Załącznik nr 1.3 do siwz ZP 14/2015/CZP

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, CZĘŚĆ 3:

Dostawa i instalacja Mikroskopu metalograficznego/materiałowego wraz z kamerą mikroskopową, oprogramowaniem oraz drukarką laserową i komputerem na odrębnym stanowisku, stół antywibracyjny i krzesło dla operatora, akcesoria do przygotowania próbek do badania

CPV:
Oryginalny kod CPV: 33.43.40.00 - Mikroskopy optyczne
Kod CPV wg słownika 2008: 38.63.40.00 - Mikroskopy optyczne
30232110-8 - Drukarki Laserowe
30211400-5 - Konfiguracje komputerowe
33195100-4 - Monitory
30236000-2 - Różny sprzęt komputerowy
42.99.00.00: Różne maszyny specjalnego zastosowania
39180000-7 Meble laboratoryjne

Termin realizacji: pomieszczenia do instalacji urządzeń Zamawiający będzie mógł udostępnić po 30.09.2015, a odbiór końcowy (wraz wykonaniem szkoleń) musi się zakończyć do 20.11.2015;
Dostawa urządzeń przed 30.09.2015 za zgodą Zamawiającego;

minimum 60 miesięcy gwarancji bez ograniczeń na wszystkie elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia (za wyjątkiem sprzętu komputerowego, gdzie gwarancja wynosi minimum 24 miesiące) według warunków podanych przez Zamawiającego, od daty protokolarnego odbioru.

Zamawiający nie dopuszcza składnia ofert częściowych
Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych

A. Ogólne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia:	
Miejsce dostawy i instalacji: budynek hali nr 4, usytuowany działkach nr 1867/161 , 1867/162 obręb Jasionka, jednostka ewidencyjna Trzebownisko, woj. podkarpackie; pomieszczenie wskaże Zamawiający.	
1.	Zamawiający w ramach zadania wymaga dostawy oryginalnego sprzętu, fabrycznie nowego, nieużywanego, nieuszkodzonego i oryginalnie zapakowanego, sprawnego.
2.	Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za instalację wszystkich elementów wchodzących w skład opisu przedmiotu zamówienia i kompatybilność całości zestawu.

3.	W celu potwierdzenia, że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego, zamawiający żąda: a) Opisów produktów, które mają zostać dostarczone. Opisy produktów, które mają zostać dostarczone należy podać jako dodatkowy dokument do oferty. W ramach opisów należy podać: parametry techniczne oferowanych urządzeń w odniesieniu do wymogów określonych w SIWZ oraz markę, model oferowanego urządzenia.
4.	Warunkiem przyjęcia przez Zamawiającego dostarczonego przez Wykonawcę/ Oferenta przedmiotu zamówienia jest zainstalowanie, uruchomienie i poprawne działanie wszystkich urządzeń wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.
5.	W celu zapoznania się z miejscem montażu /instalacji wszystkich urządzeń i wyposażenia wchodzących w skład przedmiotu zamówienia(w szczególności z rozmieszczeniem istniejących instalacji) oraz uniknięcia błędów w wycenie oferty, Zamawiający sugeruje aby przed złożeniem oferty każdy z Wykonawców przeprowadził wizję lokalną pomieszczenia, w którym w/w elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia będą zainstalowane, potwierdzoną na piśmie przez przedstawicieli Zamawiającego. Wyposażenie/ urządzenia wymagające podłączenia do instalacji (eklektycznej, woda, wentylacja i inne) należy podłączyć do istniejących instalacji. Wszelkie niezbędne przeróbki (w celu prawidłowego i zgodnego z przepisami podłączenia urządzeń do mediów) należy uwzględnić w kosztach instalacji. W ramach instalacji Wykonawca musi dostosować na własny koszt pomieszczenie do wymogów środowiskowych dostarczanych urządzeń, również w taki sposób by praca na tych urządzeniach nie wpływała negatywnie na zdrowie i życie ludzi oraz inne urządzenia stanowiące wyposażenie powierzchni laboratoryjnej Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych, a w szczególności drzwi i ościeżnic przed zniszczeniem. Wszelkie uszkodzenia (obicia, zarysowania ścian oraz drzwi) powstałe w wyniku wykonywania czynności związanych z wprowadzeniem urządzeń i instalacją Wykonawca usunie na własny koszt. Do wglądu pozostaje dokumentacja budowlana. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu umowy dokona niezbędnych pomiarów w pomieszczeniach i uzgodni ostateczną lokalizację urządzeń / wyposażenia. Udostępnienie pomieszczeń do pomiarów odbędzie się w terminach uzgodnionych z Zamawiającym.
6.	Dostarczone wyposażenie (aparatura) będzie zawierało odpowiednio kalibracje i rekalibrację oraz serwis gwarancyjny, gwarancję i/ lub rękojmię w okresie trwałości projektu, (z którego Zamawiający finansuje zakup), tj. 60 miesięcy (chyba, że przy szczegółowym opisie urządzeń podano inaczej), pomoc techniczną w okresie trwałości projektu, transport (wraz z ubezpieczeniem) instalację w miejscu przeznaczenia, konsultacje i szkolenie z obsługi (dla grupy o liczebności od 1 do 10 osób - wyznaczonych przez Zamawiającego) potwierdzone zaświadczeniem lub certyfikatem bądź innym dok., oprogramowanie (i aktualizacja) właściwe urządzenia peryferyjne, komplet materiałów eksploatacyjnych – startowych pozwalających na uruchomienie, funkcjonowanie urządzanie i testowanie sprawności działania urządzania, właściwe wyposażenie stanowiska roboczego, instrukcje obsługi.
7.	a) Zamawiający wymaga podania w ofercie nazwy producenta oraz model wszystkich oferowanych urządzeń, b) Zamawiający wymaga podania w ofercie producenta i wersje oprogramowania mikroskopu i komputera stacjonarnego

B. SZCZEGÓŁOWY OPIS: Mikroskop metalograficzny/materiałowy wraz z kamerą mikroskopową, oprogramowaniem oraz drukarką laserową i komputerem na odrębnym stanowisku, stół antywibracyjny i krzesło dla operatora, akcesoria do przygotowania próbek do badania, w skład zestawu wchodzą:

1. Mikroskop metalograficzny odwrócony o poniższej charakterystyce:

a) 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;

b) Wbudowany w statyw port USB zapewniający komunikację z komputerem PC – w tym możliwość programowania położenia obiektywów w misce, odczytu położenia miski obiektywowej, odczytu położenia zmieniacza powiększeń oraz regulacji oświetlenia;

c) wszystkie pokrętła regulacyjne: przesłona polowa i aperturowa, dźwignią zmiany techniki badawczej Jasne/Ciemne Pole, wskaźnik położenia miski obiektywowej umieszczone na przedniej ścianie statywu;

d) port główny do podłączenia kamery umieszczony w tylnej części statywu na górnej płaszczyźnie obudowy z tyłu za nasadką okularową;

e) nasadka okularowa binokularowa z regulacją rozstawu źrenic wraz z kompletem dwóch okularów o powiększeniu 10X każdy;

f) zmotoryzowany napęd osi „Z" z zewnętrznym kontrolerem z wyświetlaczem wskazań osi „Z" oraz napędem w postaci silnika krokowego;

g) kodowany zmieniacz powiększeń o zakresie od 1x, 1.5x i 2x działający dla wszystkich portów wyjściowych obrazu, z funkcją automatycznego odczytu położenia zmieniacza za pomocą oprogramowania do analizy obrazu i automatycznej zmiany kalibracji;

h) układ oświetlenia do światła odbitego (EPI) o mocy 50W z regulowana i centrowaną przysłona polową oraz centrowaną przysłoną aperturową;

i) lampa oświetlacza o mocy 50W z wbudowanym kolektorem oraz wbudowanym odbłyśnikiem z tyłu, zapewniająca intensywność na poziomie tradycyjnej lampy 100W;

j) układ oświetlenia do światła odbitego z fabrycznie wbudowanym nierozbieralnym układem oświetlenia do jasnego i ciemnego pola (2 zwierciadła);

k) w układzie oświetlacza EPI Polaryzator i analizator mocowany w jednym uchwycie, tak aby usunięcie z toru optycznego jednego z elementów polaryzacji automatycznie usuwało drugi uniwersalny pryzmat do Nomarskiego dla obiektywów od 5x do 150x ;

l) w układzie oświetlacza EPI wbudowane 2 kołowe 4-pozycyjne gniazda filtrów z wbudowanymi filtrami NCB11, ND4/GIF, ND16, ND4;

m) miska obiektywowa 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;

n) stolik mechaniczny o zakresie ruchu 50x50 umieszczony z boku nasadki okularowej i wyskalowanym przesuwem;

o) współosiowo ustawiona śruba makro/mikro z układem sprzęgła śruba mikro o dokładności pozycjonowania stołu 0.1 mm/obrót;

p) wyposażenie do obserwacji w świetle odbitym w technikach Jasne/Ciemne Pole, Polaryzacja, kontrast Nomarskiego oraz możliwość rozbudowy o światło przechodzące o mocy 100W w technikach (Jasne Pole, kontrast Nomarskiego, kontrast fazy) i techniki Fluorescencyjne;

q) układ optyki korygowanej do nieskończoności;

r) obiektyw klasy Epi Plan Fluor (wykonane ze szkła fluorytowego) dedykowane do pracy w świetle odbitym w technikach Jasne/Ciemne Pole i kontraście Nomarskiego o parametrach:

- 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)

s) dodatkowy układ makro o parametrach nie gorszych niż:

- zakres zoom w zakresie nie mniej niż od 6,3x - 80x z automatycznym odczytem powiększenia w oprogramowaniu do analizy obrazu
- układ optyczny z torem równoległym
- możliwość niezależnego podpięcia kamery
- możliwość rozbudowy o dodatkowe powiększenia
- obiektyw klasy Plan Apo 1X odległość robocza nie mniej niż 70 mm
- obiektyw Plan Apo 0.5X odległość robocza nie mniej niż 80 mm
- możliwość obserwacji dużych próbek

2. Kamera cyfrowa - sterownik (+ 2 głowice), o poniższej charakterystyce:

a) Matryca CCD o rozdzielczości 5,07 mln efektywnych pikseli
b) Możliwość podłączenia obiektywów makro poprzez złącze C
c) Mocowanie do mikroskopu za pomocą gwintu C
d) Czas ekspozycji 1/1000 – 60 sekund
e) Kontrola ekspozycji: Automatyczna; Ręczna;
f) Możliwość wykonania „Balansu Bieli"
g) Możliwość wykonywania zdjęć poklatkowych z interwałem czasowym 5 sek – 12 h
h) Cyfrowy zoom w zakresie 5% - 2400%
i) Pomiar ekspozycji z całego pola, oraz punktowy
j) Regulowany zakres pola pomiaru ekspozycji
k) Regulacja: Jasności, Kontrastu, Korekcji Gamma,
l) Rozdzielczość zapisu: 2560x1920; 1280x960; 640x480 pikseli
m) Format zapisu: BMP, TIFF, JPEG, JPEG2000
n) Przesył obrazu do komputera na żywo z szybkością określoną dla każdej rozdzielczości nie wolniej niż:

- 2560 x 1920 – 4.4 Klatek/sekundę
- 1280 x 960 – 18 Klatek/sekundę

- 640 x 480 – 21 Klatek/sekundę
- Tryb ROI – 37 klatek/sekundę

o) Możliwość bezpośredniego podłączenia do programów do analizy obrazu i współpracy z oprogramowaniem do analizy obrazu w trybie na żywo w każdej z określonych w pk.13 formatów tj.: 2560x1920; 1280x960 oraz 640x480

p) Przesyłania obrazu do komputera za pomocą złącza Firewire typ B

q) dwie niezależne głowice do mikroskopu metalograficznego i do układu makrofotografii

r) stół antywibracyjny dedykowany pod mikroskop o parametrach zapewniających prawidłowe ustawienie mikroskopu i prawidłowe użytkowanie + krzesło w zestawie przystosowane do wymagań pracy z zaoferowanym mikroskopem

3. Oprogramowanie do analizy obrazu, o poniższej charakterystyce:

a) Pełne sterowanie kamerą – rozdzielczości, balans bieli, wzmocnienia, sposób pomiaru ekspozycji
b) dwie niezależne ikony otwarcia programu pozwalające na automatyczne połączenie z mikroskopem mikro oraz makro w sposób taki, że program w momencie startu rozpoczyna komunikację z odpowiednim mikroskopem i odpowiednią głowią kamery
c) możliwość ustawienie w programie kont indywidualnych dla różnych użytkowników, gwarantujące odpowiednie ustawienia programu i odpowiedni poziom dostępu
d) W menu sterowania kamera wbudowany zestaw gotowych ustawień kontrastu w tym dla światła odbitego w tym – Jasne pole, Ciemne pole, DIC, metalografia
e) Zapis i podgląd na żywo we wszystkich rozdzielczościach oferowanych przez kamerę
f) pomiary stereologiczne, dokonywanie przeliczeń na wybrane parametry stereologiczne,
g) archiwizacja i wizualizacja wyników w postaci tabel i wykresów,
h) pojedyncze („stop-klatka") i sekwencyjne pobieranie obrazu (klatki obrazu w ustalonych odstępach czasowych),
i) 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.
j) możliwość ustalenia restrykcji (ograniczeń) w stosunku do mierzonych elementów tak aby możliwe było pomierzenie tylko elementów spełniających określone kryteria wymiaru lub kształtu
k) możliwość klasyfikowania obiektów po kolorze (min. 12 klas) z możliwością ich późniejszej automatycznej analizy,
l) automatyczna analiza obrazu kolorowego w 256 odcieniach każdej składowej RGB i czarno-białego w 256 odcieniach szarości,
m) histogram jasności obrazu i jego wybranych fragmentów,
n) binaryzacja obrazu w reprezentacji RGB lub HSI,
o) automatyczne i ręczne selekcjonowanie obiektów do pomiaru,
p) zliczanie obiektów (automatyczne i manualne),
q) pomiary ręczne na obrazie żywym (nie zamrożonym),
r) 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;
s) 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 a, b, L, u, v, x, y w systemie CIE,

t) wykonywanie profil jasności wzdłuż linii prostej, dwu linii równoległych i krzywej,

u) edycja obrazu (wstawianie, kopiowanie, wycinanie, przesuwanie, obracanie obrazu i jego fragmentów, zoom, nanoszenie wskaźników, znaczników, belek skali), funkcje filtracji obrazu kolorowego i binarnego (wygładzanie, wyostrzanie, retusz, erozja, dylatacja, otwarcie, zamknięcie, czyszczenie, wypełnianie otworów, rozdzielanie sklejonych obiektów, filtracja obiektów o określonej jasności i inne),

v) łatwa kalibracja obrazu w jednostkach metrycznych

w) wbudowana baza danych wszystkich obiektywów dostępnych dla mikroskopu metalograficznego - zapewniająca automatyczną kalibrację po podłączeniu mikroskopu do oprogramowania,

x) automatyczna kontrola balansu bieli w całym polu

y) kompensacja obrazu dla parametrów wybranego pola obrazu – znacznik

z) album, przeglądarka i prosta baza danych zapisanych obrazów,

aa) statystyka przeprowadzonych pomiarów (średnia, odchylenie standardowe, minimum, maksimum i odpowiednie wykresy z ich dalszą edycją; liczba wielkości ze wspomnianą wyżej statystyką, gęstość i udział procentowy obiektów w polu lub wybranych polach),

bb) 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

cc) zapis obrazu BMP, TIFF, JPEG, JPEG2000

dd) zapis i odczyt wyników: plik tekstowy i HTML lub poprzez schowek w dowolnym arkuszu kalkulacyjnym i edytorze tekstu,

ee) wydruk obrazu z jego podglądem na obszarze papieru,

ff) generowanie dowolnych raportów z pomiarów wraz z obrazem w wewnętrznym edytorze,

gg) praca w środowisku Windows 7 32 i 64 bit;

hh) minimum jedna aktualizacja oprogramowania w okresie 60 miesięcy licząc od daty odbioru końcowego, termin należy uzgodnić z Zamawiającym

4. Przecinarka metalograficzna ręczna, wymagane parametry:

1. Możliwość cięcia ręcznego
2. Mocowanie dysków tnących o średnicy 250 lub 300 mm
3. Dwie prędkości obrotowe – 3200 i 3800 obr/min
4. Moc silnika nie mniej niż 2,2 kW zasilany z sieci 230V
5. Przycisk bezpieczeństwa – STOP
6. Blokada uruchomienia przy otwartej pokrywie cięcia
7. Rozmiar stołu co najmniej 250 x 190 mm
8. Oświetlenie komory cięcia
9. Chłodzenie w obiegu zamkniętym ze zbiornikiem co najmniej 25L
10. System mycia komory cięcia
    A. Możliwość założenia detalu przez całą szerokość maszyny (silnik opuszczany z tarczą) oraz możliwość częściowego usunięcia obu bocznych osłon, tak aby zapewnić cięcie detali dłuższych niż szerokość maszyny
    B. Wielkość ciętego przekroju nie mniejsza niż:
    C. Przekrój okrągły min Ø95 mm
    D. Przekrój kwadratowy min. 85 x 85 mm
    E. Przekrój prostokątny min 120 x 60 lub 150 x 25
    F. Co najmniej dwie regulowane dysze chłodzące

G. oświetlenie LED komory cięcia
H. Waga urządzenia nie więcej niż 110 kg, rozmiar szerokość x ggłębokość x wysokość nie więcej niż: 680 x 830 x 530 mm
I. dedykowany stół pod przecinarkę metalograficzna ręczną.

5. Automatyczna dwudyskowa polerka metalograficzna z głowicą z dociskiem indywidualnym i centralnym, wymagania:

a) Statyw polerki o parametrach:
b) Możliwość mocowania dysków polerskich o średnicach 200 do 250 mm (w zestawie dyski 250 mm)
c) Budowa polerki z materiałów kompozytowych
d) Regulowana prędkość obrotowa w zakresie 20 – 600 obr/min z krokiem co 1 obr/min
e) Dwa kierunki obrotu dysku
f) Dwie tarcze obrotowe z niezależnym sterowaniem każda. Możliwość ustawienia indywidualnej prędkości obrotowej dla każdej z tarczy
g) Elektromagnetyczny zawór dopływu wody sterowany z panelu dotykowego
h) Funkcja suszenia tarczy polerskiej
i) Płynna regulacja dopływu wody na tarcze polerską
j) Dysza wodna do podawania wody na tarcze
k) Dwa silniki trójfazowy z inwertorem umożliwiającym zasilanie z sieci dwufazowej 230 V o mocy nie mniejszej niż 250W każdy
l) Pierścień zapobiegający pryskaniu w czasie pracy z polerką
m) Automatyczna kompensacja momentu obrotowego
n) Automatyczna regulacja naprężenia paska napędowego
o) Wyjmowana misa umożliwiająca jej łatwe czyszczenia
p) Wbudowane obustronnie przyciski bezpieczeństwa gwarantujące możliwość natychmiastowego zatrzymania maszyny
q) Kolorowy TFT LCD panel dotykowy o parametrach:
- Panel mocowany z boku – z prawej lub lewej strony z możliwością jego późniejszego przenoszenia przez klienta
- Możliwość łatwej i szybkiej wymiany panelu
- Sterowanie wszystkimi parametrami polerki (zmiana prędkości obrotowej, zmiana ciśnienia docisku próbki, timer)
- Możliwość tworzenia i zapamiętywania procesów polerskich – min 100
- Możliwość zabezpieczenia zmiany i użycia programów polerskich hasłem
- Możliwość zmiany wszystkich parametrów (prędkości, ciśnienia docisku próbki, włącz/wyłącz wodę w trakcie trwania procesu)
- Odczyt bieżących parametrów pracy w tym: prędkości obrotowej dysku, prędkości obrotowej głowicy, wartości ciśnienia docisku próbki, parametrów pracy pompy perystaltycznej
- Sterownie pompą perystaltyczną wbudowaną w głowicę

q) Waga urządzenia nie więcej niż 50 kg, rozmiar szerokość x ggłębokość x wysokość nie więcej niż: 450x670x640 mm
r) Głowica do polerowania automatycznego o parametrach:
- Indywidualny docisk każdej próbki
- Możliwość założenia od 1 do 4 próbek o średnicy do 40mm
- Możliwość kontroli i regulacji ciśnienia docisku w czasie pracy
- Zakres ciśnienia docisku na próbkę w zakresie od 0,1 do 5 daN z płynna regulacją ciśnienia (Co 0,1 daN) (maksymalne ciśnienie całkowite 20 daN)
- Możliwość ustalenia czasu polerowania w zakresie od 10 sekund do 99 minut

- prędkość obrotowa głowicy w zakresie od 0 do 150 obrotów na minutę i jej regulacji z krokiem co 1 obrót w zakresie od 20 do 150
- Zbiornik na lubrikant o pojemności nie mniejszej niż 200 ml z wbudowaną pompą perystaltyczną gwarantujący precyzyjne dozowanie zawiesiny – w pełni kontrolowany przez dotykowy panel LCD – możliwość regulacji ilości przepływu lubrikantu na sekundę
- Moc silnika w głowicy nie mniejsza niż 70W
- Automatyczna kompensacja momentu obrotowego
- Automatyczna redukcja ciśnienia docisku w czasie startu i zatrzymania maszyny
- Automatyczne blokowanie położenia głowicy w momencie uruchomienia procesu polerskiego
- uchwyt do docisku indywidualnego na 4 próbki o srednicy 40 mm
- uchwyt do docisku centralnego na 3 próbki o średnicy od 38,1 - 40 mm

s) dedykowany stół/ stanowisko pod Automatyczną polerkę metalograficzną.

6. Automatyczna praska do inkludowania z zasilaniem pneumatycznym, wymagania:

a) Pneumatyczny docisk próbek realizowany za pomocą sprężonego powietrza z elektroniczną regulacją siły docisku w zakresie od 0 do 1800 dNa (2500dNa po rozbudowie)
b) Chłodzenie próbki za pomocą wody z możliwością regulacji intensywności chłodzenia (chłodzenie ciągłe i pulsacyjne) oraz możliwością rozbudowy o chłodzenie w obiegu zamkniętym
c) Płynna regulacja temperatury grzania próbki w zakresie od 120 do 200 stopni
d) Sterowanie praską z użyciem ekranu dotykowego LCD
e) Możliwość zaprogramowanie do 100 własnych ustawień procesów inkludowania i zabezpieczenia ich zmian i kasowania za pomocą hasła
f) Możliwość inkludowania próbek o następujących średnicach: 24,5 – 30 – 31,7 – 38,1 – 40 i 50 mm (dostarczona ma być wersja z tuleją 40 mm)
g) Moc min. 2000 Watt z zasilaniem z sieci dwufazowej 230V
h) Płynna regulacja czasu grzania i chłodzenia w zakresie od 0 do 1800 sekund
i) Informacja o błędzie w przypadku gdy chwilowe ustawienia są odmienne od dopuszczalnych
j) Na ekranie urządzenia informacja o parametrach ustawionych i bieżących wartościach czasu grzania, czasu chłodzenia, aktualnej i zadanej temperaturze oraz ciśnieniu
k) Sygnał dźwiękowy sygnalizujący zakończenie procesu inkludowania
l) Wygodny uchwyt zamykający komorę inkludowania za pomocą przekręcenia dźwigni
m) Przycisk bezpieczeństwa umożliwiający zatrzymanie procesu inkludowania w dowolnej chwili
n) W czasie programowanie urządzenia możliwość wpisania w proces następujących parametrów: temperatury grzania, czasu grzania, czasu chłodzenia, ciśnienia, średnicy inkludowanej próbki, nazwy i rodzaju żywicy, rodzaju inkludowanego materiału
o) Waga urządzenia nie więcej niż 70 kg, rozmiar szerokość x głębokość x wysokość nie więcej niż: 320x560x530 mm
p) dedykowany stół/ stanowisko pod automatyczną praskę do inkludowania.

7. Zestaw materiałów startowo - użytkowych (w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej):

a) tarcze tnące do stali o twardości 300-500 HV o średnicy 250 mm - 10 sztuk
b) tarcze tnące do metali nieżelaznych o średnicy 250 mm - 10 sztuk
c) zestaw papierów ściernych o gradacji P120, P400, P800 i P1200 mocowanie adhezyjne - po 200 sztuk każdego

d) zestaw sukien polerskich do zawiesin o gradacji 9, 6,3 i 1 um mocowanie adhezyjne po 20 sztuk każdy
e) zestaw zawiesin polerskich żelowych o gradacji 9, 6, 3 i 1 mikron po 5 litrów każda
f) 10 kg żywicy do praski - epoksydowa
g) zawiesina tlenku glinu - 2 litry
h) eksykator do przechowywania próbek
i) zestaw do trawienia: termometr, stoper, szkło do trawienia, odczynniki do trawienia

8. Komputer stacjonarny na odrębnym stanowisku (plus krzesło w komplecie), drukarka laserowa.

Parametry komputera mają zapewnić bezproblemową pracę z mikroskopem i oprogramowaniem do analizy obrazu.
Poniżej minimalne wymagania, a wymagania dodatkowe zapewniające bezproblemową pracę z mikroskopem i oprogramowaniem do analizy obrazu uwzględnia Wykonawca/ Oferent :

8.1. Komputer stacjonarny wraz z oprogramowaniem na odrębnym stanowisku: 1 komplet (poniższa tabela)

Lp.	Parameter	Wymagana, minimalna wartość parametru
1.	**Procesor**	Procesor czterordzeniowy dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem o częstotliwości min. 3,4GHz minimalna pamięć cache trzeciego poziomu 6MB
2.	**Pamięć RAM**	Pojemność minimum – 8GB typu DDR3-1600MHz
3	**Płyta główna**	Częstotliwość szyny pamięci min. 1600 MHz, - Ilość banków pamięci minimum DDR III x4 (minimum 2 wolne powinny pozostać po zainstalowaniu wymaganej ilości pamięci) - Obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach - Złącza wideo na tylnym panelu min. 1x VGA, 1x DVI, 1x HDMI - Złącza zewnętrzne (złącza PCI x1, złącza PCI-E 16 x2, Złącza USB 2.0 x4, Złącza USB 3.0 x2, złącza PS/2 x1 - Zintegrowany kontroler oraz układ RAID 0,1, min. 4xSATA, szybkość interfejsu dysków Serial ATA 300 MB/s lub 600 MB/s - możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do systemu operacyjnego i dostępu do BIOS komputera - zabezpieczenia te muszą działać niezależnie od siebie, -możliwość manualnego obniżenia poziomu głośności komputera z poziomu BIOS poprzez aktywację funkcji pracy z obniżoną głośnością dla dysku twardego, napędu optycznego i wentylatorów wbudowanych wewnątrz obudowy

		-możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze — co najmniej model, typ, częstotliwości FSB, prędkość rzeczywista, ilość pamięci cache -możliwość odczytania bezpośrednio z BIOS informacji o wersji i dacie wydania używanej wersji BIOS - możliwość wyłączenia portów COM, LPT, USB, FDD z BIOS komputera - możliwość ograniczenia dostępu do portów USB dla dysków i pamięci
4.	**Dysk twardy – 2 szt.**	**Dysk 1:** - dysk twardy SSD o pojemności min. 250GB, Interfejs SATA3, , Prędkość odczytu min. 555 MB/s, Prędkość zapisu min. 500 MB/s, Ilość operacji odczytu IOPS (maks.) 100 K, Ilość operacji zapisu IOPS (maks.) 87 K, Kolor Srebrny, Wysokość max. 7 mm Pozostałe parametry - Oprogramowanie aktualizowane przez użytkownika, - Szyfrowanie AES 256-bitowe, - TCG Opal 2.0 - IEEE 1667, - Dynamic Write Acceleration, - NAND RAIN - Ochrona danych, - Ochrona przed przegrzaniem, - Ochrona przed utratą zasilania, - Ochrona ścieżki danych, - Aktywne usuwanie niepotrzebnych plików, - Wsparcie dla TRIM, - S.M.A.R.T, - ECC Certyfikaty - CE, - FCC, - BSMI, - IC, - C-Tick, - VCCI, - Kcc, - RoHS, - WEEE, - TUV, - UL **Dysk 2** - Szybkość interfejsu dysku min. 600 MB/s - Pojemność min. 1TB - Pojemność pamięci podręcznej min. 64 MB - Format szerokości - 3,5 cali - Prędkość obrotowa 7200 obr/min
5.	**Karta grafiki**	Zintegrowana (na płycie głównej)
6.	**System dźwiękowy**	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną
8.	**Interfejs sieciowy**	Karta sieciowa zintegrowana 100/1000, gniazdo RJ-45
9.	**Napędy optyczne**	Nagrywarka DVD-RW o szybkości maksymalnej zapisu płyt DVD+/- R nie mniejszej niż 12x z funkcją ochrony zapisu.
10.	**Klawiatura**	Wymiary: 442 x 160 x 20.3mm Ilość klawiszy: 112 Ilość klawiszy skrótów: 10 Interfejs: USB Zasilanie: 5V@30mA Waga netto: 550g Waga brutto: 700g QWERTY

11.	**Urządzenie wskazujące (Mysz)**	dwuprzyciskowa mysz laserowa USB z przewijaniem (rolką), dwa boczne przyciski, sumarycznie 5 przycisków, 1000 DPI, oznaczenie logo producenta komputera, waga 120g, kolor czarny, podkładka pod mysz.

12.	**Obudowa z zasilaczem**	**Obudowa:** kompatybilność z dyskami SSD kompatybilność z długimi katami graficznymi kompatybilność z wysokimi coolerami CPU USB 3.0 zintegrowany czytnik kart SD Standard: mATX Waga netto: 2.5 KG Ilość zatok: Zewnętrzne: 1 x 5,25" Wewnętrzne (łącznie do 4 szt): 1 x 3,5" 2 x 2,5" 1 x 3,5"/2,5" Miejsca na karty rozszerzeń: 4 Maksymalna długość karty graficznej: 305 mm Maksymalna wysokość chłodzenia CPU: 152 mm System chłodzenia (jeden wentylator w komplecie, maksimum 2): Przód: 1 x wentylator 120mm Tył: 1 x wentylator 80mm (1500 obr./min.) Porty na panelu górnym: 1 x USB 2.0 1 x USB 3.0 1 x Czytnik kart SD /microSD typu XC – do 64GB 1 x Słuchawki (HD audio) 1 x Mikrofon (HD audio) Otwór wentylacyjny VGA, filtr przeciwkurzowy, system do aranżacji okablowania, miejsce na SSD. **Zasilacz** Moc zasilacza 550 W Wentylator 12 cm Ilość złącz zas. MOLEX 4 Ilość złącz zas. Floppy 2 Ilość złącz zas. SATA 4 Ilość złącz zas. 4-pin 12V 0 Ilość złącz zas. 8-pin 12V 0 Ilość złącz zas. 4+4-pin 12V 1 Ilość złącz zas. PCI-E 6-pin 0 Ilość złącz zas. PCI-E 6+2-pin 2 Ilość złącz zas. PCI-E 8-pin 0 Złącze zas. MB 20 + 4 pin Wymiary s150mm x 86mm x 140mm Certyfikat 80+ 80 PLUS
13.	**Bezpieczeństwo**	Możliwość startu komputera z urządzeń podłączanych przez port USB,

16.	**System operacyjny**	Microsoft Windows 8/8.1 Professional z możliwością downgrade do wersji Windows 7 Professional PL lub równoważny 64-bit *Przez produkt równoważny należy rozumieć oprogramowanie, na którym poprawnie działają programy Zamawiającego, działające w środowisku Microsoft Windows opartym na domenie Active Directory. W skład tego oprogramowania wchodzi m.in.: system Enova ERP oraz pakiet Office 2013. Poprawne działanie oprogramowania Zamawiającego w środowisku równoważnym musi być możliwe bez wykonania dodatkowych czynności (np. kompilacji lub emulatorów), obecności programów pomocniczych i nie może powodować obniżenia wydajności aplikacji. System powinien posiadać wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 4.5 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.*
~~17.~~	~~**Certyfikaty**~~	~~Certyfikat ISO 9001:2000 i 14001 lub równoważny dla producenta komputera na proces projektowania i produkcji oferowanego sprzętu,~~ ~~Certyfikat lub deklaracja zgodności CE dla oferowanego sprzętu,~~ ~~Certyfikat lub deklaracja zgodności komputera z normą Energy Star 4.0 lub wyższy~~
18.	**Oprogramowanie użytkowe**	Microsoft Office 2013 dla małych i średnich firm PL lub równoważne (z licencją dożywotnią) *Za równoważne Zamawiający uzna oprogramowania biurowe spełniające minimalne wymagania Zamawiającego i w pełni obsługujące wszystkie istniejące pliki Zamawiającego, wytworzone przy użyciu oprogramowania Microsoft Office: 2007, 2010, 2013 bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio dla pakietu oprogramowań: pliki tekstowe, dokumenty, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, prezentacje, bazy danych, itp.), w pełni kompatybilne i zgodne z obecnie zainstalowanym oraz pracującym u Zamawiającego oprogramowaniem biurowym (Office 2007,2010,2013), antywirusowym – Kaspersky AntyVirus, , systemowym – Windows Server 2008, SQL 2012 (dla stacji roboczych i serwerów) pracujących na systemach operacyjnych Microsoft Windows w wersjach 32 i 64 bity, niewymagającym dodatkowych nakładów finansowych ze strony Zamawiającego w celu dostosowania zaoferowanego oprogramowania do ww. systemów. Dodatkowo za oprogramowanie równoważne rozumie się zarządzanie ustawieniami oprogramowania poprzez Zasady Grup (GPO), współpracę z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem SQL Server, możliwość otwierania formatów docx, xlsx, pptx bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania konwertującego.*

19.	**Gwarancja**	Gwarancja minimum 24 miesiące od daty dostawy. Serwis wykonywany u Zamawiającego z czasem reakcji w następnym dniu roboczym. Serwisowanie całego zestawu przez ten sam podmiot.

20.	Stanowisko do pracy przy komputerze (biurko laboratoryjne dedykowane do pracy przy komputerze z kontenerem na dokumenty wraz z odpowiednim krzesłem, regałem laboratoryjnym na dokumenty i próbki badawcze) – 1 komplet	a) Stół roboczy - wymiary w cm 160x160x72H) - 1 szt. Blat stołu o wymiarach 160x80x72H. Blat wykonany z płyty obustronnie laminowanej o klasie higieniczności E1, grubości 28 mm, oklejonej obrzeżem ABS grubości 2 mm, w kolorze blatu. Stelaż chromowany. Nogi kwadratowe o przekroju 50x50 mm , posiadające stopki umożliwiające poziomowanie biurka w zakresie 15 mm. Rama o przekroju 40x20 mm, mocowana fabrycznie do blatu, na całym jego obrysie w odległości 3 cm o krańca blatu, nie spawana. Rama ściśle przylegająca do blatu, nie pozostawiając prześwitu miedzy blatem i ramą. Nogi montowane do ramy dzięki łącznikom metalowym umożliwiającym łatwy demontaż montaż stołu. W stole należy przewidzieć otwór na kable (przelotka). Umiejscowienie przelotki do uzgodnienia z Zamawiającym. Stół wyposażony w kopnik po długości stołu; KOLOR DO UZGODNIENIA Z ZAMAWIJĄCYM b) kontener wymiary w cm 43x60x60H - 1 szt. Kontener mobilny wykonany z płyty wiórowej obustronnie laminowanej o klasie higieniczności E1, obrzeże ABS dobrane pod kolor płyty. (Top oklejony obrzeżem 2 mm, pozostałe elementy widoczne oklejone obrzeżem 1 mm). Korpus, plecy, oraz wieniec dolny wykonane z płyty grubości 18 mm, fronty wykonane z płyty 16 mm, wieniec górny wykonany z płyty grubości 28 mm. Plecy frezowane wpuszczane w nafrezowane boki i wieńce, nie dopuszcza się pleców nakładanych. Kontener posiada piórnik + 3 szuflady o wkładach plastikowych. Kontener z zamkiem centralnym z funkcją klucza matki z dwoma kluczami łamanymi. System stop - control zabezpieczający przed otworzeniem się więcej niż jednej szuflady naraz. Top górny nachodzący na szuflady, licowany z frontem szuflad, cokół dolny zasłonięty frontem szuflady. Kontener posiadający uchwyty metalowe o rozstawie 128mm. Szuflady kontenera wyposażone w prowadnice rolkowe. Front szuflad montowany do szuflady za pomocą złącza ułatwiającego ewentualną regulację. Korpus klejony, kontener montowany w fabryce producenta. Zamek montowany w najwyższej szufladzie. Dopuszcza się odstępstwo od wymiarów kontenera +/- 1 cm

		KOLOR DO UZGODNIENIA Z ZAMAWIJĄCYM (musi być taki sam jak kolor blatu stołu) c) pulpit pod klawiaturę w cm 75x38x11H - 1 szt. Pulpit wykonany z płyty wiórowej obustronnie laminowanej o klasie higieniczności E1. Grubość płyty 18 mm. Wysuw prowadnice rolkowe. Pulpit przystosowany do montażu w biurkach na stelażu metalowym z belką pod blatem. (Kolor musi być taki sam jak kolor blatu stołu) d) kanał kablowy pionowy dł. min 77 cm – 1 szt. Kanał kablowy pionowy wykonany z tworzywa. Kolor srebrny. e) Fotel obrotowy fi 70 wys. 120-133,5 cm - 1 szt. Fotel obrotowy z regulowanym podłokietnikiem PU. Płynną regulacją wysokości siedziska za pomocą siłownika pneumatycznego. Wersja niska oparcia w całości tapicerowana. Podstawa metalowa chromowa. Krzesło tapicerowane tkaniną o parametrach nie gorszych niż: Ścieralność : 40 000 cykli Martindala, wg PN EN ISO 5470-2 Gramatura 390 g/m2 Niepalność : wg EN 1021-1, EN 1021-2 Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym Wygląd jak na rysunku poglądowym poniżej tabeli. f) regał laboratoryjny na dokumenty i próbki badawcze (parametry i wymiary ustali Wykonawca po przeprowadzeniu wizji lokalnej pomieszczenia).

Rysunek poglądowy: Fotel obrotowy fi 70 wys. 120-133,5 cm



8.1.1. Monitor – 1 szt. (poniższa tabela):

Monitor LCD	
Atrybuty	Opis
Typ wyświetlacza	TFT IPS
Obszar aktywny	23,8"
Kontrast dynamiczny	2 000 000:1
Jasność	250 cd/m²
Czas reakcji	Min. 6 ms
Rozdzielczość	1920 x 1080
Proporcje ekranu	16:9
Złącza	4xUSB 3.0, 2xHDMI, 1 x DisplayPort, 1 x Mini DisplayPort
Inne	- pivot, regulacja wysokości.
Warunki gwarancji	Gwarancja minimum 24 miesiące od daty dostawy w miejscu instalacji komputera. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta w systemie door-to-door. Wszelkie formalności związane z serwisem door-to-door spoczywają na dostawcy.

8.1.2. Zasilacz bezprzewodowy (UPS) – 1 szt. (poniższa tabela):

Lp.	Parametr	Wymagana, minimalna wartość parametru
1.	Typ	Zasilacz bezprzewodowy zewnętrzny
2.	Moc wyjściowa	Nie mniej niż 400 W/ 650VA
3.	Napięcie wyjściowe	230V
4.	Gniazda zasilające wyjściowe	Co najmniej: – 1x IEC 320 C13 (ochrona przeciwprzepięciowa) – 3x IEC 320 C13 (zasilanie zapasowe)
5.	Zasilanie	Nominalnie 230V 50/60 Hz
6.	Deklarowany przez producenta czas podtrzymywania	Nie mniej niż: – 10 min przy obciążeniu 50% – 2 min przy obciążeniu 100%
7.	Port komunikacyjny	USB
8.	Sygnalizacja	Panel przedni: sygnalizacja zasilania z sieci, pracę z baterii, stan wymiany baterii, wskaźnik stanu baterii. Alarm dźwiękowy: podczas pracy na baterii, znaczny stan wyczerpania baterii, sygnalizacja stanu przeciążenia
9.	Certyfikaty	Certyfikat lub potwierdzenie zgodności CE
10.	Zawartość kompletu	Dokumentacja, sterowniki, kable C13/C14, kabel USB

8.2. Drukarka laserowa, wraz z materiałami startowymi eksploatacyjnymi (w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej) o poniższej charakterystyce (parametr i wymagania minimalne):

- Wymagane funkcje: Kopiowanie, drukowanie sieciowe, skanowanie sieciowe
- Technologia druku: Laser, kolor
- Format oryginału: A3
- Format kopii: A3-A6
- Prędkość druku: 25 stron A4 / min. w kolorze i mono
- Rozdzielczość: 600x600 dpi
- Czas pierwszej kopii kolorowej: maks. 9 sek., czarno-białej: maks. 7 sek.
- Czas nagrzewania: maks. 30 sek. od włączenia zasilania
- Kopiowanie wielokrotne: do 999 kopii
- Pamięć: min. 3 GB RAM i min. 160 GB HDD
- Zoom: 25-400%
- Panel operatora: wyposażony w pełno-kolorowy ekran dotykowy (opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim)
- Dupleks: ~~jednoprzebiegowy~~ AUTOMATYCZNY, OBSŁUGA PAPIERU 60 – 220 g/m²

- ~~Podajnik dokumentów: Automatyczny, dwustronny na min. 50 ark.~~
- Podajniki papieru: podajnik automatyczny min. 2x500 ark. A5-A3, 60-256 g/m2; taca boczna na min. 100 ark. A6-A3, 60-256 g/m2 ; możliwość instalacji dodatkowych podajników papieru o pojemności łącznej min. 1.000 ark. papieru A5-A3, 80 g/m2
- Podstawa: Oryginalna, dedykowana przez producenta urządzenia podstawa na kółkach, metalowa, z drzwiczkami
- Pamięć drukarki: Współdzielona z kopiarką (dotyczy pamięci RAM i HDD)
- Emulacje: PCL 6, PostScript 3
- Interfejsy: USB 2.0, Ethernet 10/100/1000Base-TX, Host USB
- Funkcje skanowania: Skan-do-email, Skan-do-FTP, Skan-do-SMB, Skan-do-USB Host, Skan-do-box, Network TWAIN, skan WSD
- Rozdzielczość skanowania: 600 dpi
- Prędkość skanowania kolorowego: min. 45 str./min. (300 dpi/A4)
- Interfejs skanera: 10/100/1000Base-TX
- Typy plików: PDF, PDF/A, JPEG, TIFF, XPS
- Kompresja i szyfrowanie plików PDF: w standardzie
- Możliwość rozbudowy: finiszer z tacą/tacami odbiorczymi na min. 500 ark.; standardowy faks analogowy i PC-faks, możliwość wysyłania i odbioru dokumentów dwustronnych z wykorzystaniem dupleksu i podajnika dokumentów
- Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej):toner - właściwa ilość , która zapewni wydrukowanie minimum 12 000 stron kolorowych A4 przy 5% pokryciu strony; bębny – właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 200 000 stron kolorowych - dostarczone materiały muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych urządzeń;
- Gwarancja minimum 2 lata (24 miesiące)

9. Szkolenie z zakresu obsługi zaoferowanych urządzeń (w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej) dla: od 1 do 10 osób wskazanych przez Zamawiającego, zakończone wystawieniem stosownych certyfikatów lub zaświadczeń, realizowanego wg poniższego minimalnego zakresu:

- 2 x 8 godzin szkolenia z zakresu obsługi mikroskopu, oprogramowania do analizy obrazu i urządzeń do preparatyki,
- 2 x 8 godzin z oceny i analizy mikrostruktury.
- Szkolenie musi zawierać elementy praktyczne;
- Materiały szkoleniowe dla każdego uczestnika szkolenia w formie elektronicznej i wydrukowane oraz dodatkowo taki sam komplet materiałów szkoleniowych dla Zamawiającego,
- Szczegółowy program szkolenia opracuje Wykonawca/ Oferent i dołączy go do oferty
- Szkolenie musi się odbyć w Rzeszowie lub Jasionce woj. podkarpackie.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo nieograniczonej kontroli realizacji szkolenia, zadawania pytań i żądania wyjaśnień, co do treści szkolenia, sposobu prowadzenia,

sprawdzenia kwalifikacji osób przeprowadzających szkolenie, kontroli obecności uczestników na szkoleniu,

- Szkolenie ma być realizowane z podziałem cześć teoretyczną i praktyczną.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez aktywnego pracownika naukowego politechniki, z co najmniej dwuletnim doświadczeniem w przemyśle, posiadającego co najmniej stopień naukowy dr inż. z zakresu materiałoznawstwa lub dziedzin związanych z inżynierią materiałową, będącego aktywnym trenerem (min 5 potwierdzonych przeprowadzonych szkoleń dla grup zorganizowanych; min 10 referencji ze szkoleń dla przemysłu, w tym co najmniej 3 z przemysłu lotniczego - proszę dołączyć do dokumentacji przetargowej). Osoba ta powinna być osobą pracującą na tym samym typie mikroskopu i oprogramowania co oferowany.

10. Wymagania dodatkowe

a) Materiały drukowane dotyczące metalografii:

- Atlasy mikrostruktur metali i stopów: Fe, Ni, Al, Cu itp. – 1 komplet
- Podręczniki, literatura dotycząca trawienia, przewodniki itp.- 1 komplet,

b) Okulary mikroskopu muszą mieć miękkie nasadki, pokrętła regulacyjne są w ergonomicznym położeniu.

C. GWARANCJA:

1) Wykonawca udziela **minimum 60 miesięcy** gwarancji bez ograniczeń na wszystkie elementy wchodzące w skład przedmiotu zamówienia (za wyjątkiem sprzętu komputerowego, gdzie gwarancja wynosi minimum 24 miesiące). Wszystkie prace gwarancyjne przeprowadzane na urządzeniach i sprzęcie powiązanym z nimi wymagają akceptacji Zamawiającego.

2) W okresie gwarancji Wykonawca bez dodatkowego wynagrodzenia zapewni wykonanie wszelkich prac i dostawę wszelkich części zamiennych wraz z ich kosztem, zapewniających prawidłowe funkcjonowanie urządzeń.

3) W przypadku wymiany sprzętu na nowy wolny od wad, okres gwarancji określony w ust. 1 biegnie na nowo od daty jego zainstalowania.

4) Okres gwarancji rozpoczyna się od dnia odbioru przedmiotu umowy.

5) Jakakolwiek usterka lub awaria, która nastąpi w okresie gwarancji będzie usunięta przez Wykonawcę bezpłatnie, łącznie z dojazdem serwisu, transportem przedmiotu umowy do serwisu, kosztami części i robocizny.

6) W przypadku trzech napraw Wykonawca wymieni (dostarczy) nowy sprzęt o parametrach zaoferowanych bądź lepszych, na stałe.

7) Usunięcie wady (usterki) będzie stwierdzone protokolarnie, po uprzednim zawiadomieniu przez Wykonawcę Zamawiającego o jej usunięciu.

8) Jeżeli z jakiegokolwiek powodu leżącego po stronie Wykonawcy nie usunie on wady (usterki) w wyznaczonym terminie, Zamawiający ma prawo usunąć wady na koszt i niebezpieczeństwo Wykonawcy. W tym wypadku Wykonawca zobowiązany jest pokryć związane z tym koszty w ciągu 14 dni od daty otrzymania dowodu zapłaty.

9) Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dołączyć dokumenty gwarancyjne, instrukcje obsługi i eksploatacji niezbędne do prawidłowego i zgodnego z prawem eksploatowania i funkcjonowania przedmiotu umowy. Dokumenty muszą być dostarczone w języku polskim.

10) Zamawiający zobowiązuje się dotrzymywać warunków eksploatacji określonych w zapisach kart gwarancyjnych / instrukcjach obsługi i eksploatacji dostarczonych przez Wykonawcę.

11) Realizacja gwarancji następuje w miejscu montażu urządzeń, a w przypadku konieczności ich transportu będzie to odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy.

12) W okresie gwarancji Wykonawca zapewni wykonanie nieodpłatnie okresowych przeglądów gwarancyjnych. Przeglądy będą wykonywane co najmniej raz na pół roku chyba, że producent wymaga przeglądów w innym okresie (jednak nie rzadziej niż raz w roku). Z przeglądu sporządzony będzie protokół podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy.

13) Jeżeli podczas takiego przeglądu zajdzie konieczność wykonania napraw objętych gwarancją - Wykonawca zapewni niezwłoczne, nieodpłatne ich wykonanie.

14) Niezależnie od uprawnień Zamawiającego wynikających z udzielonej gwarancji Wykonawca udziela Zamawiającemu **3 lat rękojmi** na zasadach określonych w KC.