

## Załącznik nr 3 do SWZ - Opis Przedmiotu Zamówienia

### PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

**Zakup i dostawa urządzeń modelowania 3D (skanerów i drukarki), komputerów przemysłowych i serwerów MEC bazujących na wielordzeniowych procesorach ARM ze wspomaganie graficznym do prototypowania dla Krajowego Laboratorium PL-5G**

#### 1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

**Ilekcroć w niniejszej specyfikacji przedmiot zamówienia jest opisany ze wskazaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.**

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia lub gdziekolwiek w SIWZ użyto norm, aprobat technicznych, specyfikacji technicznych, systemów odniesienia, nazwy standardu, klasy, benchmarku lub inne, które mogą być rozumiane, jako wskazanie normy w rozumieniu art. 30 ustawy, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym, gwarantujących osiągnięcie parametrów nie gorszych niż opisane w dokumentacji.

Wykonawca, który powołuje się na równoważne rozwiązania, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy i usługi spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Gdziekolwiek w opisie przedmiotu zamówienia występują odniesienia do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Wszelkie wymagania techniczne dotyczące przedmiotu zamówienia należy traktować jako graniczne, brak możliwości spełnienia przez proponowany przedmiot zamówienia któregokolwiek z wymienionych parametrów wyklucza je z dalszej oceny.

#### 2. WYMAGANIA TECHNICZNE NA POSZCZEGÓLNE SKŁADNIKI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Tabela 1.: Opis przedmiotu zamówienia :

L.p.	Parametr techniczny	Wymagany przez Zamawiającego	Oferowany przez Wykonawcę
<b>CZĘŚĆ 1.</b>			
<b>1</b>	<b>Skaner 3D Typ 1</b>	<b>Liczba sztuk: 1</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
1.1.1	Typ urządzenia	Skaner 3D ze stolikiem obrotowym	WYMAGANE
1.1.2	Tryby pracy	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manualny</li> <li>• Automatyczny (z wykorzystaniem stolika)</li> </ul>	WYMAGANE
1.1.3	Dokładność skanowania	Co najmniej do 0,05 mm	WYMAGANE
1.1.4	Rozdzielczość kamery	Co najmniej 1,1 MP	WYMAGANE
1.1.5	Wielkość skanowanego przedmiotu	W zakresie co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 30 x 30 x 30 mm</li> <li>• Max.: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1200 x 1200 x 1200 mm (w trybie manualnym)</li> <li>○ 200 x 200 x 200 mm (w trybie automatycznym)</li> </ul> </li> </ul>	WYMAGANE
1.1.6	Obsługiwana odległość skanowanego przedmiotu od skanera	Co najmniej w zakresie 320 – 450 mm	WYMAGANE
1.1.7	Obsługiwana odległość punktów skanu (punktów siatki)	Co najwyżej 0,25 mm	WYMAGANE
1.1.8	Maksymalny czas wykonania skanu w trybie automatycznym	Nie większy niż 1 minuta	WYMAGANE
1.1.9	Kąt obracania stolika	360°	WYMAGANE
1.1.10	Maksymalna nośność stolika	Nie mniejsza niż 5 kg	WYMAGANE
1.1.11	Złącza	Co najmniej jeden port USB co najmniej 2.0 (dowolnego typu: A / C / itd.)	WYMAGANE
1.1.12	Kompatybilność z komputerami	Możliwość poprawnej pracy z posiadanymi przez zamawiającego komputerami (pamięć RAM 16 GB, pamięć graficzna 2 GB)	WYMAGANE
1.1.13	Oprogramowanie	Do skanera powinno być dołączone dedykowane przez producenta urządzenia oprogramowanie pozwalające na wykonywanie skanów oraz zapisywanie skanów co najmniej w formatach OBJ, STL, ASC, PLY	WYMAGANE
1.1.14	Elementy w zestawie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaner 3D wraz z oprogramowaniem</li> <li>• Zasilacz wraz z kablem zasilającym</li> <li>• Kabel USB</li> <li>• Kabel do podpięcia do stołu obrotowego</li> </ul>	WYMAGANE

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta kalibracyjna</li> <li>• Podstawa pod płytę kalibracyjną</li> <li>• Stolik obrotowy</li> <li>• Stelaż pod skaner i stół obrotowy</li> </ul>	
<b>1.2</b>	<b>Skaner 3D Typ 2</b>	<b>Liczba sztuk: 1</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
1.2.1	Typ	Ręczny skaner 3D kolorowy	WYMAGANE
1.2.2	Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość skanowania wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń</li> <li>• Możliwość skanowania w pełnym kolorze</li> <li>• Możliwość skanowania całej sylwetki człowieka, z zachowaniem bezpieczeństwa dla oczu osoby skanowanej</li> <li>• Wbudowany tryb dedykowany do skanowania włosów</li> </ul>	WYMAGANE
1.2.3	Wbudowane czujniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej 1 kamera RGB</li> <li>• Co najmniej 2 czujniki głębi stereo</li> <li>• Co najmniej 3 projektory światła podczerwonego</li> </ul>	WYMAGANE
1.2.4	Dystans roboczy	Co najmniej w zakresie 200 – 1300 mm	WYMAGANE
1.2.5	Pole widzenia skanera (przy odległości roboczej 400 mm)	Co najmniej 400 x 350 mm	WYMAGANE
1.2.6	Max. szybkość skanowania	Co najmniej 12 fps	WYMAGANE
1.2.7	Źródło światła	Podczerwone światło strukturalne	WYMAGANE
1.2.8	Obsługiwana odległość punktów skanu (punktów siatki)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalna: nie większa niż 0,2 mm,</li> <li>• Maksymalna: nie większa niż 4 mm</li> </ul>	WYMAGANE
1.2.9	Kompatybilność z komputerami	Możliwość poprawnej pracy z posiadanymi przez zamawiającego komputerami (pamięć RAM 32 GB, pamięć graficzna 6 GB)	WYMAGANE
1.2.10	Oprogramowanie	Do skanera powinno być dołączone dedykowane przez producenta urządzenie oprogramowanie pozwalające na wykonywanie skanów oraz zapisywanie skanów co najmniej w formatach OBJ, STL, PLY, ASC, 3MF, P3	WYMAGANE
1.2.11	Złącze	Co najmniej jeden port USB co najmniej 2.0 (dowolnego typu: A / C / itd.)	WYMAGANE
1.2.12	Elementy w zestawie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaner 3D wraz z oprogramowaniem</li> <li>• Silikonowe etui</li> <li>• Torba transportowa</li> <li>• Znaczniki pozycjonujące</li> <li>• Pasek na nadgarstek</li> <li>• Zasilacz</li> <li>• Kabel USB</li> </ul>	WYMAGANE
1.2.13	Waga urządzenia (bez akcesoriów)	Nie większa niż 600 g	WYMAGANE
<b>1.3</b>	<b>Akcesoria do skanerów 3D:</b>	<b>Liczba sztuk: 2</b>	<b>Producent:*</b>

	<b>Spray do skanowania 3D Typ 1</b>		..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
1.3.1	Typ produktu	Spray do matowienia lub pokrywania antyrefleksyjnego przezroczystych, odblaskowych lub ciemnych powierzchni, ułatwiający skanowanie 3D tychże	Tak/Nie**
1.3.2	Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czas schnięcia nie większy niż 15s,</li> <li>• Produkt sublimujący po max. 8 h, nie wymagający późniejszego czyszczenia</li> <li>• Pojemność opakowania (puszka z aerozolem): 500 ml +/- 100 ml</li> </ul>	Tak/Nie**
1.3.3	Kompatybilne materiały/powierzchnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarne, przezroczyste i odblaskowe objekty</li> <li>• Tworzywa sztuczne</li> <li>• Powierzchnie wykończonych farbą akrylową</li> </ul>	Tak/Nie**
<b>1.4</b>	<b>Aksesoria do skanerów 3D: Spray do skanowania 3D Typ 2</b>	<b>Liczba sztuk: 2</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
1.4.1	Typ produktu	Spray do matowienia lub pokrywania antyrefleksyjnego przezroczystych, odblaskowych lub ciemnych powierzchni, ułatwiający skanowanie 3D tychże	WYMAGANE
1.4.2	Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemność opakowania (puszka z aerozolem): 500 ml +/- 100 ml</li> <li>• Możliwość usunięcia warstwy produktu szmatką</li> </ul>	WYMAGANE
1.4.3	Kompatybilne materiały/powierzchnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkty niepowlekane</li> <li>• Metale</li> <li>• Nietmetale</li> <li>• Tworzywa termoplastyczne</li> </ul>	WYMAGANE
<b>1.5</b>	<b>DODATKOWE WYMAGANIA DO PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA</b>		
1.5.1	<p>Zamawiający wymaga przeprowadzenia instruktażu w formie stacjonarnej, w siedzibie Zamawiającego w wymiarze co najmniej 3 godzin zegarowych obejmującego co najmniej poniższe zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uruchomienie, kalibracja i obsługa dostarczonych urządzeń,</li> <li>• rozwiązywanie problemów przy skanowaniu 3D,</li> <li>• wpływ warunków otoczenia na jakość skanowania 3D – zapewnienie optymalnych warunków dla skanowania,</li> <li>• optymalizacja chmury punktów,</li> <li>• generowanie modelu STL</li> </ul> <p>Instruktaż powinien zostać przeprowadzony w terminie uzgodnionym między Zamawiającym a Wykonawcą, nieprzekraczającym 30 dni od daty podpisania protokołu odbioru.</p>		WYMAGANE
1.5.2	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.		WYMAGANE
1.5.3	Czas reakcji serwisu do 5 dni.		WYMAGANE
1.5.4	W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym przedmiocie umowy Wykonawca zobowiązuje się do ich nieodpłatnej wymiany lub usunięcia wad w terminie do 21 dni od daty zgłoszenia..		WYMAGANE
1.5.5	W przypadku, gdy naprawa potrwa dłużej niż 14 dni roboczych okres gwarancji zostanie wydłużony o czas przestoju sprzętu.		WYMAGANE

1.5.6	Wykonawca potwierdza, że wszystkie elementy są wysokiej jakości, fabrycznie nowe z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych.	WYMAGANE
1.5.7	Wykonawca zapewni, że przedmiot zamówienia będzie oznakowany w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.	WYMAGANE
1.5.8	Przedmiot zamówienia muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.	WYMAGANE
1.5.9	Dostarczony zestaw musi zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy, takie jak sterowniki, kable, elementy montażowe, itp.	WYMAGANE
1.5.10	Wykonawca musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. W czasie trwania gwarancji podczas dokonywania napraw gwarancyjnych Wykonawca zobowiązuje się odebrać i dostarczyć przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego (jeśli naprawa urządzenia nie jest możliwa w siedzibie Zamawiającego).	WYMAGANE
1.5.11	Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony : Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznańskie Centrum Superkomputerowe-Sieciowe Ul. Jana Pawła II, nr 10; 61-139 Poznań, woj. wielkopolskie	WYMAGANE

## CZĘŚĆ 2.

2.1	Drukarka 3D	Liczba sztuk: 1	Producent:*
			..... Typ:*
			..... Model:*
			.....
2.1.1	Typ	Drukarka 3D z zamkniętą komorą roboczą	WYMAGANE
2.1.2	Technologia druku	Co najmniej FDM/FFF	WYMAGANE
2.1.3	Zasilanie	z wykorzystaniem dołączonego zasilacza sieciowego, wtyczka przeznaczona na rynek UE (Typ C lub E)	WYMAGANE
2.1.4	Liczba ekstruderów	1 dwunapędowy ekstruder	WYMAGANE
2.1.5	Maksymalna temperatura ekstrudera	Co najmniej 300 °C	WYMAGANE
2.1.6	Maksymalna temperatura platformy	Co najmniej 100 °C	WYMAGANE
2.1.7	Platforma robocza	Co najmniej 2 wymienne platformy robocze: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szklana</li> <li>• Metalowa elastyczna</li> </ul>	WYMAGANE
2.1.8	Pole robocze	Co najmniej 280 x 230 x 320 mm	WYMAGANE
2.1.9	Rozdzielczość warstwy nakładanej	W zakresie co najmniej 0,07 - 0,4 mm	WYMAGANE
2.1.10	Maksymalna prędkość drukowania	Co najmniej 240 mm/s	WYMAGANE
2.1.11	Dysza	Obsługa dysz co najmniej 0,4 / 0,6 / 0,8 mm ze stali z szybkozłączką	WYMAGANE
2.1.12	Maksymalna dokładność drukowania (rozdzielczość warstwy)	Co najmniej 0,1 mm	WYMAGANE
2.1.13	Obsługiwany filament	Co najmniej obsługa materiałów ABS/PLA/PC/PA/HIPS/ASA/PETG	WYMAGANE
2.1.14	Obsługiwane pliki wejściowe	Co najmniej 3MF/STL/OBJ/PNG/JPG	WYMAGANE
2.1.15	Łączność	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB (co najmniej 2.0, dowolny typ – A / C / itd.),</li> </ul>	WYMAGANE

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet (co najmniej 100 Mb/s),</li> <li>Wi-Fi (co najmniej 2.4 GHz)</li> </ul>	
2.1.16	Dodatkowe funkcje	<p>Co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykrywanie filamentu</li> <li>Monitorowanie procesu druku w czasie rzeczywistym</li> <li>Zatrzymanie i wznowianie druku</li> <li>Automatyczne wyłączenie się w trakcie awarii</li> <li>Filtracja powietrza HEPA</li> <li>Ciągły proces drukowania 24/7</li> <li>Wbudowana kamera do zdalnego nadzoru</li> </ul>	WYMAGANE
2.1.17	Zawartość zestawu	<p>Zamawiający wymaga, żeby w dostarczonym zestawie znajdowały się co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drukarka 3D wraz z dwoma platformami roboczymi oraz co najmniej jedną dyszą drukującą,</li> <li>Kabel zasilający (wtyczka przeznaczona na rynek UE Typ C lub E)</li> <li>Zestaw kluczy niezbędnych do codziennej obsługi drukarki, w tym klucz do dysz</li> <li>Narzędzie do odtykania dysz</li> </ul>	WYMAGANE
<b>2.2</b>	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Filament Typ 1</b>	<b>Liczba sztuk: 12</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.2.1	Typ	Filament typu PLA do druku 3D, nawinięty na szpulę	WYMAGANE
2.2.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt.2.1	WYMAGANE
2.2.3	Średnica	1,75 mm +/- 0,1 mm	WYMAGANE
2.2.4	Gęstość	1,2 mm +/- 0,05 g/cm <sup>3</sup>	WYMAGANE
2.2.5	Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie 190 - 220°C	WYMAGANE
2.2.6	Masa	1 kg +/- 0,1 kg	WYMAGANE
2.2.7	Kolor	<p>W ramach zamawianych 12 szt. produktu zamawiający wymaga dostarczenia następujących kolorów filamentu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Czarny – 4 szt.</li> <li>Biały – 2 szt.</li> <li>Czerwony – 2 szt.</li> <li>Zielony – 2 szt.</li> <li>Niebieski – 2 szt.</li> </ul>	WYMAGANE
<b>2.3</b>	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Filament Typ 2</b>	<b>Liczba sztuk: 8</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....

2.3.1	Typ	Filament typu ABS+ do druku 3D	WYMAGANE
2.3.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt.2.1	WYMAGANE
2.3.3	Średnica filamentu	1,75 mm +/- 0,1 mm	WYMAGANE
2.3.4	Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie 220 – 260°C	WYMAGANE
2.3.5	Temperatura stołu	Co najmniej w zakresie 90 – 110°C	WYMAGANE
2.3.6	Masa	1 kg +/- 0,1 kg	WYMAGANE
2.3.7	Kolor	W ramach zamawianych 8 szt. produktu zamawiający wymaga dostarczenia następujących kolorów filamentu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarny – 4 szt.</li> <li>• Zielony – 2 szt.</li> <li>• Niebieski – 2 szt.</li> </ul>	WYMAGANE
<b>2.4</b>	<b>Akcesoria do drukarki 3D: Filament Typ 3</b>	<b>Liczba sztuk: 4</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.4.1	Typ	Elastyczny gumopodobny filament typu TPU/Flex do druku 3D	WYMAGANE
2.4.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt. 2.1	WYMAGANE
2.4.3	Średnica filamentu	1,75 mm +/- 0,1 mm	WYMAGANE
2.4.4	Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie 190 – 210°C	WYMAGANE
2.4.5	Temperatura grzania	Co najmniej w zakresie 50 – 70°C	WYMAGANE
2.4.6	Masa	0,9 +/- 0,1 kg	WYMAGANE
2.4.7	Kolor	Czarny	WYMAGANE
2.4.8	Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odporność na uderzenia w niskich temperaturach</li> <li>• możliwość wyginania wydruków</li> <li>• możliwość wydłużania wydruku do co najmniej 600% pierwotnych wymiarów</li> <li>• możliwość drukowania z szybkością do co najmniej 45 mm/s</li> </ul>	WYMAGANE
<b>2.5</b>	<b>Akcesoria do drukarki 3D: Filament Typ 4</b>	<b>Liczba sztuk: 4</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.5.1	Typ	Filament typu ASA do druku 3D	WYMAGANE
2.5.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt. 2.1	WYMAGANE



2.5.3	Średnica	1,75 mm +/- 0,1 mm	WYMAGANE
2.5.4	Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie 250°C - 270°C	WYMAGANE
2.5.5	Temperatura grzania	Co najmniej w zakresie 90°C - 100°C	WYMAGANE
2.5.6	Masa	Co najmniej 0,8 +/- 0,1 kg	WYMAGANE
2.5.7	Kolor	W ramach zamawianych 4 szt. produktu zamawiający wymaga dostarczenia następujących kolorów filamentu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarny – 2 szt.</li> <li>• Żółty – 1 szt.</li> <li>• Szary – 1 szt.</li> </ul>	WYMAGANE
2.5.8	Cechy dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odporny na działanie promieni UV</li> <li>• Wysoka trwałość koloru</li> <li>• Odporność na działanie wysokich temperatur</li> <li>• Możliwość malowania materiału</li> </ul>	WYMAGANE
2.6	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Zestaw Filamentów Typ 5</b>	<b>Liczba sztuk: 2</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.6.1	Typ	Zestaw filamentów różnego typu do druku 3D	WYMAGANE
2.6.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt. 2.1	WYMAGANE
2.6.3	Średnica	1,75 +/- 0,1 mm	WYMAGANE
2.6.4	Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie 200°C - 235°C	WYMAGANE
2.6.5	Masa	6 szpuli po 0,35 +/- 0,1 kg każda	WYMAGANE
2.6.6	Materiał	Zestaw powinien zawierać co najmniej 6 szpul filamentów, w tym co najmniej po 1 szt. szpuli każdego z typów materiału: ABS+, ASA, PET-G, TPU, HIPS , PLA	WYMAGANE
2.7	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Klej do druku 3D</b>	<b>Liczba sztuk: 3</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.7.1	Typ	Powłoka adhezyjna do druku 3D – klej w postaci ciekłej zwiększający przyczepność wydruku do stołu drukarki 3D	WYMAGANE
2.7.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt. 2.1	WYMAGANE
2.7.3	Kolor	Bezbarwny	WYMAGANE
2.7.4	Przeznaczenie	Klej przeznaczony co najmniej do następujących materiałów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS</li> <li>• ASA</li> <li>• PLA</li> </ul>	WYMAGANE



2.7.5	Pojemność	Co najmniej 80ml	WYMAGANE
2.7.6	Cechy dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość zmycia wodą</li> <li>Łatwe rozprowadzenie na powierzchni</li> </ul>	WYMAGANE
2.8	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Zestaw dysz</b>	<b>Liczba sztuk: 1</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.8.1	Rodzaj produktu	Dysze dedykowane do drukarki 3D opisanej w pkt. 2.1.	WYMAGANE
2.8.2	Kompatybilność	Kompatybilny z drukarką 3D opisaną w pkt.2.1	WYMAGANE
2.8.3	Producent	Zgodny z producentem drukarki 3D opisanej w pkt. 2.1.	WYMAGANE
2.8.4	Materiał	Stal hartowana	WYMAGANE
2.8.5	Zawartość zestawu	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x dysza 0,4 mm</li> <li>2 x dysza 0,6 mm</li> <li>2 x dysza 0,8 mm</li> </ul>	WYMAGANE
2.8.6	Pozostałe informacje	Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowego zestawu dysz (poza tymi dostarczanymi bezpośrednio w zestawie z drukarką).	WYMAGANE
2.9	<b>Aksesoria do drukarki 3D: Naklejka na stół roboczy</b>	<b>Liczba sztuk: 3</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
2.9.1	Typ	Folia na stół roboczy drukarki 3D	WYMAGANE
2.9.2	Kompatybilność	Kompatybilna z drukarką 3D opisaną w pkt. 2.1	WYMAGANE
2.9.3	Producent	Zgodny z producentem drukarki 3D opisanej w pkt. 2.1	WYMAGANE
2.9.4	Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapewnienie zwiększonej adhezji filamentu do stołu drukarki</li> <li>Ułatwienie odklejania wydruków od stołu drukarki</li> </ul>	WYMAGANE
2.9.5	Pozostałe informacje	Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowych naklejek (poza tą dostarczaną bezpośrednio w zestawie z drukarką).	WYMAGANE
<b>2.10</b>	<b>DODATKOWE WYMAGANIA DO PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA</b>		
2.10.1	<p>Zamawiający wymaga przeprowadzenia instruktażu w formie stacjonarnej, w siedzibie Zamawiającego w wymiarze co najmniej 4 godzin zegarowych obejmującego co najmniej poniższe zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uruchomienie, kalibracja i obsługa dostarczonych urządzeń,</li> <li>dobór odpowiedniego materiału do typu wydruku,</li> <li>przeprowadzenie przykładowych wydruków,</li> <li>zapewnianie optymalnej wytrzymałości mechanicznej wydruków</li> <li>dobrze praktyki podczas drukowania 3D, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>zapewnianie przyczepności wydruku do platformy,</li> </ul> </li> </ul>		WYMAGANE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ unikanie przesunięcia warstw,</li> <li>○ unikanie rozwarstwiania,</li> <li>○ wykonywanie poprawnych zaokrągleń na wydrukach</li> </ul> <p>Instruktaż powinien zostać przeprowadzony w terminie uzgodnionym między Zamawiającym a Wykonawcą, nieprzekraczającym 30 dni od daty podpisania protokołu odbioru.</p>		
2.10.2	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.	WYMAGANE	
2.10.3	Czas reakcji serwisu do 5 dni.	WYMAGANE	
2.10.4	W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym przedmiocie umowy Wykonawca zobowiązuje się do ich nieodpłatnej wymiany lub usunięcia wad w terminie do 21 dni od daty zgłoszenia.	WYMAGANE	
2.10.5	W przypadku, gdy naprawa potrwa dłużej niż 14 dni roboczych okres gwarancji zostanie wydłużony o czas przestoju sprzętu.	WYMAGANE	
2.10.6	Wykonawca potwierdza, że wszystkie elementy są wysokiej jakości, fabrycznie nowe z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych.	WYMAGANE	
2.10.7	Wykonawca zapewni, że przedmiot zamówienia będzie oznakowany w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.	WYMAGANE	
2.10.8	Przedmiot zamówienia muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.	WYMAGANE	
2.10.9	Dostarczony zestaw musi zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy, takie jak sterowniki, kable, elementy montażowe, itp.	WYMAGANE	
2.10.10	Wykonawca musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. W czasie trwania gwarancji podczas dokonywania napraw gwarancyjnych Wykonawca zobowiązuje się odebrać i dostarczyć przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego (jeśli naprawa urządzenia nie jest możliwa w siedzibie Zamawiającego).	WYMAGANE	
2.10.11	Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony : Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznańskie Centrum Superkomputerowe-Sieciowe Ul. Jana Pawła II, nr 10; 61-139 Poznań, woj. wielkopolskie	WYMAGANE	
<b>CZĘŚĆ 3.</b>			
<b>3</b>	<b>Komputer przemysłowy</b>	<b>Liczba sztuk: 2</b>	<b>Producent:*</b> ..... <b>Typ:*</b> ..... <b>Model:*</b> .....
<b>3.1</b>	<b>Parametry fizyczne</b>		
3.1.1	Przeznaczenie do instalacji w szafie rack 19"	Komputer jest przeznaczony do instalacji w szafie rack 19"	WYMAGANE
3.1.2	Elementy mocujące	Komputer posiada elementy mocujące umożliwiające jego stabilne umocowanie w szafie rack 19" bez konieczności stosowania dodatkowych, zewnętrznych elementów (np. półek)	WYMAGANE
3.1.3	Wysokość komputera	1U (42-46 mm)	WYMAGANE
<b>3.2</b>	<b>Procesor</b>		
3.2.1	Wydajność	Co najmniej 13 250 punktów w teście wydajności Benchmark CPU (Załącznik 8 do SWZ, wartość CPU Mark z dnia 03.08.2023 r. )	WYMAGANE
3.2.2	Liczba rdzeni	minimum 8	WYMAGANE

3.2.3	Minimalne taktowanie rdzeni	Co najmniej 2.8GHz	WYMAGANE
3.2.4	Wydajność wbudowanego układu graficznego	Co najmniej 1250 punktów w teście wydajności Benchmark GPU (Załącznik 9 do SWZ, wartość Passmark G3D Mark z dnia 03.08.2023 r.)	WYMAGANE
<b>3.3</b>	<b>Pamięć RAM</b>		
3.3.1	Pojemność	Co najmniej 64 GB	WYMAGANE
3.3.2	Typ	Co najmniej DDR4	WYMAGANE
3.3.3	Taktowanie	Co najmniej 2600 MHz	WYMAGANE
<b>3.4</b>	<b>Dysk 1</b>		
3.4.1	Pojemność	Co najmniej 512 GB	WYMAGANE
3.4.2	Typ	SSD (2.5" lub M.2)	WYMAGANE
3.4.3	Maksymalna szybkość zapisu	Co najmniej 2000 MB/s	WYMAGANE
3.4.4	Maksymalna szybkość odczytu	Co najmniej 4000 MB/s	WYMAGANE
<b>3.5</b>	<b>Dysk 2</b>		
3.5.1	Pojemność	Co najmniej 1TB	WYMAGANE
<b>3.6</b>	<b>Porty, interfejsy (na płycie głównej lub dodatkowych kartach rozszerzeń)</b>		
3.6.1	1 GbE	Co najmniej 1x	WYMAGANE
3.6.2	Porty USB typ A	Co najmniej 6x, co najmniej standard 3.0	WYMAGANE
3.6.3	COM / RS-232	Co najmniej 1x	WYMAGANE
3.6.4	SATA	Co najmniej 2x	WYMAGANE
3.6.5	HDMI (wyjście)	Co najmniej 1x	WYMAGANE
<b>3.7</b>	<b>Kompatybilność</b>		
3.7.1	Chłodzenie	Zapewniające poprawne działanie sprzętu.	WYMAGANE
3.7.2	Zasilanie	Zapewniające poprawne działanie sprzętu.	WYMAGANE
3.7.3	System operacyjny i zgodność z oprogramowaniem	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 (64bit) lub równoważny wraz z bezterminową licencją.  Przez równoważność rozumie się możliwość uruchomienia bezpośrednio na proponowanym systemie operacyjnym oprogramowania: MS Office 360, SignalVu-PC, Spirent TestCenter, Accuver XCAL. „Bezpośrednio na systemie” oznacza, że nie dopuszcza się rozwiązań, które do poprawnego uruchomienia ww. aplikacji zakładają użycie maszyn wirtualnych z systemem Windows 10.	WYMAGANE
<b>3.8</b>	<b>DODATKOWE WYMAGANIA DO PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA</b>		
3.8.1	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.		WYMAGANE

3.8.2	Czas reakcji serwisu do 5 dni.	WYMAGANE
3.8.3	W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym przedmiocie umowy Wykonawca zobowiązuje się do ich nieodpłatnej wymiany lub usunięcia wad w terminie do 21 dni od daty zgłoszenia.	WYMAGANE
3.8.4	W przypadku, gdy naprawa potrwa dłużej niż 14 dni roboczych okres gwarancji zostanie wydłużony o czas przestoju sprzętu.	WYMAGANE
3.8.5	Wykonawca potwierdza, że wszystkie elementy są wysokiej jakości, fabrycznie nowe z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych.	WYMAGANE
3.8.6	Wykonawca zapewni, że przedmiot zamówienia będzie oznakowany w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.	WYMAGANE
3.8.7	Przedmiot zamówienia muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.	WYMAGANE
3.8.8	Dostarczony zestaw musi zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy, takie jak sterowniki, kable, elementy montażowe, itp.	WYMAGANE
3.8.9	Wykonawca musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. W czasie trwania gwarancji podczas dokonywania napraw gwarancyjnych Wykonawca zobowiązuje się odebrać i dostarczyć przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego (jeśli naprawa urządzenia nie jest możliwa w siedzibie Zamawiającego).	WYMAGANE
3.8.10	Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony : Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznańskie Centrum Superkomputerowe-Sieciowe Ul. Jana Pawła II, nr 10; 61-139 Poznań, woj. wielkopolskie	WYMAGANE

#### CZĘŚĆ 4.

4	<b>Serwer MEC bazujący na wielordzeniowym procesorze ARM ze wspomaganie graficznym do prototypowania</b>	Liczba sztuk: 8	Producent:* ..... Typ:* ..... Model:* .....
<b>4.1</b>	<b>Procesor CPU</b>		
4.1.1	Architektura	ARM 64bit	WYMAGANE
4.1.2	Liczba rdzeni	Co najmniej 12	WYMAGANE
4.1.3	Maksymalne taktowanie procesora	Co najmniej 2 GHz	WYMAGANE
4.1.4	L2 cache	Co najmniej 3 MB	WYMAGANE
4.1.5	L3 cache	Co najmniej 6 MB	WYMAGANE
<b>4.2</b>	<b>Procesor GPU</b>		
4.2.1	Liczba rdzeni	Co najmniej 2048	WYMAGANE
4.2.2	Liczba rdzeni specjalizowanych w operacjach na tensorach	Co najmniej 64	WYMAGANE
4.2.3	Maksymalne taktowanie GPU	Co najmniej 1 GHz	WYMAGANE
4.3	Pamięć RAM	Co najmniej 64 GB, o wydajności co najmniej równoważnej typowi LPDDR5	WYMAGANE
4.4	Pamięć masowa	Co najmniej 64 GB, o wydajności co najmniej równoważnej typowi eMMC 5.1	WYMAGANE
4.5	Maksymalna liczba operacji na sekundę	Co najmniej 275 TOPS	WYMAGANE
<b>4.6</b>	<b>Interfejsy</b>		

4.6.1	Ethernet (RJ45)	Co najmniej 1, o szybkości co najmniej 1 Gb/s	WYMAGANE
4.6.2	Tory MIPI CSI-2	Co najmniej 16	WYMAGANE
4.6.3	Złącza USB 3.2	Co najmniej 2 sztuki, typ A	WYMAGANE
4.6.4	Złącze kart microSD	Co najmniej 1	WYMAGANE
4.6.5	Złącza M.2	Co najmniej 2, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej 1 klucz M,</li> <li>• Co najmniej 1 klucz E</li> </ul>	WYMAGANE
<b>4.7</b>	<b>Dekoder / enkoder</b>		
4.7.1	Możliwość jednoczesnego dekodowania wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej 22 strumienie 1080p (30 FPS) – kodek H.265</li> <li>• Co najmniej 1 strumień 8K (30 FPS) – kodek H.265</li> </ul>	WYMAGANE
4.7.2	Możliwość jednoczesnego kodowania wideo	Co najmniej 4 strumienie 4K (30 FPS) – kodek H.265	WYMAGANE
4.8	Maksymalny pobór mocy	Nie większy niż 60W	WYMAGANE
4.9	Zasilanie	Dedykowany zasilacz dołączony w zestawie	WYMAGANE
4.10	Karta pamięci microSD	Kompatybilna karta pamięci dołączona przez Dostawcę. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemność karty co najmniej 64GB,</li> <li>• Klasa karty co najmniej 10.</li> </ul>	WYMAGANE
4.11	Obudowa i chłodzenie	Do urządzenia dołączony jest dedykowany wentylator zapewniający wymagane chłodzenie oraz dedykowana obudowa	WYMAGANE
<b>4.13</b>	<b>Akcesoria</b>		
4.13.1	Klawiatura – 1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niskoprofilowa</li> <li>• Multimedialna (pozwala sterować głośnością, odtwarzaniem multimedii)</li> <li>• Z klawiaturą numeryczną</li> <li>• Układ QWERTY, polski programisty</li> <li>• Przewodowa (na USB typ A)</li> </ul>	WYMAGANE
4.13.2	Mysz komputerowa – 1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba przycisków min. 3 (licząc klikalną rolkę jako 1 przycisk)</li> <li>• Rolka do przewijania</li> <li>• Rozdzielczość co najmniej 1000dpi</li> <li>• Przewodowa (na USB typ A)</li> </ul>	WYMAGANE
<b>4.8</b>	<b>DODATKOWE WYMAGANIA DO PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA</b>		
4.8.1	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.		WYMAGANE
4.8.2	Czas reakcji serwisu do 5 dni.		WYMAGANE
4.8.3	W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym przedmiocie umowy Wykonawca zobowiązuje się do ich nieodpłatnej wymiany lub usunięcia wad w terminie do 21 dni od daty zgłoszenia.		WYMAGANE
4.8.4	W przypadku, gdy naprawa potrwa dłużej niż 14 dni roboczych okres gwarancji zostanie wydłużony o czas przestoju sprzętu.		WYMAGANE
4.8.5	Wykonawca potwierdza, że wszystkie elementy są wysokiej jakości, fabrycznie nowe z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych.		WYMAGANE

4.8.6	Wykonawca zapewni, że przedmiot zamówienia będzie oznakowany w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.	WYMAGANE
4.8.7	Przedmiot zamówienia muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.	WYMAGANE
4.8.8	Dostarczony zestaw musi zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy, takie jak sterowniki, kable, elementy montażowe, itp.	WYMAGANE
4.8.9	Wykonawca musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. W czasie trwania gwarancji podczas dokonywania napraw gwarancyjnych Wykonawca zobowiązuje się odebrać i dostarczyć przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego (jeśli naprawa urządzenia nie jest możliwa w siedzibie Zamawiającego).	WYMAGANE
4.8.10	Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony : Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznańskie Centrum Superkomputerowe-Sieciowe Ul. Jana Pawła II, nr 10; 61-139 Poznań, woj. wielkopolskie	WYMAGANE