4* | *Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:*   * *PFL-LAS-06.00.01.* |  |  |
| *302* | *Flansza CF200\_2O* | *2* | *Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:*   * *PFL-LAS-05.00.01.* |  |  |
| *303* | *Pokrywa CF200\_O z kołnierzem przedstawionym na rysunku* | *2* | *Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:*   * *PFL-LAS-04.00.01* |  |  |
| *304* | *Kołnierz CF63* | *2* | *Wykonane zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:*   * *PF-LAS-07.00.01.* |  |  |

### **Zadanie 4. Elementy unikatowe- rury próżniowe, do wykonania na podstawie przedstawionych projektów**

#### **Tab. 4. Lista elementów Zadania 4 - rury próżniowe**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Wymagania zamawiającego** | | **Oferta dostawcy** | |
|  | **Urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** | **Liczba** | **Opis** |
|  | ***Rura próżniowa CF 100 100 mm*** |  | PFL-C\_UED-00.14.00.00.01 |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN40CF-L-352*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-GUN-00.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN40CF-L-310*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-GD-00.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN63CF-L-450*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED1-00.01.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN40CF-L-204*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED1-00.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN40CF-L-1905*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED1-00.03.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN40CF-L-1813*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED1-00.03.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN 25CF -L-1058*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED2-00.01.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN100CF-L-850*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED-00.00.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN100CF-L-615*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-UED-00.00.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN25 CF-L-1030*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-11.00.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN40 CF-L-138*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-11.00.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN50CF-L-465*** | ***2*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-12.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN25CF-L-610*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-14.00.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN25CF-L-800*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-14.00.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN25CF-L-568*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-14.00.00.00.03*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN25CF-L-300*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-DOG-00.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN25CF-L-250*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-05.00.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN25CF-L-486*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-05.00.00.00.02*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes DN50CF-L-114*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN3-02.02.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Beam Line Pipes-DN25CF-L-2642*** | ***1*** | ***Wykonany zgodnie z wymaganiami zamawiającego zgodnie z rysunkiem:***  ***PFL-LIN4-16.00.00.00.01*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN160CF*** | ***3*** | * ***Długość w przedziale 333 mm ± 5 mm*** * ***PFL-UED-00.00.00.00.03(fn-0800)*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN100CF*** | ***6*** | * ***Długość w przedziale 100 mm ± 5 mm*** * ***PLF-GD-00.02.00.05.00\_C*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN63CF*** | ***2*** | * ***Długość w przedziale 210 mm ± 5 mm*** * ***PFL-UED-00.00.00.00.04(fn-0450)*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN63CF*** | ***2*** | * ***Długość w przedziale 50 mm ± 2.5 mm (pomiędzy zewn. płaszcz. kołn)*** * ***1 kołnierz nieobrotowy*** * ***1 kołnierz obrotowy*** * ***PFL-UED-00.00.00.00.05*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN40CF*** | ***2*** | * ***Długość w przedziale 70 mm ± 2.5 mm (pomiędzy zewn. plaszcz. kołn)*** * ***1 kołnierz nieobrotowy*** * ***1 kołnierz obrotowy*** * ***PFL-UED-00.00.00.00.06*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa DN40CF*** | ***2*** | ***Długość w przedziale 125 mm ± 5 mm***  ***PFL-UED-00.00.00.00.07(fn-0275)*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa małego kwadrupola scx*** | ***7*** | ***Wykonana według rysunku PFL-GD-00.03.01.01.00\_C*** |  |  |
|  | ***Rura próżniowa CF40 742 mm*** | ***1*** | PFL-UED2-00.13.00.00.01 |  |  |
|  | ***Rura próżniowa CF40 512 mm*** | ***1*** | PFL-UED2-00.13.00.00.02 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

### **Zadanie 5. Manipulatory mechaniczno-próżniowe**

#### **Tab. 5. Lista elementów Zadania 5. - Manipulatorów mechaniczno-próżniowych**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Wymagania** | | **Oferta** | |
|  | **Urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** |  |  |
|  | Manipulator precyzyjny XYZ | **3** | * kierunki ruchu: x, y, z, * przechył kołnierza przy justowaniu * zakresy ruchu nie węższe niż: x: ±15 mm, y: ±15 mm, z: ±75 mm, przechył ±2° * rozdzielczość nastawiania pozycji x i y: ≤ 10 µm * rozdzielczość nastawiania pozycji z: ≤ 10 µm * enkodery położenia x, y, z * silniki krokowe wykonujące ruchy w kierunkach z * luz trybów silników krokowych ≤ 10 µm * kołnierz ruchomy: DN63CF * kołnierz nieruchomy: DN63CF * maksymalne obciążenie kołnierza ruchomego: 200 N * wygrzewanie: do 250 °C |  |  |
|  | Manipulator precyzyjny XYZ | **1** | * kierunki ruchu: x, y, z, * przechył kołnierza przy justowaniu * zakresy ruchu nie węższe niż: x: ±15 mm, y: ±15 mm, z: ±25 mm, przechył ±2° * rozdzielczość nastawiania pozycji x i y: ≤ 10 µm * rozdzielczość nastawiania pozycji z: ≤ 10 µm * enkodery położenia x, y, z * silniki krokowe wykonujące ruchy w kierunkach x, y, z * luz trybów silników krokowych ≤ 10 µm * kołnierz ruchomy: DN100CF * kołnierz nieruchomy: DN100CF * maksymalne obciążenie kołnierza ruchomego: 200 N * wygrzewanie: do 250 °C |  |  |
|  | Manipulator liniowy Z | **1** | * przesuw w na długości ≥ 300 mm * kołnierz DN100CF * enkoder pozycji lub ograniczniki położenia * silnik krokowy lub inny elektrycznie zasilany * wygrzewanie do 250 °C |  |  |
|  | Manipulator precyzyjny XYZ | **8** | * kierunki ruchu: x, y, z, * przechył kołnierza przy justowaniu * zakresy ruchu nie węższe niż: x: ±15 mm, y: ±15 mm, z: ±50 mm, przechył ±2° * rozdzielczość nastawiania pozycji x i y: ≤ 10 µm * rozdzielczość nastawiania pozycji z: ≤ 10 µm * enkodery położenia x, y, z * silniki krokowe wykonujące ruchy w kierunkach x, y, z * luz trybów silników krokowych ≤ 10 µm * kołnierz ruchomy: DN63CF * kołnierz nieruchomy: DN63CF * maksymalne obciążenie kołnierza ruchomego: 200 N * wygrzewanie: do 250 °C |  |  |
|  | Manipulator liniowy Z | **3** | * przesuw w na długości ≥ 100 mm * kołnierz CF40 nieruchomy * enkoder pozycji z * silnik krokowy * wygrzewanie do 250 °C * mocowanie po stronie próżni wg rysunku |  |  |
|  | Manipulator precyzyjny XYZ | **1** | * kierunki ruchu: x, y, z, * przechył kołnierza przy justowaniu * zakresy ruchu nie gorsze niż: x: ±15 mm, y: ±15 mm, z: ±50 mm, przechył ±2° * rozdzielczość nastawiania pozycji x i y: ≤ 10 µm * rozdzielczość nastawiania pozycji z: ≤ 10 µm * kołnierz ruchomy: DN100CF * kołnierz nieruchomy: DN100CF * maksymalne obciążenie kołnierza ruchomego nie mniejsze niż 200 N * wygrzewanie: do co najmniej 250 °C |  |  |
|  | Manipulator liniowy Z | **2** | * przesuw w na długości ≥ 100 mm * kołnierz DN63CF * enkoder pozycji lub ograniczniki położenia * silnik krokowy lub inny elektrycznie zasilany * wygrzewanie do 250 °C |  |  |
|  | Pierścień justujący (port aligner) | 1 | * DN150CF * Zakres przesuwu podłużnego nie węższy niż ±5 mm * Zakres regulacji nachylenia nie węższy niż ±2 ° * Wygrzewanie możliwe w T do co najmniej 200 °C |  |  |
|  | Stolik przesuwny xy | **1** | * Zakres przesuwu w kierunkach x i y co najmniej ±15 mm * Maksymalne obciążenie nie mniejsze niż 7.5 kg * Powierzchni montażowa z otworami nie mniejsza niż 90 mm x 90 mm * Sterowany ręcznie * Śruba do zgrubnego ustawiania powinna umożliwiać ruch z dokładnością nie gorszą niż 50 μm * Śruba do precyzyjnego ustawiania powinna umożliwiać ruch w zakresie ±5 mm z dokładnością ni gorszą niż 10μm * Przystosowany do pracy w płaszczyznach poziomej i pionowej * Odchylenie o prostopadłości kierunków przesuwu mniejsze niż 2 mrad |  |  |

#### **Tab. 5. Lista elementów Zadania 5b. - Sterowników i kabli do manipulatorów mechaniczno-próżniowych**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Wymagania** | | **Oferta** | |
|  | **Urządzenie lub część** | **Liczba** | **Opis** | **Liczba** | **Opis** |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-1 | **3-Manipulatory** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-1(motoryzacja ruchu: Z) * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 21HP 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-2 | **1-**  **Manipulator** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-2 * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 21HP 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: x, y, z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: x, y, z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym liniowym Z poz. 5-3 | **1- Manipulator** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym Z poz. 5-3 * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 21HP 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: x, y, z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: x, y, z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-4 | **8-**  **Manipulatorów** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym XYZ poz. 5-4 * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 21HP 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: x, y, z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: x, y, z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym liniowym Z poz. 5-5 | **3-**  **Manipulatory** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym Z poz. 5-5 * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: Z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: Z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |
|  | - | **-** | - | - | - |
|  | Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym liniowym Z poz. 5-7 | **2-**  **Manipulatory** | * Kompatybilny z manipulatorem precyzyjnym: Z poz. 5-7 * Jednoosiowy sterownik silnika krokowego w kompaktowej obudowie wysoko dokładnym z mikrokokiem, * Odpowiedni do lekkich zastosowań przemysłowych i naukowych * O wymiarach 21HP 3U do montażu w 19-calowym racku. * Posiada możliwość podłączenia enkodera inkrementalnego z silnika lub z mechanizmu w celu monitorowania ruchu * Posiada możliwość podłączenia hamulca * Posiada możliwość połączenia szeregowego i stworzenia małej sieci sterowników silników krokowych, co ma umożliwić sterowanie i monitorowanie wielu sterowników z jednego interfejsu RS-485 poprzez Jog, komputer PC lub sterownik logiczny. * Zawiera kabel zasilający, kabel RS485 i terminator RS485. * Zawiera kabel I/O do interloków i do czujników położenia: Z * Zawiera kabel enkodera do czujników położenia: Z * Zawiera oprogramowanie kompatybilne z Windows |  |  |

### **Zadanie 6. Zawory próżniowe**

**Tab. 6. Opis elementów Zadania 6.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Zawór bramowy DN63CF, pneumatyczny z solenoidem | **3** | * Ciśnienie minimalne nie większe niż 10-10 mbar, * ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 1.5 bar * Zapewnia różnice ciśnień po obu stronach do co najmniej 2 bar * Umożliwia wygrzewanie do temperatury 190 °C * Posiada wskaźniki stanu |  |  |
|  | Zawór DN40CF | **1** | * Ciśnienie minimalne nie większe niż 10-10 mbar, * ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 5.0 bar * Zapewnia różnice ciśnień po obu stronach do co najmniej 2 bar * Umożliwia wygrzewanie do temperatury 250 °C * Obsługa ręczna |  |  |
|  | Zawór bramowy DN160CF, ręczny | **1** | * Ciśnienie minimalne nie większe niż 10-10 mbar, ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 5.0 bar * Zapewnia różnice ciśnień po obu stronach do co najmniej 1.2 bar * Umożliwia wygrzewanie do temperatury 250 °C * Posiada wskaźniki stanu |  |  |
|  | Zawór bramowy DN100CF, pneumatyczny z solenoidem | **2** | * Ciśnienie minimalne nie większe niż 10-10 mbar, * ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 5.0 bar * Zapewnia różnice ciśnień po obu stronach do co najmniej 1.2 bar * Umożliwia wygrzewanie korpusu do temperatury 250 °C * Posiada wskaźniki stanu |  |  |