

FORMULARZ CENOWO-TECHNICZNY – Część 1

Poz.	Lp.	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA MINIMALNE, WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE ORAZ INFORMACJE	POTWIERDZAM SPEŁNIANIE PARAMETRÓW MINIMALNYCH WYMAGANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	PARAMETRY OFEROWANE PONAD WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO MINIMUM ORAZ WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO INFORMACJE (PODAĆ, OPISAĆ)	ILOŚĆ	Cena jedn. Brutto [w PLN]	Wartość Brutto (ilość x Cena jedn. Brutto) [w PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8
A.	<u>Drukarka 3D do drukowania w technologii SLM wraz z osprzętem:</u>				1 kpl.		
1.	PODSTAWOWE INFORMACJE:						
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>						
2.	DANE PODSTAWOWE:						
	1) PRZEKRÓJ PLATFORMY ROBOCZEJ: Kwadrat lub prostokąt.		TAK				
	2) OBSZAR KOMORY ROBOCZEJ: Minimum dł. 125 x szer. 125 x wys. 125mm (razem z grubością płyty startowej) z możliwością redukcji objętości konstrukcji.		TAK				

<p>Parametr fakultatywny 1: Oferujemy OBSZAR KOMORY ROBOCZEJ większy niż wymagany minimalny, tj.: Minimum dl. 250x szer. 250 x wys. 250 mm (razem z grubością płyty startowej) z możliwością redukcji objętości konstrukcji. (Wykonawca oferujący w ramach ceny ofertowej ww. opisany Parametr fakultatywny 1 powinien w Formularzu Oferta wyraźnie zaznaczyć, że Wykonawca oferuje w swojej ofercie <i>ten parametr</i> pozostawiając bez skreślenia słowo „TAK” i jednocześnie skreślając słowo „NIE”)</p>	
<p>3) DOKŁADNOŚĆ POZYCJONOWANIA: Min. +/- 0,005mm. 4) Możliwość edycji parametrów przetwórczych. 5) Możliwość drukowania minimum z następujących materiałów: Stal narzędziowa 1.2709, Kobalt Chrom CoCrMo, Tytan Ti64, Aluminium AlSi10Mg, Inconel IN625, Inconel IN718, Inconel HX, Stal nierdzewna 316L 6) Oddzielnie proszek dla celów próbnego uruchomienia i szkoleń. 7) ŹRÓDŁO GAZU OSŁONOWEGO: Wbudowana wytwornica azotu ze sprężonego powietrza lub generator azotu jako oddzielne urządzenie. 8) TYP LASERA: Laser fali ciągłej, włóknowy pompowany diodami o długości fali 1060 do 1100 nm. 9) MAKSYMALNA UŻYTECZNA MOC LASERA: Minimum 400W - pełne stapienie materiału bazowego. 10) UKŁAD OPTYCZNY: Optyka najnowszej generacji, min soczewka typu F-theta. 11) ŚREDNICA OGNISKOWA PŁAMKI LASERA NA POWIERZCHNI ROBOCZEJ: Stała średnica ogniskowa płamki lasera dopuszczalna w zakresie od 80 do 100 mikrometra.</p>	<p>TAK</p>

- 12)MOŻLIWOŚĆ REGULOWANIA GRUBOŚCI WARSTWY: w zakresie od 20 do 200 mikrometrów lub mniejszym zakresie, co 1 mikrometr.
- 13)PRACA LASERA W STRUMIENIU GAZU OSŁONOWEGO (REDUKCJA POCHŁANIANIA ENERGII LASERA POPRZEC PRACĘ W GENEROWANYM PRZEZ PRZEPIYW GAZU PYLE): wykluczenie kątów obrotu warstw w taki sposób, aby uniemożliwić pracę lasera pod kątem <30 stopni do wektora przepływu gazu osłonowego nad powierzchnią proszku.
- 14)METODA ROZPROWADZANIA PROSZKU: ostrze stalowe lub ceramiczne, jednokierunkowe lub dwukierunkowe nakładanie materiału z możliwością zastosowania zgrniacza dwukierunkowego zwiększającego szybkość pracy lub z elastyczną wargą w zgrniaczu chroniącą przed uszkodzeniem napęd zgrniacza.
- 15)FILTRACJA GAZU OSŁONOWEGO.
- 16)SYSTEM FILTRACJI: Cyklonowy system filtracji gazu osłonowego z automatycznym, pneumatycznym oczyszczeniem filtrów lub standardowy filtr gazu ochronnego typu H13 (bez filtra cyklonowego).
- 17)PRZEPIYW GAZU W KOMORZE ROBOCZEJ: Laminarny przepływ w komorze roboczej gazu osłonowego bezpośrednio nad powierzchnią proszku z możliwością usunięcia z układu najmniejszych, niepotrzebnych frakcji proszku. Laminarny przepływ gazu w całej objętości komory powinien gwarantować powtarzalność procesu dla całej komory budowania stabilne warunki panujące w komorze).
- 18)ŻYWOTNOŚĆ FILTRÓW GAZU OSŁONOWEGO W ROBOCZOGODZINACH PRACY MASZYNY: min. 1500h wydruku bez wymiany filtrów.
- 19)DWUSTOPNIOWY SYSTEM FILTRACJI: pierwszy stopień klasy F9 i drugi klasy H13.
- 20)SPOSÓB NAKŁADANIA WARSTW: Nakładanie warstw jedna na drugą obróconych w stosunku do

	<p>siebie o 67 st. jednokierunkowe.</p>					
	<p>Parametr fakultatywny 2: Oferujemy SPOSÓB NAKŁADANIA WARSTW szerszy niż wymagany minimalny, tj.: Nakładanie warstw jedna na drugą obróconych w stosunku do siebie o 67 st. dwukierunkowe. (Wykonawca oferujący w ramach ceny ofertowej ww. opisany Parametr fakultatywny 2 powinien w Formularzu Oferta wyraźnie zaznaczyć, że Wykonawca oferuje w swojej ofercie <i>ten parametr</i> pozostawiając bez skreślenia słowo „TAK” i jednocześnie skreślając słowo „NIE”)</p>					
	<p>21) Prędkość drukowania: minimum 24 cm³/h. 22) TYP OBSŁUGIWANYCH DANYCH 3D: STL.</p>	TAK				
	<p>Parametr fakultatywny 3: Otwarte sterowanie maszyny i oprogramowania tzn. dostęp do głębokich parametrów w celu optymalizacji ich doboru dla nowych i innych proszków (Wykonawca oferujący w ramach ceny ofertowej ww. opisany Parametr fakultatywny 3 powinien w Formularzu Oferta wyraźnie zaznaczyć, że Wykonawca oferuje w swojej ofercie <i>ten parametr</i> pozostawiając bez skreślenia słowo „TAK” i jednocześnie skreślając słowo „NIE”)</p>					
3.	MATERIAŁY INSTALACYJNE NIEZBĘDNE DO PRZEPROWADZENIA SZKOLENIA ORAZ WERYFIKACJI POPRAWNOŚCI OBU INSTALACJI I DZIAŁANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:					

	<ul style="list-style-type: none"> 1) Min 6 platform startowych do stali narzędziowej; 2) Min. 2 zestawy filtrów gazu osłonowego; 3) Min. 30 kg stali nierdzewnej 316L; 	TAK	X	X	X	X
4.	SYSTEM OPERACYJNY DO OGŚLUGI DRUKARKI z poz. A:					
	<p>1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) System kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego Systemem Windows 7, 8, 10, 2) Program 64 bitowy wykorzystujący multiprocesorowość komputera (obliczenia na wielu rdzeniach), 3) Wsparcie dla biblioteki graficznej DirectX 10, 4) Możliwość dopasowywania widocznych narzędzi i wstążek narzędzi do indywidualnych potrzeb użytkownika, 5) Możliwość tworzenia skrótów klawiszowych do narzędzi programu, 6) Widok transparentny detalu, 7) Tworzenie przekrojów podglądu siatki STL względem osi układu kartezjańskiego, 8) Możliwość pomiaru bryły STL – odległości między środkami otworów, odległości między punktami. <p>2. MOŻLIWOŚĆ AUTOMATYCZNEJ I RĘCZNE NAPRAWY PLIKÓW STL:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) automatyczne wykrywanie nieprawidłowości siatki STL, 2) automatyczna naprawa siatki STL, 3) odwrócone powierzchnie, 4) przecinające się trójkąty, 5) nakładające się trójkąty, 6) otwory planarne, 7) rozdzielone krawędzie, 8) rozdzielenie powłok. 	TAK	X	X	X	X

3. MOŻLIWOŚĆ EDYCJI SIATKI STL:

- 1) lokalne zagęszczanie siatki,
- 2) wygładzanie siatki – lokalnie i całościowo,
- 3) manualne zamykanie powierzchni cylindrycznie i przez tworzenie mostów oraz swobodne powierzchni,
- 4) zaznaczanie siatki trójkątów z automatycznym wykryciem rozległości powierzchni, płaskiej, zaokrąglonej, cylindrycznej, zaznaczenie typu „mazak” z automatycznym zagęszczeniem lokalnym siatki dopasowanym do swobodnie zaznaczonej powierzchni,
- 5) ODBICIE (offsetowanie) zaznaczonej powierzchni siatki STL,
- 6) wyciąganie powierzchni,
- 7) generator otworów prostych i stożkowych z możliwością zapisania bryły zaślepienia otworu,
- 8) operacje Boole’a na bryłach – łączenie brył, oddzielanie objętości nakładającej się między powłokami STL,
- 9) łączenie powierzchni do jednego pliku STL,
- 10) przecinanie brył z możliwością nadania offsetu i zaokrągleniach na linii cięcia oraz tworzenie wpustów na linii ciecicia,
- 11) Lokalne zagęszczanie siatki trójkątów.

4. TWORZENIE BRYŁ ELEMENTARNYCH Z OKREŚLENIEM DOKŁADNOŚCI SIATKI:

- 1) Sześciany;
- 2) Cylindry;
- 3) Stożki;
- 4) Kule;
- 5) Torusy.

5. MOŻLIWOŚĆ TWORZENIA STRUKTUR PODPOROWYCH DLA TECHNOLOGII TYPU SLM/DMLS:

- 1) Automatyczne tworzenie struktur podporowych w formie kratownic z zębami o ustalonej rozpiętości siatki na podstawie wykrywania minimalnego kąta powierzchni do podparcia w siatce STL;
 - 2) Automatyczne wykrywanie powierzchni do podparcia z automatycznym tworzeniem podpór wg ustalonego profilu dla danej maszyny;
 - 3) Tworzenie grup podporowych z możliwością przypisania do każdej grupy innego rodzaju podpór;
 - 4) Tworzenie podpór typu stożek;
 - 5) Tworzenie podpór typu drzewo z pojedynczego pnia;
 - 6) Tworzenie podpór naroży i przewieszów z umocowaniem na ścianach pionowych;
 - 7) Automatyczne tworzenie podpór pełnych – zamknięta objętość;
 - 8) Tworzenie podpór perforowanych z fragmentacją ścian;
 - 9) Tworzenie podpór kątowych typu kratownica wyprowadzanych swobodnie poza obrys detalu;
 - 10) Edytowanie typów struktur podporowych i ich parametrów włącznie z rysowaniem ręcznym 2D struktur podporowych;
 - 11) Eksportowanie ustawień struktur podporowych i ich zapisywanie jako profile przypisane do danej drukarki 3D;
 - 12) Eksportowanie struktur podporowych do pliku warstw CLI oraz SLI.
6. MOŻLIWOŚĆ AUTOMATYCZNEGO GENEROWANIA STRUKTUR KRATOWNIC I STRUKTUR POROWATYCH NA BRYŁACH STL POPRZEZ POWIELENIE KWANTU STRUKTURY:
- 1) tworzenie automatycznych struktur z nadaniem grubości skóry – ściany pełnej na bryle STL;
 - 2) Automatyczne wypełnianie objętości strukturami kratownic;

	<p>3) możliwość dodawania własnych kwantów struktur; 4) projektowanie struktur z wykorzystaniem narzędzi do edycji stl programu możliwość dowolnego skalowania kwantów struktur.</p> <p>7. EKSPORT DANYCH DO FORMATU STL, CLI. 8. IMPORT DANYCH Z PLIKÓW STL, OBJ, VRML. 9. LICENCJA BEZTERMINOWA + pakiet edukacyjny na min. 10-stanowiska (komputerów).</p>					
5.	INSTALACJA:					
	Instalacja po dostawie (montaż, odbiór techniczny, próbne uruchomienie i szkolenie z obsługi wszystkich funkcji) oraz ponowna instalacja (demontaż, montaż, odbiór techniczny, próbne uruchomienie) w terminie wskazanym przez Zamawiającego.	TAK				
B.	<u>DEDYKOWANY PIEC DO OBRÓBKII TERMICZNEJ WRAZ Z WYPOSAŻENIEM:</u>			1 szt.		
1.	PODSTAWOWE INFORMACJE:					
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>					
2.	DANE PODSTAWOWE:					

	1) temperatura pracy do co najmniej 950°C; 2) pojemność co najmniej 40 l; 3) Moc grzewcza 15-20 KW; 4) możliwość obróbki termicznej w gazie osłonowym.	TAK					
C.	<u>Jednostka sterująca do drukarki z poz. A:</u>					1 szt.	
1.	PODSTAWOWE INFORMACJE:						
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu (jeśli istnieją) <i>(proszę podać w kolumnie nr 5)</i>						
2.	DANE PODSTAWOWE:						
	Jednostka sterująca klasy PC z procesorem wielordzeniowym i 64-bitowym systemem operacyjnym zapewniającym działanie systemu opisanego w punkcie 29 tj. 8 GB pamięci RAM lub więcej , dysk twardy SSD przeznaczony na system operacyjny, drugi dysk twardy co najmniej 2 TB, system operacyjny zapewniający współpracę z oprogramowaniem drukarki w sieci LAN.	TAK					
D.	<u>Monitor do jednostki sterującej z poz. C.:</u>					1 szt.	
1.	PODSTAWOWE INFORMACJE:						
	Producent oraz odpowiednio model/typ/symbol/nazwa/nr katalogowy całego oferowanego sprzętu/produktu (jeśli istnieją)						

	(proszę podać w kolumnie nr 5)					
2.	DANE PODSTAWOWE:					
	Monitor komputerowy o przekątnej ekranu 24" lub wyżej.	TAK				
KWOTA OGÓŁEM BRUTTO (suma wartości wszystkich pozycji - do przeniesienia do Formularza OFERTA)						

UWAGA!!!

Brak któregokolwiek elementu przedmiotu zamówienia w „Formularzu Cenowo-Technicznym” Wykonawcy w stosunku do wymagań Zamawiającego, nie będzie poprawiony i skutkować będzie odrzuceniem oferty na mocy art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy.