

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2A do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 1: „Mikroskop metalograficzny odwrócony”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urządzenia	
Podać		
2.	Typ urządzenia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 24 miesiące *	od 24 do 35 miesięcy – 1 pkt od 36 do 48 miesięcy – 3 pkt 49 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 14 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. W walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.



Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Mikroskop o konstrukcji odwróconej, do badania próbek o nieregularnych kształtach, stosowany w metalograficznych technikach badawczych	-	Tak	
2	Statyw mikroskopu metalograficznego w układzie odwróconym o konstrukcji odpornej na drgania zapewniający pracę w świetle odbitym i możliwości instalacji układu do światła przechodzącego, z wbudowanym układem zasilania lampy z regulacją	-	Tak	
3	Statyw wyposażony w port USB zapewniający komunikację z centralną jednostką sterującą – w tym możliwość programowania położenia obiektywów w misce, odczytu położenia miski obiektywowej, odczytu położenia zmieniacza powiększeń oraz regulacji oświetlenia	-	Tak	
4	Wszystkie pokręta regulacyjne: przesłona połowa i aperturowa, dźwignią zmiany techniki badawczej Jasne/Ciemne Pole, wskaźnik położenia miski obiektywowej umieszczone na przedniej lub bocznej stronie korpusu zapewniające bezpośredni dostęp	-	Tak	
5	Port główny do podłączenia kamery na górnej lub tylnej płaszczyźnie obudowy – korpusu. Kamera montowana osobno od nakładki okularowej. Port podłączenia kamery umiejscowiony za nasadką okularową nie bliżej niż 10 cm od toru optycznego nasadki okularowej	-	Tak	
6	Nasadka okularowa binokularowa z regulacją rozstawu źrenic wraz z kompletem dwóch okularów o powiększeniu minimum 10X każdy	-	Tak	
7	Zmotoryzowany napęd osi „Z” z kontrolerem, wyświetlanie wskazań osi „Z” oraz napęd w postaci silnika krokowego	-	Tak	
8	Możliwość rozbudowy o kodowany zmieniacz powiększeń o zakresie od 1x do 2x działający dla wszystkich portów wyjściowych obrazu, z funkcją automatycznego odczytu położenia zmieniacza za pomocą oprogramowania do analizy obrazu i automatycznej zmiany kalibracji	-	Tak	
9	Układ oświetlenia do światła odbitego (EPI) o mocy minimum 50W z regulowaną i centrowaną przysłoną połową oraz centrowaną przysłoną aperturową	-	Tak	
10	Lampa oświetlacza zapewniająca intensywność na poziomie tradycyjnej lampy minimum 100W	-	Tak	
11	Układ oświetlenia do światła odbitego z wbudowanym układem oświetlenia do jasnego i ciemnego pola	-	Tak	
12	Wyposażony w układ polaryzacji składający się z polaryzatora i analizatora, mocowany w jednym uchwycie, tak, aby usunięcie z toru optycznego jednego z elementów polaryzacji automatycznie usuwało drugi	-	Tak	
13	Wyposażony w układ do pracy z Kontrastem Nomarskiego DIC	-	Tak	



14	W układzie oświetlacza wbudowane gniazda dla minimum 8 filtrów z filtrami kolorowymi i szarymi	-	Tak	
15	Miska obiektywowa minimum 5-cio pozycyjna uniwersalna z możliwością instalacji pryzmatu do kontrastu Nomarskiego oraz obiektywów jasnego i ciemnego pola, z systemem kodowania położenia miski i jego odczytem w programie do analizy obrazu	-	Tak	
16	Stolik mechaniczny o zakresie ruchu minimum 50x50 mm umieszczony z boku nasadki okularowej i wyskalowanym przesuwem z możliwością rozbudowy o motoryzację	-	Tak	
17	Współosiowo ustawiona śruba makro/mikro z układem sprzęgła, śruba mikro o dokładności pozycjonowania stołu minimum 0.1 mm/obrót	-	Tak	
18	Układ optyki korygowanej do nieskończoności;	-	Tak	
19	Obiektyw klasy Epi Plan Fluor (wykonane ze szkła fluorytowego) dedykowane do pracy w świetle odbitym w technikach Jasne/Ciemne Pole i kontraście Nomarskiego oraz parametrach nie mniejszych niż: <ul style="list-style-type: none"> • Epi Plan Fluor BD 5X (NA/WD : 0.15/18.00 mm) • Epi Plan Fluor BD 10X (NA/WD : 0.30/15.00 mm) • Epi Plan Fluor BD 20X (NA/WD : 0.45/4.50 mm) • Epi Plan Fluor BD 50X (NA/WD : 0.80/1.00 mm) • Epi Plan Fluor BD 100X (NA/WD : 0.90/1.00 mm) 	-	Tak	
20	Nagrywanie płyt DVD z wynikami badań	-	Tak	
21	Możliwość rozbudowy o tworzenie zdjęć w trybie konfokalnym i badań fluorescencyjnych	-	Tak	
22	Zmotoryzowana oś „z” ma zapewnić wykonanie zdjęć w powiększeniu i trzech wymiarach, a także zapewnić możliwość analizy powierzchni	-	Tak	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2B do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 2: „Kamera i oprogramowanie do analizy obrazu do mikroskopu metalograficznego odwróconego”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urzędnika	
Podać		
2.	Typ urzędnika	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 24 miesiące *	od 24 do 35 miesięcy – 1 pkt od 36 do 48 miesięcy – 3 pkt 49 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 14 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. Walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
----------	--------------------------------	---------------------	---------------------	---



1	Matryca CMOS o rozdzielczości minimum 5 mln efektywnych pikseli	-	Tak / Podać	
2	Mocowanie do mikroskopu za pomocą gwintu typu C (typ gwintu zastosowanego w mocowaniu kamery za pomocą gwintu do mikroskopu musi być identyczny w mikroskopie i kamerze bez stosowania przejściówek)	-	Tak	
3	Kontrola ekspozycji: Automatyczna; Ręczna; Regulowany zakres pola pomiaru ekspozycji, Pomiar ekspozycji z całego pola	-	Tak	
4	Możliwość wykonania „Balansu Bieli” oraz Regulacja: Jasności, Kontrastu, Korekcji Gamma	-	Tak	
5	Rozdzielczość zapisu: minimum 2,592×1,944 z przesyłem obrazu z szybkością minimum 15 klatek na sekundę	-	Tak / Podać	
6	Format zapisu zdjęć: BMP, TIFF, JPEG, JPEG2000	-	Tak	
7	Możliwość bezpośredniego podłączenia do programów do analizy obrazu i współpracy z oprogramowaniem do analizy obrazu w trybie na żywo	-	Tak	
8	Przesyłanie obrazu za pomocą szybkiego złącza minimum USB 3.0	-	Tak	
9	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pełne sterowanie kamerą – rozdzielczości, balans bieli, wzmocnienia, sposób pomiaru ekspozycji	-	Tak	
10	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające możliwość ustawienia w programie kont indywidualnych dla różnych użytkowników, gwarantujące odpowiednie ustawienia programu i odpowiedni poziom dostępu	-	Tak	
11	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające w menu sterowania kamerą wbudowany zestaw gotowych ustawień kontrastu w tym dla światła odbitego w tym – Jasne pole, Ciemne pole, DIC, metalografia itp.	-	Tak	
12	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające zapis i podgląd na żywo we wszystkich rozdzielczościach oferowanych przez kamerę	-	Tak	
13	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pomiary stereologiczne, dokonywanie przeliczeń na wybrane parametry stereologiczne	-	Tak	
14	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające archiwizację i wizualizację wyników w postaci tabel i wykresów	-	Tak	
15	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pojedyncze („stop-klatka”) i sekwencyjne pobieranie obrazu (klatki obrazu w ustalonych odstępach czasowych)	-	Tak	
16	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające możliwość składania obrazów wielkoformatowych próbek nie mieszczących się w polu widzenia danego obiektywu przy zachowaniu wszystkich parametrów optycznych, oraz w obrazie wielkoformatowym automatyczne obliczanie i kompensowanie w przypadku niezbyt dokładnego ustawienia następnego pola i wyświetlenie zakładki z ostatnim obrazem	-	Tak	
17	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające możliwość ustalenia restrykcji (ograniczeń) w stosunku do mierzonych elementów tak aby możliwe było pomierzenie tylko elementów spełniających określone kryteria wymiaru lub kształtu	-	Tak	



18	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające możliwość klasyfikowania obiektów po kolorze (min. 10 klas) z możliwością ich późniejszej automatycznej analizy	-	Tak / Podać	
19	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające automatyczną analizę obrazu kolorowego w min. 256 odcieniach każdej składowej RGB i czarno-białego w min. 256 odcieniach szarości	-	Tak / Podać	
20	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające histogram jasności obrazu i jego wybranych fragmentów	-	Tak	
21	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające binaryzację obrazu w reprezentacji RGB lub HSI,	-	Tak	
22	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające automatyczne i ręczne selekcjonowanie obiektów do pomiaru	-	Tak	
23	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające zliczanie obiektów (automatyczne i manualne)	-	Tak	
24	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pomiary ręczne na obrazie żywym (nie zamrożonym)	-	Tak	
25	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające automatyczne i manualne pomiary: np. pola powierzchni, długości, średnic (średniej, Fereta), obwodu, kąta, środka ciężkości, współczynnika okrągłości, wydłużenia, objętości względnej, współczynników kształtu, objętości i innych	-	Tak	
26	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pomiary densytometryczne: np. całka gęstości optycznej, określanie: wariancja jasności, wariancja gęstości optycznej, średni odcień szarości, odcień całkowity, średnia gęstość optyczna, średnie nasycenie i inne; pomiary kolorymetryczne: długość fali, luminancja, współrzędne w systemie CIE	-	Tak	
27	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające wykonywanie profilu jasności wzdłuż linii prostej i krzywej,	-	Tak	
28	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające edycję obrazu (wstawianie, kopiowanie, wycinanie, przesuwanie, obracanie obrazu i jego fragmentów, zoom, nanoszenie wskaźników, znaczników, belek skali), funkcje filtracji obrazu kolorowego i binarnego (wygładzanie, wyostanie, retusz, erozja, dylatacja, otwarcie, zamknięcie, czyszczenie, wypełnianie otworów, rozdzielanie sklejonnych obiektów, filtracja obiektów o określonej jasności i inne)	-	Tak	
29	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające łatwą kalibrację obrazu w jednostkach metrycznych	-	Tak	
30	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające wbudowaną bazę danych wszystkich obiektów dostępnych dla mikroskopu metalograficznego - zapewniająca automatyczną kalibrację po podłączeniu mikroskopu do oprogramowania	-	Tak	
31	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające automatyczną kontrolę balansu bieli w całym polu	-	Tak	
32	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające kompensację obrazu dla parametrów wybranego pola obrazu - znacznik	-	Tak	



33	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające album, przeglądarkę i prostą bazę danych zapisanych obrazów	-	Tak	
34	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające: statystykę przeprowadzonych pomiarów (średnią, odchylenie standardowe, minimum, maksimum i odpowiednie wykresy z ich dalszą edycją; liczbę wielkości ze wspomnianą wyżej statystyką, gęstość i udział procentowy obiektów w polu lub wybranych polach), moduł składania zdjęć 3D z funkcją analizy profilu powierzchni, wyświetlania zdjęcia płaskiego całkowicie ostrego, mapy izobarycznej, robienia przekrojów powierzchni w dowolnych płaszczyznach. Z mikroskopem w wersji ze zmotoryzowaną osią Z - automatyczna akwizycja obrazów z krokiem przesuwu ustawianym automatycznie przez program w zależności od apertury obiektywu	-	Tak	
35	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające zapis obrazu BMP, TIFF, JPEG, JPEG2000	-	Tak	
36	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające zapis i odczyt wyników: plik tekstowy i HTML lub poprzez schowek w dowolnym arkuszu kalkulacyjnym i edytorze tekstu,	-	Tak	
37	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające wydruk obrazu z jego podglądem na obszarze papieru,	-	Tak	
38	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające generowanie dowolnych raportów z pomiarów wraz z obrazem w wewnętrznym edytorze,	-	Tak	
39	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające moduł dedykowany do analizy wielkości ziarna zgodnie z normami ISO i ASTM – gotowe szablony raportowe	-	Tak	
40	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające moduł do składania zdjęć wielkoformatowych o zwiększonej głębi ostrości z możliwością wyświetlania map 3D powierzchni, pomiaru wysokości	-	Tak	
41	Oprogramowanie do analizy obrazu zapewniające pracę z systemem operacyjnym w środowisku min. 32 bit.	-	Tak / Podać	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2C do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 3: „Piec gazoszczelny z wyposażeniem”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urządzenia	
Podać		
2.	Typ urządzenia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 24 miesiące *	od 24 do 35 miesięcy – 1 pkt od 36 do 48 miesięcy – 3 pkt 49 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 14 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. Walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
----------	--------------------------------	---------------------	---------------------	---



1	Rodzaj pieca: komorowy	-	Tak	
2	W skład pieca wchodzi: piec właściwy, szczelna retorta z przyłączami procesowymi, układ zasilający w gazy osłonowe, zespół zasilający – sterujący	-	Tak	
3	Przedział grzania pieca co najmniej od 100°C do 1100°C, regulacja temperatury z krokiem co 1°C	-	Tak	
4	Oslona termiczna pieca wykonana z materiałów ogniotrwałych	-	Tak	
5	Gazoszczelna retorta wykonana jest z blach ze stali żarowytrzymałej, mocowana w płaszczyźnie czołowej konstrukcji pieca. Wymagana szczelność retorty zapewniona jest przez dociski zamontowane na drzwiach	-	Tak	
6	Izolowane drzwi z dodatkowym płaszczem wodnym. W drzwiach wykonany króciec termoparowy do pomiaru temperatury wewnątrz retorty	-	Tak	
7	Zawieszenie drzwi pieca na podwójnych zawiasach pozwalające na ich dobre dopasowanie. Docisk drzwi przez dociski zapewniające uszczelnienie komory pieca podczas eksploatacji	-	Tak	
8	W tylnej ścianie, górnej lub bocznych ścianach retorty wykonane doprowadzenia gazów procesowych oraz króćca wylotu gazów	-	Tak	
9	Wymiary przestrzeni roboczej retorty w przedziale od (szer. x wys. x gł.) 100 x 100 x 200 mm (2,0 l) do (szer. x wys. x gł.) 200 x 200 x 350 mm (14,0 l)	-	Tak / Podać	
10	Elementy grzejne rozmieszczone w ścianach bocznych oraz górnej i dolnej oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym	-	Tak	
11	Układ zasilający w gazy osłonowe komorę pieca hartowniczego	-	Tak	
12	Rotametr o zakresie pomiarowym minimum 0 – 15 l/min z rozdzielczością 1 l/min (dotyczy gazów osłonowych)	-	Tak	
13	Chłodnica gazów wylotowych z układem zaworów odcinających i zbiornikiem kondensatu (dotyczy gazów osłonowych)	-	Tak	
14	Pompa próżniowa wraz z filtrem pozwalająca na uzyskanie podciśnienia (próżni) w przedziale od 0 do 50 mbar abs.	-	Tak	
15	Układ chłodzenia pieca z nadciśnieniowym zaworem zapewniającego nadciśnienie do min. 50 mm H ₂ O	-	Tak	
16	Urządzenie sterownicze będzie posiadać: – Wyłącznik główny – załączenie (doprowadzenie napięcia zasilania) i wyłączenie urządzenia (odcięcie napięcia zasilania). – Programator temperatury – umożliwia nastawianie parametrów i kontrolę nad	-	Tak	



	<p>procesem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotametr – umożliwia nastawienie wartości przepływu - Miernik temperatury – wyświetla wartość z termopary pomiarowej umieszczonej we wnętrzu stalowej retorty - Przełącznik pompy próżniowej – umożliwia sterowanie pompą próżniową (zmiany nastaw) 			
17	<p>Układ kontrolno-pomiarowy składający się z regulatora temperatury oraz termopary. Mikroprocesorowy programator temperatury - regulator temperatury typu PID z wyświetlaczem cyfrowym sterujący poprzez elektroniczny człon mocy pracą układu grzejącego. Wyświetlacze umożliwiające odczyt temperatury rzeczywistej obiektu i parametrów zadanych</p>	-	Tak	
18	<p>Regulator temperatury typu PID z funkcją:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaprogramowania czasu opóźnionego startu, jak również czasu wygrzewania, (utrzymania temperatury pieca przez określony czas). - zaprogramowania czasu (czyli szybkości) dojścia do zadanej temperatury. - kształtowanie dowolnej krzywej grzewczej ze zmiennymi odcinkami przyrostu lub spadku temperatury w czasie. (zaprogramowania minimum 10 etapów w każdym programie pracy, przy czym przez etap rozumie się temperaturę zadaną, czas dojścia do tej temperatury oraz czas wygrzewania w temperaturze 	-	Tak	
19	<p>Zakres mierzonych temperatur minimum od 0°C do 1200°C; Kontrola przekroczenia zakresu pomiarowego</p>	-	Tak	
20	<p>Niepewność pomiaru temperatury maksymalnie +/- 2°C z automatyczną kompensacją zimnego końca termopary</p>	-	Tak	
21	<p>Kontrola rozwarcia obwodu termopary z kontrolą odwrotnej polaryzacji termopary</p>	-	Tak	
22	<p>Izolacja pieca nie zawierająca azbestu</p>	-	Tak	
23	<p>Butla z gazem ochronnym. Gaz ochronny zapobiegający utlenianiu próbki stalowej np. argon lub równoważny. Butla wyposażona w reduktory ciśnienia z wyjściami umożliwiającymi podłączenie do pieca gazoszczelnego</p>	-	Tak	
24	<p>Czas osiągnięcia maksymalnej temperatury pieca nie więcej niż 3 godziny</p>	-	Tak / Podać	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2D do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 4: „Mikroskop skaningowy z przystawką EDS (do analizy składu chemicznego)”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urządzenia	
Podać		
2.	Typ urządzenia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2018. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 12 miesięcy *	od 12 do 23 miesięcy – 1 pkt od 24 do 35 miesięcy – 3 pkt 36 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Działo elektronowe mikroskopu objęte jest gwarancją na minimum 8 lat.	-	Tak	
3	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 21 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
5	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. Walmory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.



Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Mikroskop będzie zbudowany w zwartej konstrukcji typu stołowego	-	Tak	
2	Masa mikroskopu z oprzyrządowaniem maksymalnie 150 kg	-	Tak	
3	System posiada wszystkie niezbędne połączenia i elementy gwarantujące jego pełną funkcjonalność	-	Tak	
4	Mikroskop będzie wyposażony w działo elektronowe z emisją elektronów z katody CeB6 lub FEG (Field Emission Gun) o średniej żywotności nie mniejszej niż 2000 godzin pracy	-	Tak	
5	Mikroskop będzie wyposażony w zintegrowany port USB minimum 2.0 oraz umożliwia podłączenie do sieci komputerowej, zapis zdjęć na dowolnym komputerze podłączonym do sieci oraz sterowanie funkcjami mikroskopu z poziomu komputerów podłączonych do sieci	-	Tak	
6	Czas potrzebny na uzyskanie obrazu elektronowego liczony od momentu włożenia preparatu do komory maksymalnie 60 sekund	-	Tak	
7	Mikroskop będzie wyposażony w czterosegmentowy detektor do bezpośredniej detekcji elektronów wstecznie rozproszonych BSE (ang. Back Scattered Electrons) w trybach: full oraz topograficznym	-	Tak	
8	Mikroskop będzie wyposażony w detektor elektronów wtórnych SE (ang. Secondary Electrons) typu ET	-	Tak	
9	Mikroskop będzie umożliwiać pracę przy napięciu przyspieszającym w zakresie co najmniej: od 5 kV do 20 kV, z możliwością regulacji napięcia z krokiem co 0,1 kV	-	Tak	
10	Zdolność rozdzielcza mikroskopu dla detektora BSE, przy napięciu przyspieszającym 10 kV nie większa niż 14 nm	-	Tak	
11	Mikroskop będzie wyposażony w dwa kolorowe płaskie monitory o rozmiarze min. 19" każdy, stanowiące interface sterujący mikroskopem	-	Tak	
12	System mikroskopu będzie umożliwiać cyfrowy zapis obrazów mikroskopowych z rozdzielczością minimum 2048 x 2048 pikseli	-	Tak	
13	Mikroskop będzie umożliwiać uzyskiwanie obrazów elektronowych w powiększeniach w przedziale minimum od 50 000x do 100 000x	-	Tak	
14	Mikroskop będzie posiadać zoom cyfrowy zdjęć elektronowych	-	Tak	
15	W mikroskopie będzie możliwość wykonywania kolorowych zdjęć optycznych z kamery CCD z możliwością powiększenia do minimum 10x	-	Tak	
16	Przesuwy preparatu X i Y będą całkowicie zmotoryzowane i sterowane z głównego interface graficznego użytkownika mikroskopu. Przesuwy te będą zintegrowane z obrazem z kamery CCD, tak aby w trybie elektronowym była możliwość automatycznego przesunięcia preparatu w	-	Tak	



	miejsce wskazane na obrazie optycznym			
17	Wymagana możliwość osiowego (jasne pole) lub poza-osiowego (ciemne pole) oświetlenia preparatu – dla potrzeb współpracy z kamerą CCD	-	Tak	
18	System sterowania mikroskopem będzie zawierać funkcje automatycznego ustawiania ostrości, jasności oraz kontrastu	-	Tak	
19	System sterowania mikroskopem będzie zawierać funkcję korekcji astygmatyzmu	-	Tak	
20	Układ próżniowy mikroskopu będzie bezolejowy oraz sterowany w sposób całkowicie automatyczny	-	Tak	
21	Wymagany co najmniej dwustopniowy układ próżniowy bazujący na pompie próżni wstępnej oraz pompie turbomolekularnej	-	Tak	
22	Mikroskop będzie umożliwiać badanie preparatów w niskiej próżni, przy ciśnieniu co najmniej 60Pa	-	Tak	
23	Mikroskop będzie umożliwiać badanie próbek przewodzących przy co najmniej dwóch poziomach wysokiej próżni: ciśnienie maksimum 1Pa i maksimum 10Pa oraz nieprzewodzących bez konieczności napyłania	-	Tak	
24	System będzie wyposażony w detektor do mikroanalizy pierwiastkowej EDS, który będzie zamontowany w obudowie mikroskopu. Posiada funkcję automatycznej korekcji dryftu typu SDD	-	Tak	
25	Detektor EDS posiada powierzchnię aktywną co najmniej 25 mm ² , okienko ceramiczne Si ₃ N ₄ oraz charakteryzuje się zdolnością rozdzielczą nie gorszą niż 137 eV	-	Tak	
26	System będzie wyposażony w oprogramowanie do analizy EDS w postaci analizy punktowej, uśrednionej z obszaru, liniowej z rozdzielczością minimum 512 punktów oraz mapowania z rozdzielczością minimum 512x512 punktów. Umożliwia tworzenie edytowanych raportów i ich eksportowanie	-	Tak	
27	Możliwość rozbudowy systemu o oprogramowanie pozwalające na zautomatyzowane sterowanie wszystkimi funkcjami mikroskopu z wykorzystaniem skryptów C++, Python i .NET	-	Tak	
28	Możliwość rozbudowy systemu o oprogramowanie pozwalające na automatyczną analizę wielkości, kształtu i rozkładu włókien, porów oraz cząstek	-	Tak	
29	System będzie wyposażony w oprogramowanie do rekonstrukcji 3D powierzchni analizowanych próbek. Oprogramowanie umożliwia obliczanie chropowatości Ra, Rz oraz Sa, zapis współrzędnościowy punktów powierzchni 3D w pliku tekstowym, filtrację dolnych i górnych częstości przestrzennych obrazu	-	Tak	
30	Oprogramowanie zapewni możliwość składania uzyskanych zdjęć z mikroskopu skaningowego. Możliwość wykonania „panoramy” zdjęć wielkogabarytowych o rozdzielczości co najmniej 80 megapikseli	-	Tak	
31	Komora mikroskopu będzie umożliwiać umieszczenie próbki o rozmiarze min. X, Y: 100 mm x 100 mm oraz przesuw preparatu w zakresie co najmniej 50 mm x 50 mm. Wysokość preparatu minimum 50 mm	-	Tak	



32	Możliwość rozbudowy mikroskopu o rozwiązanie pozwalające na przesuw preparatu w zakresie co najmniej 100 mm x 100 mm	-	Tak	
33	Możliwość rozbudowy o stół z mechanizmem tensometrycznym do co najmniej 1000 N	-	Tak	
34	Jednostka sterująca będzie wyposażona w system operacyjny umożliwiający obsługę mikroskopu skaningowego	-	Tak	
35	Nagrywanie uzyskanych wyników badań, raportów na płycie DVD	-	Tak	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2E do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 5: „Dylatometr automatyczny”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urządzenia	
Podać		
2.	Typ urządzenia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 24 miesiące *	od 24 do 35 miesięcy – 1 pkt od 36 do 48 miesięcy – 3 pkt 49 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 7 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. Walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.



Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Dylatometr składa się z zespołu zasilającego sterującego i zespołu pomiarowego. Dylatometr służy do badania zjawisk przemian strukturalnych w stopach metali	-	Tak	
2	Przedział temperatur pracy dylatometru co najmniej od 80°C do 1050°C	-	Tak	
3	Temperatura pieca minimum 1100°C	-	Tak	
4	Aparatura kontrolno-sterująca będzie umożliwiać wprowadzenie i wykonanie dowolnego programu nagrzewania i chłodzenia w szerokim zakresie szybkości i czasu (parametry w ppkt 5). Możliwa pełna obserwacja przemian fazowych i ich kinetyki	-	Tak	
5	Szybkość nagrzewania w przedziale minimum od 1 K/s do 5 K/s, Chłodzenie powietrzem lub gazem osłonowym w przedziale minimum od 1 K/s do 5 K/s	-	Tak / Podać	
6	Dokładność pomiaru temperatury maksymalnie +/- 2°C, rozdzielczość pomiaru minimum 0,1°C	-	Tak	
7	Dokładność pomiaru wydłużenia próbki min. -10 µm a max. +10 µm, z rozdzielczością max. 0,2 µm	-	Tak	
8	Pomiar wydłużenia próbki – przetwornik przemieszczeń o zakresie pomiarowym minimum 0 mm ÷ 10 mm	-	Tak	
9	Wymiary próbek średnica od min. 3 mm do max. 8 mm, długość od min. 20 mm do max. 60 mm	-	Tak	
10	Izolacja pieca nie będzie zawierać azbestu	-	Tak	
11	Parametry komputera równoważne: – RAM minimum 8 GB, – procesor minimum i5 – dysk twardy o pojemności min. 500 GB, (SSD) – karta graficzna minimum 2 GB – minimum 4 porty USB 2.0 i 2 porty 3.0 – nagrywarka DVD – monitor LCD minimum 20 cali	-	Tak	
12	Komputer (minimalne lub równoważne parametry podane w ppkt. 11) sterujący pomiarem, podłączony do aparatury złączem USB	-	Tak	
13	Sterowanie pomiarem i rejestracja wyników automatyczna za pomocą komputera (minimalne lub równoważne parametry podane w ppkt. 11)	-	Tak	
14	Komputer (minimalne lub równoważne parametry podane w ppkt. 11) z oprogramowaniem do sterowania i rejestracji zmian długości próbki w czasie w zależności od zmian temperatury, (zarejestrowane dane w postaci wykresu i tabeli z danymi z możliwością eksportu do pliku txt lub excel)	-	Tak	
15	Możliwość pomiaru w osłonie gazu obojętnego	-	Tak	
16	Podczas przemian strukturalnych generowane są sygnały EA (Emisji)	-	Tak	



	Akustycznej). Falowód stalowy zaroodporny austeniczny lub ceramiczny umożliwia podłączenie szerokopasmowego sensora (przetwornika) do pomiaru Emisji Akustycznej typu WD. Falowód służy do rejestracji sygnału EA z badanej próbki w dylatometrze			
17	Aparatura będzie umożliwiać podłączenie falowodu do badanej próbki	-	Tak	
18	Możliwość nagrywania płyt DVD z wynikami badań wykonanych na aparaturze	-	Tak	
19	Zasilanie maksymalnie 240V na zabezpieczeniu 16A, maksymalnie 3,5 kVA	-	Tak	
20	Wersja nabiurkowa masa do 60 kg, o wymiarach min. szer. x dł. x wys. 400 x 700 x 400 mm a wymiarach max. 600 x 1200 x 600 mm	-	Tak	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2F do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 6: „Zgrzewarka do termopar”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urządzenia	
Podać		
2.	Typ urządzenia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urządzenia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 12 miesięcy *	od 12 do 23 miesięcy – 1 pkt od 24 do 35 miesięcy – 3 pkt 36 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 14 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. Walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.



Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Zgrzewarka do termopar do łączenia termoelementów w postaci drutu z powierzchnią elementów, których temperatura będzie mierzona. Zgrzewanie termopary z powierzchniami metalowymi (stalowymi)	-	Tak	
2	Płynna regulacja napięcia / natężenia umożliwiająca zgrzewanie termopar o średnicy co najmniej od 0.5 mm do 1.2 mm	-	Tak	
3	Płynna regulacja napięcia / natężenia umożliwiająca spawanie termopar o średnicy co najmniej od 0.5 mm do 1.2 mm (Spawanie drutów termopary - tworzenie termopary o średnicy od 0.5 mm do 1.2 mm)	-	Tak	
4	Na przednim panelu wyświetlacz umożliwiający odczyt i nastawę parametrów zgrzewania / spawania	-	Tak	
5	Automatyczne przygotowanie do wykonania kolejnej termopary np. samoczynne ładowanie kondensatorów po każdym wykonanym zgrzewie termopary	-	Tak	
6	Zgrzewane druty termopary o średnicy co najmniej od 0.5 mm do 1.2 mm	-	Tak	
7	Układ umożliwiający spawanie drutów termoparowych w celu wytworzenia termopary. Układ ma umożliwić zgrzanie wytworzonej wcześniej termopary do próbki stalowej	-	Tak	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.

Numer sprawy: UKW/DZP-281-D-34/2019

Załącznik nr 2G do SIWZ

I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU PRZETARGU

Część nr 7: „Przenośny rejestrator emisji akustycznej wyposażony w dwa sensory i falowód”

II. CZĘŚĆ DO WYPEŁNIENIA PRZEZ PRZYSTĘPUJĄCEGO DO PRZETARGU:

1.	Nazwa urzędnia	
Podać		
2.	Typ urzędnia	
Podać		
3.	Producent	
Podać		
4.	Rok produkcji nie wcześniej niż 2017. Urządzenie fabrycznie nowe, nierekondycjonowane	
Podać		
5.	Rok wprowadzenia urzędnia do seryjnej produkcji	
Podać		
6.	Kraj pochodzenia	
Podać		

7. Warunki gwarancji i serwisu wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
1	Gwarancja na urządzenie nie mniej niż 24 miesiące *	od 24 do 35 miesięcy – 1 pkt od 36 do 48 miesięcy – 3 pkt 49 miesięcy i więcej – 5 pkt	Tak / Podać	
2	Reakcja serwisu na zgłoszenie problemu ze strony Użytkownika nie dłużej niż 48 h z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
3	Czas rozwiązania problemu zgłoszonego przez Użytkownika nie dłużej niż 7 dni roboczych z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce	-	Tak	
4	Dostawca zapewnia dostawę, montaż i pierwsze uruchomienie w obecności zamawiającego w terminie z nim uzgodnionym, w miejscu instalacji urządzenia	-	Tak	

* parametr podlegający ocenie w dodatkowym kryterium oceny ofert „Gwarancja”

8. W walory techniczno – eksploatacyjne wymagane przez Zamawiającego.

Nr ppkt.	OPIS PARAMETRÓW lub RÓWNOWAŻNE	PARAMETR PUNKTOWANY	WYMAGANIA GRANICZNE	PARAMETRY OFEROWANE (podać zakres lub opisać)
----------	--------------------------------	---------------------	---------------------	---



1	przedział pasma rejestrowanego sygnału emisji akustycznej nie mniej niż 5 kHz – 500 kHz	-	Tak	
2	wzmocnienie: regulowane w przedziale nie mniejszym niż 20 dB – 40 dB z krokiem co 1 dB	-	Tak	
3	czujniki 2 szt. szerokopasmowego przetwornika sygnału EA typu WD	-	Tak	
4	tryb rejestracji sygnału: sekwencyjnie minimum 1800 sekund, po minimum 100 milisekund z każdej kolejnej sekundy	-	Tak	
5	interfejs do przesyłania danych minimum USB 2.0 (praca z laptopem lub komputerem stacjonarnym)	-	Tak	
6	własne zasilanie – wewnętrzny akumulator zapewniający minimum 1 godzinę pracy wraz z możliwością zasilania urządzenia z sieci, który umożliwia pracę w terenie	-	Tak	
7	oprogramowanie do rejestracji i analizy sygnału EA na stanowisku z systemem operacyjnym	-	Tak	
8	urządzenie przenośne o maksymalnej wadze 10 kg umożliwiające pracę w terenie	-	Tak	
9	rejestracja sygnału na EA na wbudowanym wewnętrznym nośniku danych lub karcie np. typu SD	-	Tak	
10	możliwość rejestracji sygnału EA bezpośrednio na przenośnym stanowisku z systemem operacyjnym po podłączeniu aparatury przez interfejs USB	-	Tak	
11	falowody kompatybilne z szerokopasmowymi przetwornikami sygnału EA typu WD	-	Tak	

UWAGA:

Dla uznania oferty za ważną Wykonawca winien zaoferować sprzęt spełniający wszystkie wymagania graniczne.