1. **FORMULARZ OFERTY**

 .........................., dnia.................

Ja (my) niżej podpisany (-i)

działając w imieniu:

...................................................................................................................................................................................

z siedzibą w ...................................... kod..........................

przy ulicy ............................... nr................

tel. ......................................... e-mail ……………....................

NIP ....................................... REGON .......................................

w odpowiedzi na ogłoszenie o przetargu **PN/IGC/2/2021** na utworzenie platformy analizy konfokalnej oraz elektrofizjologii tkankowej sił atomowych polegające na dostawie mikroskopu konfokalnego z doposażeniem, AFM, systemu do pomiarów elektrofizjologii komórek i tkanek, zestawu do badań komórek w warunkach mikroprzepływu oraz kamery o wysokiej rozdzielczości czasowej do siedziby Zamawiającego z montażem, instalacją, uruchomieniem i szkoleniami, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji Technicznej przedmiotu zamówienia zawartej w części IV swz, zgłaszamy niniejszą ofertę i oświadczamy, że:

1. Oferuję(my) realizację Przedmiotu zamówienia - zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia:
* za cenę brutto: ………………..…………… PLN, VAT ……………………………….. PLN, netto: ………………….PLN
1. W celu oceny ofert w kryterium „funkcjonalność” oferuję(my) następujące parametry przedmiotu zamówienia:
2. Prędkość skanującego stolika przedmiotowego minimum 10 mm/sekundę – **TAK/NIE**\*;
3. Możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe dwa wieloprzedziałowe, hybrydowe detektory spektralne (w sumie 5 detektorów) – **TAK/NIE**\*;
4. Maksymalny format obrazów cyfrowych przy stosowaniu skanera konfokalnego nie mniejszy niż 8192x8192 pikseli – **TAK/NIE**\*;
5. Głowica AFM z możliwością rozbudowy do wersji umożliwiającej skanowanie z prędkością do co najmniej 150 linii/s w pełnym zakresie skanera (minimum 100µm x 100µm w osi XY i co najmniej 15µm w osi Z) – **TAK/NIE**\*.
6. Oświadczam(y), że w ramach Przedmiotu zamówienia przeprowadzę(imy) szkolenia praktyczne w siedzibie Zamawiającego dla użytkowników, tj. instalacyjne, maksymalnie do dnia 27 grudnia 2021 r. oraz aplikacyjne, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 60 dni od terminu dostawy przedmiotu zamówienia.
7. Oświadczam(y), że cena podana w ofercie jest ostateczna i nie podlega zmianie do końca realizacji Przedmiotu zamówienia oraz obejmuje wykonanie całego przedmiotu zamówienia objętego przetargiem na warunkach określonych w swz.
8. Oświadczam(y), że zapoznałem (zapoznaliśmy) się ze Specyfikacją Warunków Zamówienia, akceptuję(my) jej postanowienia bez zastrzeżeń oferując wykonanie Przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi w swz.
9. Oświadczam(y), że jestem(jesteśmy) związany(i) ofertą na czas wskazany w swz, a w przypadku wygrania przetargu i zawarcia umowy, warunki określone w ofercie obowiązują przez cały okres trwania umowy.
10. Oświadczam(y), że dostarczę(my), zainstaluję(my), uruchomię(my) oraz przeprowadzę(my) szkolenie instalacyjne w terminie maksymalnie do **27 grudnia 2021** roku od dnia zawarcia umowy przez Strony, oraz zrealizuję(my) przedmiot zamówienia nie później niż w terminie 60 dni od terminu dostawy.
11. Oświadczam(y), że udzielam(y) – 24 miesiące gwarancji, a w ramach gwarancji zapewniamy: czas reakcji maksymalnie 5 dni, czas naprawy maksymalnie 4 tygodnie. Zobowiązuję(my) się do realizacji gwarancji zgodnie z powyższymi warunkami oraz warunkami określonymi w punkcie I.15 swz. Jednocześnie oświadczam(y), że warunki gwarancji realizować będę (będziemy) zgodnie z zapisami projektu umowy (część III swz).
12. Oświadczamy, że zapewniam(y )możliwość nieograniczonych konsultacji technicznych z wykwalifikowanymi w obsłudze przedmiotu zamówienia pracownikami Wykonawcy, drogą telefoniczną, mailową, bądź zdalne połączenie internetowe, przez cały okres trwania gwarancji oraz 5 lat po jej wygaśnięciu.
13. Oświadczam(y), że Przedmiot zamówienia wykonamy osobiście/przy udziale podwykonawców\*. W przypadku zamiaru powierzenia wykonania części zamówienia podwykonawcom oświadczam(my), że wykonają oni następującą część zamówienia:

…………………………………………………………………………………………………………………..

1. Oświadczam(y), że zgadzam(y) się na płatność wynagrodzenia zgodnie z warunkami i w terminach określonych w projekcie umowy.
2. Oświadczam(y), że wnieśliśmy wadium:
* forma i kwota wniesionego wadium: …………………………………………………………
* nazwa banku i numer konta, na jakie Zamawiający ma dokonać zwrotu wadium wpłaconego w pieniądzu: ………………………………………………………………………………………………………………
1. Oświadczam(y), że zapoznałem(zapoznaliśmy) się z projektem umowy i akceptuję(my) bez zastrzeżeń jego treść.
2. Oświadczam(y), że dostarczony Przedmiot zamówienia będzie fabrycznie nowy, tzn. nieużywany przed dniem dostarczenia.
3. Oświadczam(y), że dostarczany Przedmiot zamówienia będzie gotowy do eksploatacji bez konieczności montażu dodatkowych urządzeń oraz będzie wyposażony w wystarczającą liczbę kabli niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń oraz pozwalający na podłączenie go do standardowych gniazdek zasilających, chyba że w specyfikacji technicznej zaznaczono inaczej.
4. Oświadczam(y), że oferowany Przedmiot zamówienia w dniu złożenia oferty nie jest przewidziany przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.
5. Oświadczam(y), że wszystkie informacje, które nie zostały przez nas wyraźnie zastrzeżone, jako stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa, odpowiednio wydzielone i oznakowane oraz co do których nie wykazaliśmy, iż stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa, są jawne.
6. Zapewniam(y) możliwość zgłaszania awarii e-mailem na adres: ………………. przez ……... godzin na dobę, w godzinach od …….do………, w dniach od poniedziałku do piątku (min. 8h na dobę od godz. 8.00 do 16.00).
7. Oświadczam(y), że posiadam(my) status mikroprzedsiębiorcy/małego przedsiębiorcy/dużego przedsiębiorcy\* w rozumieniu załącznika I rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i art. 108 Traktatu (Dz. Urz. UE L 187 z 26.06.2014, str. 1, z późn. zm.) w związku z art. 4 pkt 5 i 6 ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 935 z późn. zm).
8. Oświadczam(y), że załączam(y) do oferty:
9. wstępne oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu oraz braku podstaw wykluczenia, w postaci Jednolitego Europejskiego Dokumentu Zamówienia (JEDZ), stanowiący załącznik nr 1 do oferty oraz
10. szczegółowy opis parametrów technicznych oferowanego Przedmiotu zamówienia, potwierdzający spełnianie wymagań Zamawiającego określonych w Specyfikacji Technicznej, stanowiący załącznik nr 2 do oferty oraz
11. odpis lub informacji z Krajowego Rejestru Sądowego, Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej lub innego właściwego rejestru lub dokumenty do pobrania z ………………………………………….. (wskazanie ogólnodostępnego źródła) oraz
12. (**jeśli dotyczy**) pełnomocnictwa, o których mowa w pkt.6.1.4 lub 6.1.5 oraz
13. (**jeśli dotyczy**) zobowiązanie o oddaniu Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia, stanowiące załącznik nr 3 do oferty oraz
14. (**jeśli dotyczy**) oświadczenie z art. 117 ust. 4 dotyczące wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, stanowiące załącznik nr 4 do oferty oraz
15. ………………………………………………………

(\*) – niepotrzebne skreślić „kwalifikowany podpis elektroniczny Wykonawcy lub osoby przez niego upoważnionej”

**Załącznik nr 1 do oferty – JEDZ (wzór JEDZ, stanowi odrębny załącznik-plik do SWZ)**

**Załącznik nr 2 do oferty**

**Szczegółowy opis parametrów technicznych oferowanego Przedmiotu zamówienia**

**W postępowaniu na utworzenie platformy analizy konfokalnej oraz elektrofizjologii tkankowej sił atomowych polegające na dostawie mikroskopu konfokalnego z doposażeniem, AFM, systemu do pomiarów elektrofizjologii komórek i tkanek, zestawu do badań komórek w warunkach mikroprzepływu oraz kamery o wysokiej rozdzielczości czasowej do siedziby Zamawiającego z montażem, instalacją, uruchomieniem i szkoleniami, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji Technicznej przedmiotu zamówienia zawartej w części IV swz oferujemy następujące urządzenie/urządzenia:**

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | **PANAKEIA Platforma ANAlizy Konfokalnej oraz Elektrofizjologii tkankowej sił Atomowych - minimalne parametry funkcjonalne i techniczne wymagane przez Zamawiającego** |
| **Parametry techniczne** | **TAK/NIE** | **Oferowane parametry/** **nazwę/model/typ/nr seryjny/ itp.** |
| 1. | **Mikroskop odwrócony z modułem konfokalnym:*** Statyw mikroskopu konstrukcyjnie przystosowany do obserwacji w świetle przechodzącym, do obserwacji fluorescencyjnych oraz do współpracy z modułem konfokalnym wyposażony w:
* Wbudowany w statyw dotykowy, kolorowy wyświetlacz we frontowej części mikroskopu oraz dodatkowe przyciski funkcyjne po bokach mikroskopu.
* Zmotoryzowany, kodowany rewolwer na min. 6 obiektywów
* Zmotoryzowana, kodowana, min. 6-pozycyjna karuzela na filtry fluorescencyjne (do obserwacji próbek w okularach). Łatwa, bez narzędziowa wymiana filtrów - montowane na magnes.
* Zmotoryzowany, kodowany kondensor mogący współpracować z obiektywami minimum od 1,25x do 100x, o dużym dystansie pracy (nie mniejszym niż 28 mm), aperturze numerycznej min. 0,55 oraz manualnej regulacji wysokości położenia w zakresie w osi Z nie mniejszym niż 90 mm.
* Zmotoryzowany kodowany układ ogniskowania z minimalnym skokiem w osi Z nie większym niż < 4 nm. Zakres ruchu w osi Z nie mniejszy niż 12 mm.
* Zmotoryzowana i kodowana regulacja wielkości przysłon: aperturowej i polowej w torze do obserwacji w świetle przechodzącym. Możliwość wyboru kształtu przysłony polowej w torze optycznym dla fluorescencji: okrągła i prostokątna, o różnych rozmiarach.
* Tubus binokularowy o polu widzenia 25 mm i regulacją rozstawu okularów w zakresie 55 – 75 mm
* Wydajna dioda LED do obserwacji w świetle przechodzącym o długim czasie życia > 20.000 godz.
* Zewnętrzne źródło światła do podglądu fluorescencji z lampą LED o zakresie emisji światła minimum 390 – 680 nm. Światło przesyłane do mikroskopu poprzez światłowód o długości 2 m.
* Zestawy filtrów do obserwacji fluorescencyjnych dla barwników: niebieskich (typu DAPI), zielonych (typu FITC), czerwonych (typu TRITC)
* Zewnętrzny kontroler z osobnymi dwoma pokrętłami do niezależnego przesuwu stolika w osi X i Y oraz do ruchu obiektywów w osi Z. Wszystkie pokrętła kontrolera powinny mieć regulowaną czułość obrotu,
* Skanujący stolik przedmiotowy o zakresie ruchu min. 127 x 83 mm, rozdzielczości ruchu nie gorszej niż 0,04μm,
* Nakładka na stolik XY do szybkiego skanu w osi Z o parametrach:
* minimalny krok 20 nm
* dokładność ruchu w osi Z nie mniejsza niż 1,5 nm
* Montowany na stoliku przedmiotowym uniwersalny uchwyt do mocowania mikroskopowych szkiełek podstawowych, szalek Petriego oraz płytek wielodołkowych.
* Obiektywy o długości optycznej do 45 mm o określonym powiększeniu i minimalnej dopuszczalnej aperturze numerycznej (NA) oraz dystansie pracy (WD):
	+ Obiektyw planapochromatyczny 20x; NA 0,75; WD 0,62 mm, suchy
	+ Obiektyw semi-planapochromatyczny 40x; NA 0,60; długodystansowy WD do 3,3 mm, suchy. Pierścień korekcyjny umożliwiający pracę ze szkiełkami nakrywkowymi/denkami naczyń o minimalnym zakresie grubości 0 – 2 mm.
	+ Obiektyw planapochromatyczny 100x; NA 1,40; immersja olejowa. Obiektyw do obrazowania w wysokiej rozdzielczości.
* Obudowująca statyw mikroskopu komora środowiskowa z systemem zapewniającym kontrolę temperatury (w zakresie od RT do 40ºC) z nawilżaczem powietrza
* Montowany na stoliku przedmiotowym mikroskopu dodatkowy mini-inkubator z system do regulacji stężenia CO2 w zakresie 0 – 18 %.
* Oprogramowanie do sterowania parametrami środowiskowymi w komorze.
* Optyczny stół antywibracyjny o rozmiarach minimum 90 x 90 cm z cichym kompresorem powietrza do poduszek powietrznych.

Stół pod monitory i kontrolery do sterowania pracą mikroskopu i elementów modułu konfokalnego |  |  |
| 2. | **Moduł konfokalny*** Skaner konfokalny z 3 zwierciadłami skanującymi, zapewniający pole widzenia w płaszczyźnie pośredniej min. 22 mm, bez aberracji.
* Przysłona konfokalna (pinhole) płynnie regulowana w zakresie już od 20 μm (dla zapewnienia najlepszej rozdzielczości) do 600 μm
* Płynna regulacja prędkości skanowania w minimalnym zakresie 1 - 2600 linii/s co 1 Hz, do 5200 linii/s przy skanowaniu w obu kierunkach (w sumie wybór z 3900 poziomów prędkości)
* Realna (bez przeplotu) prędkość skanowania min. 10 ramek/sekundę przy 512x512 pikseli oraz min. 130 ramek/sekundę przy 512x16 pikseli)
* Maksymalny format obrazów cyfrowych przy stosowaniu skanera precyzyjnego nie mniejszy niż 4096x4096 pikseli.
* Funkcja zatrzymywania wiązki skanera w 1 punkcie (bez skanowania) – np. dla fotoaktywacji, fotowyświecania, technik FCS.
* Dodatkowy zoom na skanerze w zakresie nie mniejszym niż od 0,75x do 48x
* Dowolnie definiowany obraz skanowania
* Możliwość ustawienia zaawansowanych trybów skanowania: xyz, xzy, xt, xyt, xyzt, xzyt, xyλ, xyλt, xyλz, xyzλt (gdzie λ to skan spektralny - wzdłuż długości fali, a t – skan czasowy).
* Min. trzy punktowe, wieloprzedziałowe detektory spektralne, będące hybrydą: fotopowielacza oraz fotodiody lawinowej (Avalanche Photo Diode), o zakresie detekcji nie mniejszej niż 410-850nm.
* Regulacja szerokości pasma detekcji w zakresie od 5nm do pełnego zakresu detekcji detektora spektralnego. Dokładność ustawień spektralnych detektorów: 1 nm.
* Każdy z detektorów ma mieć funkcję zliczania pojedynczych fotonów i określać czas ich akwizycji.
* Możliwość wykorzystania dodatkowego parametru w postaci czasu akwizycji fotonów do oddzielania sąsiadujących spektralnie barwników fluorescencyjnych, odfiltrowywania sygnału z autofluorescencji oraz refleksów świetlnych.
* Możliwość rozbudowy do 5 niezależnych, spektralnych detektorów hybrydowych.
* Punktowy detektor do światła przechodzącego.
* Możliwość jednoczesnej rejestracji obrazów na wszystkich zainstalowanych detektorach spektralnych i detektorze do światła przechodzącego.
* Moduł do obrazowania w wysokiej rozdzielczości:
* Uzyskiwanie przy pomocy moduły rozdzielczości do 120 nm w płaszczyźnie XY oraz do 200 nm w osi Z.
* Możliwość obrazowania w podwyższonej rozdzielczości na wszystkich zainstalowanych detektorach spektralnych jednocześnie
* Modułu do obrazowania w wysokiej rozdzielczości można używać na każdym obiektywie zainstalowanym w mikroskopie
* Możliwa dodatkowa obróbka obrazu w czasie rzeczywistym (np. adaptacyjna dekonwolucja 3D), z zachowaniem oryginalnego obrazu w osobnym pliku
* Biały laser wzbudzający, pulsacyjnych pmający:
* Możliwość wyboru min. 200 linii światła lasera w zakresie od 485 do 685 nm z dokładnością 1 nm.
* Możliwość emisji do 8 linii lasera jednocześnie
* Dzielnik wiązki światła wzbudzającego oraz emitowanego w postaci kryształu akustooptycznego.
* Możliwość rozdzielania jednocześnie do 8 różnych linii lasera białego oraz do 8 różnych wybranych zakresów emisji.

Dodatkowa dioda laserowa o długości fali 405 nm; moc min. 50 mW, do wzbudzania barwników niebieskich oraz do eksperymentów z fotowyświecaniem oraz fotoaktywacją próbek. |  |  |
| 3. | **Moduł do obrazowania w wysokiej rozdzielczości- nano-rozdzielczy** * Moduł wysokorozdzielczy poprawiający rozdzielczość obrazu w płaszczyźnie XY poniżej 50 nm i wykorzystujący optyczną technikę wygaszania fluorescencji na brzegach każdego obszaru wzbudzonego podczas punktowego skanowania próbki w mikroskopie.
* Moduł wyposażony w laser wygaszający o długości fali 660 +/- 2 nm.

Moduł powinien być całkowicie zintegrowany z systemem konfokalnym: wykorzystywać źródła światła wzbudzającego oraz detektory światła emitowanego już obecne w systemie konfokalnym. |  |  |
| 4. | **Stacja badawcza, obudowa, kontrolery i oprogramowanie*** Stacja badawcza do sterowania pracą mikroskopu fluorescencyjnego odwróconego z modułem konfokalnym, modułem do pomiarów czasoworozdzielczych oraz modułem do wysokiej rozdzielczości i analizy uzyskanych obrazów i danych (o parametrach tożsamych lub lepszych):
* Procesor Intel Xeon Gold 6244
* Pamięć RAM 96 GB
* Karta graficzna Nvidia Quadro RTX 5000, z pamięcią 16 GB, platforma graficzna CUDA z 3072 rdzeniami
* 3 dyski: szybkie dyski 2 TB SSD oraz 256 GB SATA SSD; dysk twardy 6 TB HDD do przechowywania danych
* System operacyjny Windows 10
* Monitor o parametrach tożsamych lub lepszych:
* Matryca LED min. 32 calowa
* Rozdzielczość 4K (3840 x 1600) @ 60 Hz
* Kontroler w 6 pokrętłami i 6 ekranami LCD umożliwiający manualne sterowanie co najmniej sześcioma wybranymi zmotoryzowanymi, zautomatyzowanymi funkcjami modułu konfokalnego
* Oprogramowanie do wielowymiarowej akwizycji obrazów (X Y Z λ T)
* proste programowanie akwizycji - wprowadzanie nowych barwień dla równoległego bądź sekwencyjnego skanowania techniką Drag and Drop (przeciąganie symbolu danego barwnika w pole detektora)
* Obróbka obrazu: podstawowe narzędzia graficzne, filtry morfologiczne i odszumiające.
* Analiza obrazu: podstawowe pomiary morfometryczne, pomiary intensywności (oznaczonego pola, stosu zdjęć, wzdłuż linii)
* Możliwość eksportu danych do plików arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel)
* Narzędzia do dodawania adnotacji na obrazie: strzałki, linie, figury, opisy, łatwe numerowanie i ręczne zliczanie obiektów
* Oprogramowanie do adaptacyjnej dekonwolucji obrazu 3D
* Optymalne zarządzanie dużymi plikami. Możliwość eksportu dowolnie wybranych zdjęć za pomocą jednej komendy do formatów graficznych: TIFF, JPG, BMP, PNG; formatów filmowych AVI, MPEG4 oraz formatów tekstowych ASCII. Możliwość automatycznego dodawania na zdjęciu skali, czasu wykonania zdjęcia (zarówno rzeczywistego jak i od momentu rozpoczęcia eksperymentu) oraz pozycji (np. w osi Z) z której wykonano zdjęcie.
* Automatyczne zapamiętywanie i odtwarzanie zapisanych eksperymentów z pliku
* Oprogramowanie do sterowania pracą stolika skanującego, posiadające:
* Wgrane wzory popularnych preparatów mikroskopowych i naczyń hodowlanych dla szybkiej lokalizacji preparatu oraz ułatwiające wykonanie szybkiego skanu poglądowego całego preparatu
* Tworzenie obrazu poglądowego preparatu za pomocą skanu spiralnego (skan wokół
* zaznaczonego miejsca na preparacie)
* Funkcja obrazowania obiektów większych niż pole widzenia obiektywu mikroskopu – wykonywanie skanu mozaikowego za pomocą stolika skanującego
* Funkcja rozpoznawania wybarwionego miejsca (preparatu) na szkiełku mikroskopowym, naczyniu hodowlanym - zaznaczanie oraz skanowanie obiektu o dowolnym kształcie (z pominięciem pustych miejsc)
* Możliwość zaprogramowania nieograniczonej liczby skanów mozaikowych na preparacie
* Oprogramowanie do tworzenia wizualizacji i rekonstrukcji obiektów 3D:
* Dostępne tryby projekcji: transparentna, maksymalna intensywność, kodowanie kolorystyczne głębi i projekcja z cieniami
* Kompleksowe generowanie animacji 3D - tworzenie plików filmowych w formatach avi, mpeg4, wmv
* Dodawanie adnotacji na rekonstrukcjach 3D i w animacjach 3D
* Możliwość tworzenia dowolnych przekrojów przez rekonstrukcję 3D, również niezależnie dla poszczególnych kanałów
* Możliwość tworzenia obrazów stereo (dla monitorów lub okularów trójwymiarowych) z algorytmami min.: cyan/magenta; horizontal i vertical shutter, quad-based

Moduł programowy do przeprowadzania zaawansowanych eksperymentów fluorescencyjnych z wyświecaniem, fotoaktywacją lub fotokonwersją próbki (m.in. FRET, FRAP, FLIP). |  |  |
| 5. | **System do pomiaru czasów życia fluorescencji, wraz z oprogramowaniem do zbierania i analizy danych*** System zliczania czasu przylotu pojedynczych fotonów
* Jednoczesna wielokolorowa rejestracja czasów życia (min 3 kanały detekcji – każdy umożliwiający analizę czasów przylotu fotonów)

Możliwość rejestracji fotonów tylko z określonym czasem przylotu (unikanie refleksów światła i autofluorescencji), możliwość rozdziału barwników fluorescencyjnych o tym samym spektrum wykorzystując ich różnice w czasie życia fluorescencji, tworzenie mapy obrazu preparatu w pseudokolorach, obrazującej czas życia fluorescencji w poszczególnych miejscach obrazu (ocena parametrów środowiska fluorochromu lub potwierdzanie interakcji pomiędzy fluorochormami) |  |  |
| 6. | **Przystawka BioAFM (głowica skanująca wysokiej rozdzielczości)** * System musi być zaprojektowany do pracy w powietrzu, płynach i gazach. Głowica skanująca musi być całkowicie uszczelniona przed oparami i cieczami. Sonda skanująca musi mieć możliwość całkowitego zanurzenia w cieczy, a wszystkie części celki cieczowej są tak zaprojektowane, aby można je było je dokładnie wyczyścić.
* System musi zapewniać kontrolę temperatury przy pracy z próbkami biologicznymi, z przepływem cieczy, jednocześnie z obrazowaniem optycznym. System musi umożliwiać wysokorozdzielcze obrazowanie optyczne na szalkach Petriego.
* Konstrukcja mikroskopu sił atomowych musi umożliwiać jego integrację z mikroskopem odwróconym wyposażonym we fluorescencję, mikroskopem konfokalnym czy spektrometrem ramanowskim.
* Wymagana możliwość uzyskania rozdzielczości atomowej zarówno w cieczy jak i powietrzu na strukturach periodycznych takich jak mika.
* Mikroskop musi być przystosowany do obrazowania zarówno próbek biologicznych jak i inżynierskich
* System musi umożliwiać przełączania in-situ pomiędzy pracą w powietrzu i pracą w cieczy.
* System musi mieć konstrukcję skanowania sondą (X, Y, Z). Próbka musi być nieruchoma względem osi optycznej podczas skanowania.
* Głowica AFM musi umożliwiać zmotoryzowane podejście do próbki, z automatyczną korekcją przechyłu przy użyciu trzech silników krokowych, aby skompensować możliwy kąt nachylenia między próbką a płaszczyzną XY skanowania sondy.
* Wymagana możliwość wykorzystania silników krokowych głowicy AFM do dostosowania zakresu skanowania w kierunku osi Z.
* System musi zapewnić przestrzeń na próbki o średnicy co najmniej 140mm i wysokości co najmniej 18 mm. System musi mieć możliwość rozszerzenia dla wysokości próbki do co najmniej 80 mm.
* Zakres skanowania musi wynosić co najmniej 100µm x 100µm w osi XY i 15µm w osi Z. Poziom szumów czujnika nie gorsza niż 0,35nm RMS w osiach XY i 0,15nm w osi Z, przy najniższych poziomach szumu w pętli zamkniętej sprzężenia zwrotnego (poniżej 0.050nm)
* Konstrukcja AFM musi umożliwiać pracę we wszystkich standardowych trybach, takich jak tryb kontaktowy (wymagany), tryb przerywanego kontaktu (wymagany) i tryb bezkontaktowy z kontrolą współczynnika dobroci Q (wymagany), tryb obrazowania sił bocznych (wymagany), tryb obrazowania fazowego (wymagany), mapowanie siłowe (wymagane), spektroskopia siły w funkcji odległości, nanomanipulacja (opcjonalnie), nanolitografia (opcjonalnie).
* Poziom szumów detekcji ugięcia sondy musi być nie wyższy niż 15pm RMS
* System musi mieć wbudowaną możliwość kalibracji sondy. Zbieranie danych szumu termicznego do kalibracji sond musi być wykonalne co najmniej do 2MHz.
* System musi być wyposażony w stolik próbek z możliwością ruchu próbki w pionie w zakresie co najmniej 100µm. Ponadto manualny przesuw próbki w zakresie co najmniej 20 mm x 20 mm i manualny przesuw głowicy AFM wynoszący co najmniej 10mm x 10mm musi być możliwy do wykonania na tym samym stoliku próbki
* Musi być możliwa rozbudowa systemu o skaner próbki wynoszący 100 µm do mapowania siłowego jak i konwencjonalnego obrazowania.
* Głowica AFM musi współpracować z uchwytem na sondy, który można umieścić w autoklawie, myjce ultradźwiękowej lub czyścić i dezynfekować bez demontażu.
* System musi mieć możliwość panoramowania i powiększania obrazów AFM podczas skanowania w czasie rzeczywistym.
* System musi być wyposażony w układ kontrolowany termicznie w zakresie od temperatury pokojowej do 60°C dedykowany do szalek Petriego o średnicy 35mm i wysokości 10mm.
* System musi być wyposażony w aktywną izolację antywibracyjną i komorę akustyczną
* Oprogramowanie do przetwarzania danych musi być dostępne zarówno dla systemu operacyjnego Linux, jak i Windows. Aby zapewnić lepszą obsługę danych, kontroler i oprogramowanie systemowe muszą być oparte na systemie Linux
* Wymagane zapewnienie nieograniczonej liczbę licencji na oprogramowanie do przetwarzania danych wraz z bezpłatnymi aktualizacjami.
* System AFM musi być zintegrowany z odwróconym mikroskopem optycznym pozwalającym na obrazowanie optyczne z dużą aperturą numeryczną
* System musi umożliwiać kalibrację obrazu optycznego oraz zapewniać precyzyjne nałożenie obrazu optycznego z obrazem z mikroskopu sił atomowych.
* System musi zapewniać bezpośredni odczyt obrazu z kamery mikroskopu optycznego w oprogramowaniu mikroskopu sił atomowych.
* System musi mieć możliwość kalibracji obrazu optycznego i skanu AFM oraz wybierania obszaru skanowania AFM bezpośrednio z obrazu optycznego.
* System musi umożliwiać optyczny dostęp do próbki zarówno od dołu, jak i od góry.
* Wymagana możliwość jednoczesnej i wysokorozdzielczej mikroskopii optycznej zarówno dla światła odbitego jak i przechodzącego (DIC, kontrast fazowy).
* Opcjonalnie w przypadku próbek nieprzeźroczystych wymagana jest możliwość dostępu optycznego, który musi odbywać się przez głowicę AFM z wykorzystaniem optyki z widokiem z góry.
* System powinien zawierać zestaw startowy w postaci co najmniej 10szt. sond do każdego z trybów badawczych
* Wymagane wykonanie pomiarów wibracji w miejscu przeznaczenia w celu potwierdzenia możliwości instalacji w wybranym pomieszczeniu.

Laboratorium aplikacyjne producenta na terenie |  |  |
| 7. | Zestaw do badań elektrofizjologicznych ze stanowiskiem do niwelacji drgań* Min. dwa mikromanipulatory o parametrach:
	+ Zakres ruchu dla osi X: min. 20 mm
	+ Zakres ruchu dla osi Y: min. 20 mm
	+ Zakres ruchu dla osi Z: min. 20 mm
	+ Czułość do min. 20 nm
	+ Dryf: poniżej 1 µm/2h
	+ Układ musi charakteryzować się niskim szumem elektrycznym
	+ Sterowanie mikromanipulatorów z pozycji dedykowanego kontrolera
* Zestaw musi umożliwiać integracje na odwróconym mikroskopie fluorescencyjnym
* Wzmacniacz do rejestracji prądów:
	+ Min. 2 przedwzmacniacze
	+ Automatyczne skalowanie osi
	+ Dedykowane oprogramowanie do sterowania parametrami wzmacniacza
	+ Komunikacja analogowa oraz cyfrowa: BNC
	+ Karta akwizycyjna wyposażona w system niwelowania szumu aparaturowego
		- Min. 16 BIT
		- Min. 500 KSPS
		- co najmniej 2 x USB
		- Możliwość rejestracji dwóch sygnałów jednocześnie
		- Dedykowane oprogramowanie
* Wycinarka szklanych mikropipet o średnicy w zakresie 1-1.5 mm
	+ Wycinarka musi umożliwiać wymianę filamentu grzewczego
* Stół antywibracyjny z pneumatycznym system tłumienia drgań
	+ Tłokowy system tłumienia drgań
	+ Wydajność tłumienia przy 5Hz:
		- 70-85 % w osi pionowej
		- 75-90 % w osi poziomej
	+ Wydajność tłumienia przy 10Hz:
		- 90-97 % w osi pionowej
		- 90-97 % w osi poziome
	+ Stół przystosowany do montażu opcji:
		- Klatka Faraday’a
		- Przednie oraz tylnie wsporniki z półkami bocznymi na aparaturę
	+ Rozmieszczenie gwintowanych otworów M6 na śruby (w systemie metrycznym) na powierzchni blatu
* Pompa perystaltyczna
	+ Min. 2 kanały

Prędkość przepływu w zakresie: 0.0001 – 36 ml/min |  |  |
| 8. | **Kamera do rejestracji szybkich zmian fizjologicznych*** Format sensora- 1/2"
* Typ sensora: CMOS
* Rozdzielczość (xy): 1280 px x 1024px
* Rozdzielczość: 1,3 MP
* Rozmiar piksela: 4,8 μm x 4,8 μm
* Liczba klatek na sekundę: 200 kl./s
* Tryb pracy: Mono/ColorMono
* Zalecany adapter: 0,5 ×

Interface USB: 3.0 |  |  |
| 9. | **Moduł do badań mikrofizjologii; system do wytwarzania naprężeń ścinających w badaniach czynnościowych*** Jednostka sterująca (2 szt) systemem pomp umożliwiająca:
* sterowanie pracą co najmniej 4 pomp jednocześnie
* ustawienie wielkości naprężeń ścinających, ciśnienia ścinającego, wielkości przepływu
* ustawienie czasu trwania poszczególnych cykli
* port umożliwiający podłączenie do komputera
* zasilanie 230 V / 50 Hz
* Pompa – 4 szt. – zestaw
* ciśnienie w zakresie co najmniej 0 100 mbar
* przepływ w zakresie co najmniej 0,1-40 ml/min
* rodzaje wytwarzanego przepływu: oscylacyjny, jednokierunkowy, pulsacyjny
* możliwa praca w środowisku inkubatora CO2 w temperaturze i wilgotności odpowiedniej dla hodowli komórkowej
* elektronicznie kontrolowane zawory umożliwiające przełączanie przepływu medium pomiędzy dwoma rezerwuarami
* Pompa – 1 szt. o właściwościach:
* ciśnienie w zakresie co najmniej 0 100 mbar
* przepływ w zakresie co najmniej 0,1-40 ml/min
* rodzaje wytwarzanego przepływu: oscylacyjny, jednokierunkowy, pulsacyjny
* możliwa praca w środowisku inkubatora CO2 w temperaturze i wilgotności odpowiedniej dla hodowli komórkowej
* elektronicznie kontrolowane zawory umożliwiające przełączanie przepływu medium pomiędzy dwoma rezerwuarami
* Zestawy do perfuzji:
* objętość robocza 12,3 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 15 cm, średnicy wewnętrznej 1,6 mm – 6 szt.
* objętość robocza 13,6 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 50 cm, średnicy wewnętrznej 1,6 mm – 6 szt.
* objętość robocza 11,3 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 15 cm, średnicy wewnętrznej 0,8 mm – 6 szt.
* objętość robocza 11,7 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 50 cm, średnicy wewnętrznej 0,8 mm – 6 szt.
* objętość robocza 2,7 ml, rezerwuar 2 ml, rurki o długości 50 cm, średnica 0,5 mm 3 szt
* Płytki do perfuzji o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) z warstwą hydrofilową umożliwiającą adhezję komórek
* o szerokość kanału 5 mm, długości 50 mm:
	+ wys. kanału 0,2 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,4 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,6 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,8 mm – co najmniej 5 opakowań
* Y-kształtne, o objętości kanału 110 µl, szerokości 3 mm, wysokości 0,4 mm – co najmniej 15 szt.
* Płytki do perfuzji o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) o powierzchni traktowanej kolagenem typu IV, umożliwiające adhezję komórek
* o szerokości kanału 5 mm, długości 50 mm:
	+ wys. kanału 0,2 mm –4 sztuki
	+ wys. kanału 0,8 mm –4 sztuki
	+ wys. kanału 0,4 mm – 4 sztuki
	+ wys. kanału 0,6 mm – 4 sztuki
* 6-kanałowe o objętości kanału 30 µl, szerokości 17 mm, długości 3,8 mm, wysokości 0,4 mm – co najmniej 15 szt.
* Zestaw do samodzielnego montażu płytek do perfuzji:
* płytki samoprzylepne o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm), o szerokości kanału 5 mm, długości 50 mm i wysokości 0,6 mm i 0,8 mm – zestaw minimum 30 szt.
* szkiełka z warstwą hydrofilową, umożliwiającą adhezję komórek, do montowania z płytkami samoprzylepnymi– co najmniej 30 szt.
* zacisk i forma do montowania samoprzylepnych płytek do perfuzji- szt 1
* Zestaw drenów, złączek i innych niezbędnych elementów, umożliwiających iniekcję dodatkowych odczynników na płytkę perfuzyjną podczas trwania perfuzji
* Medium montujące – co najmniej 30 ml
* Zestaw do barwienia i obserwacji płytek do perfuzji i angiogenezy
* płytki do angiogenezy z warstwą hydrofilową umożliwiającą adhezję komórek o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) z 15 studzienkami o średnicy 4 mm i objętości 10 µl dla dolnej części oraz średnicy 5 mm i objętości 50 µl dla górnej części studzienki – co najmniej 75 szt.
* silikonowe inserty składające się z 3 studzienek o obj. 70 µl i przerwie między studzienkami o szerokości 500 µm ± 100 µm – co najmniej 75 szt.
* pokrywka z materiału umożliwiającego obrazowanie w mikroskopii różnicowego kontrastu interferencyjnego (DIC) – co najmniej 30 szt.
* nakrywki, umożliwiające obrazowanie w mikroskopii różnicowego kontrastu interferencyjnego (DIC)
* Statyw do obrazowania płytek do perfuzji pod mikroskopem odwróconym:
* umożliwiający obserwację 4 płytek jednocześnie
* wykonany z anodyzowanego aluminium
* autoklawowalny
* nakładki magnetyczne na płytki – 4 szt.
* Statyw do przechowywania i transportu płytek – 2 szt.:
* pojemność – co najmniej 8 płytek
* wykonany z anodyzowanego aluminium
* autoklawowalny
* z otwartym dnem
* Statyw na 4 płytki o wymiarach 25,5 x 75,5 mm
* Barwnik do barwienia błon komórkowych – co najmniej 400 µl
* lipofilowy
* umożliwiający barwienie żywych komórek w czasie maksymalnie do 10 minut
* długość fali światła wzbudzenia/emisji 644/665 nm
* System grzewczy do podtrzymywania stałej temperatury podczas obserwacji mikroskopowych żywych komórek w mikropłytkach
* Kontroler szt 1
	+ precyzyjna kontrola temperatury płytki i pokrywki
	+ możliwość podłączenia co najmniej 4 płytek grzewczych
* Płytka grzewcza:
	+ powierzchnia obserwacji co najmniej 30 x 82 mm
	+ regulacja temperatury do co najmniej od 37°C
	+ stabilność temperatury nie gorsza niż ±0,05°C
	+ jednorodność temperatury nie gorsza niż ±0,5°C
* Pokrywka:
	+ regulacja temperatury do co najmniej 45°C
	+ stabilność temperatury nie gorsza niż ±0,05°C
	+ jednorodność temperatury nie gorsza niż ±0,5°C

Zasilanie 230 V / 50 Hz |  |  |
| 10. | **System zapewniający ochronę modułu konfokalnego przed spadkami napięcia / nagłej przerwy w dostawie prądu (np. typu UPS)** |  |  |
| 11.. | **Instalacja, serwis, wsparcie aplikacyjne** |  |  |

**Załącznik nr 3 do oferty**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Nazwa i adres podmiotu udostępniającego zasoby)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ r.

**ZOBOWIĄZANIE O ODDANIU WYKONAWCY
DO DYSPOZYCJI NIEZBĘDNYCH ZASOBÓW NA POTRZEBY WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

Działając w imieniu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ z siedzibą w \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ oświadczam, że zgodnie z art. 118 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych, zobowiązujemy się udostępnić Wykonawcy przystępującemu do postępowania w sprawie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego **PN/IGC/2/2021 pn.** PANAKEIA Platforma ANAlizy Konfokalnej oraz Elektrofizjologii tkankowej sił Atomowych, tj.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ z siedzibą w \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (dalej: „Wykonawca”), następujące zasoby:

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

na potrzeby spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków udziału w postępowaniu:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Zakres dostępnych wykonawcy zasobów: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sposób i okres udostępnienia wykonawcy i wykorzystania przez niego zasobów podmiotu udostepniającego zasoby przy wykonywaniu zamówienia:

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Czy i w jakim zakresie podmiot udostępniający zasoby zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Załącznik nr 4 do oferty.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Nazwa i adresy, NIP/PESEL wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia)

**Oświadczenie wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia z art. 117 ust. 4 ustawy Pzp**

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. PANAKEIA Platforma ANAlizy Konfokalnej oraz Elektrofizjologii tkankowej sił Atomowych, prowadzonego przez **Instytut Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk,**  oświadczam, że:

Wykonawca ………….. *(nazwa i adres Wykonawcy)* zrealizuje następujące dostawy, usługi:……………………………………………….……………………………………………………………

Wykonawca ………….. *(nazwa i adres Wykonawcy)* zrealizuje następujące dostawy, usługi:……………………………………………….……………………………………………………………

Wykonawca ………….. *(nazwa i adres Wykonawcy)* zrealizuje następujące dostawy, usługi:……………………………………………….……………………………………………………………

(wypełnić tyle razy ile jest to niezbędne)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ r.

1. **PROJEKT UMOWY**

**Umowa nr ..…/PN/IGC/2/2021**

**(dalej: „Umowa”)**

zawarta w dniu .......................... 2021 r. w Poznaniu pomiędzy:

**Instytutem Genetyki Człowieka PAN,** ul. Strzeszyńska 32, 60-479 Poznań, działającym na podstawie wpisu do Rejestru instytutów naukowych PAN nr RIN-VI-59/03 posiadającym nr NIP: 7811745737, REGON:000326428, zwanym dalej **Zamawiającym,** reprezentowanym przez:

Prof. dr hab. med. Michała Witta - Dyrektora

przy kontrasygnacie Głównej Księgowej - mgr Ewy Gawrońskiej-Ratajczak

a

**...........................** z siedzibą w ................, (kod pocztowy) przy ul. ............, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS ...................... w Sądzie Rejonowym dla ................................. w .................,  Wydział Krajowego Rejestru Sądowego, NIP:………………., REGON:………………, kapitał zakładowy .........................................., zwaną dalej **Wykonawcą**, reprezentowaną przez:

…………………………………….

dalej łącznie zwanymi Stronami

**§ 1.**

* 1. Podstawą do zawarcia umowy jest rezultat przetargu nieograniczonego, zgodnie z art. 132-139 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2021 poz.1129) (zwanej dalej: PZP), ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej pod nr ..................., dnia…………., na utworzenie platformy analizy konfokalnej oraz elektrofizjologii tkankowej sił atomowych polegające na dostawie mikroskopu konfokalnego z doposażeniem, AFM, systemu do pomiarów elektrofizjologii komórek i tkanek, zestawu do badań komórek w warunkach mikroprzepływu oraz kamery o wysokiej rozdzielczości czasowej do siedziby Zamawiającego z montażem, instalacją, uruchomieniem i szkoleniami, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji Technicznej przedmiotu zamówienia zawartej w części IV swz,na warunkach określonych w niniejszej Umowie, ofercie złożonej przez Wykonawcę (stanowiącej załącznik nr 1 do Umowy) oraz swz.

Swz w zakresie opisu Przedmiotu umowy oraz warunków realizacji zamówienia, z uwzględnieniem praw i obowiązków Zamawiającego i Wykonawcy, stanowią integralną treść niniejszej Umowy.

1. Do zakresu Przedmiotu umowy należy także:
2. dostarczenie zestawu materiałów eksploatacyjnych, szczegółowo opisanych w specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia;
3. dostarczenie instrukcji obsługi co najmniej w języku angielskim;
4. szkolenia praktyczne w siedzibie Zamawiającego dla użytkowników, tj. instalacyjne, nie później jednak niż do upływu terminu dostawy Przedmiotu umowy oraz aplikacyjne, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 60 dni od terminu dostawy Przedmiotu umowy;
5. udzielenie gwarancji i świadczenie usług serwisu gwarancyjnego przez okres minimum 24 miesięcy przez autoryzowany serwis producenta, uwzględniający co najmniej jeden przegląd Przedmiotu umowy przed upływem okresu gwarancji (nie wcześniej niż po 20 miesiącach od daty realizacji Przedmiotu umowy) – szczegółowe wymagania dotyczące gwarancji zostały zawarte w § 7 umowy.
6. możliwość nieograniczonych konsultacji technicznych z wykwalifikowanymi w obsłudze Przedmiotu umowy pracownikami Wykonawcy, drogą telefoniczną, mailową, bądź zdalne połączenie internetowe, przez cały okres trwania gwarancji oraz 5 lat po jej wygaśnięciu.
7. Dostarczony Przedmiot umowy musi być fabrycznie nowy, tzn. nieużywany przed dniem dostarczenia.
8. Oferowany Przedmiot umowy w dniu sporządzenia oferty nie może być przewidziany przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży, a dostępność części zamiennych musi być nie krótsza niż 5 lat od daty instalacji urządzenia.
9. Przedmiot umowy musi być gotowy do eksploatacji bez konieczności montażu dodatkowych urządzeń oraz musi być wyposażony w wystarczającą liczbę przewodów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń oraz pozwalających na podłączenie go do standardowych gniazdek zasilających, chyba że w Specyfikacji Technicznej zaznaczono inaczej.

**§ 2.**

Za termin dostawy uważa się termin dostarczenia Przedmiotu umowy wraz montażem, instalacją, uruchomieniem i przeprowadzeniem szkolenia instalacyjnego Przedmiot umowy w pomieszczeniu wskazanym w siedzibie Zamawiającego w terminie maksymalnie do 27.12.2021 r., zgodnie z zasadami i na warunkach określonych w swz.

Za termin realizacji Przedmiot umowy uważa się termin po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 5 Umowy oraz przeprowadzeniu szkolenia aplikacyjnego (nie później niż 60 dni od terminu dostawy Przedmiotu umowy), o którym mowa w § 1 ust. 2 pkt. c) Umowy.

**§ 3.**

1. Zamawiający zapłaci Wykonawcy za zrealizowany w całości Przedmiot umowy wynagrodzenie w łącznej kwocie brutto ............................. , w tym netto …………….. zł, VAT …………. zł.
2. W kwotę wynagrodzenia Wykonawcy podaną w ust. 1 niniejszego paragrafu został wliczony koszt dostawy i koszt ubezpieczenia na czas transportu, podłączenia, instalacji i uruchomienia urządzenia, szkoleń o których mowa w § 1 ust. 2 pkt c) niniejszej Umowy oraz zapewnienie serwisu gwarancyjnego, o którym mowa w § 1 ust. 2 pkt d) niniejszej Umowy.
3. Strony wzajemnie oświadczają, iż są płatnikami podatku VAT.

NIP Zamawiającego 7811745737

NIP Wykonawcy .......................

1. Wykonawca zobowiązuje się do mailowego lub telefonicznego powiadomienia pracownika Zamawiającego p. ……………, tel. ……., e-mail: ……….. o gotowości dostarczenia Przedmiotu zamówienia do miejsca wskazanego w siedzibie Zamawiającego, nie później niż na 3 dni robocze przed planowanym terminem dostarczenia.
2. Osoby odpowiedzialne za realizację Umowy, w tym podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego:
* po stronie Zamawiającego .......................................
* po stronie Wykonawcy .......................................
1. Podstawą do wystawienia faktury przez Wykonawcę będzie protokół zdawczo-odbiorczy, którego wzór stanowi załącznik nr 2 do Umowy, a który będzie sporządzany po dostarczeniu Przedmiotu zamówienia do wskazanego przez Zamawiającego pomieszczenia, jego zainstalowaniu, uruchomieniu oraz przeprowadzeniu szkolenia instalacyjnego dla pracowników Zamawiającego, o którym mowa § 1 ust. 2 pkt c) niniejszej Umowy.

Wszystkie prace związane z dostawą prowadzone będą na koszt Wykonawcy.

1. Podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego nie wyklucza dochodzenia roszczeń z tytułu rękojmi
 i gwarancji w przypadku wykrycia wad Przedmiotu zamówienia w terminie późniejszym.
2. Zamawiający dokona przelewu wynagrodzenia Wykonawcy na jego rachunek bankowy, podany na fakturze, w terminie do **14 dni** od daty otrzymania prawidłowej i zgodnej z Umową faktury. Zamawiający dopuszcza możliwość przesłania faktury drogą elektroniczną na adres: faktury@igcz.poznan.pl lub przesłania ustrukturyzowanej faktury za pośrednictwem Platformy Elektronicznego Fakturowania (zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych, koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno prywatnym). Datą spełnienia świadczenia jest data obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.
3. W przypadku otrzymania faktury nieprawidłowej albo niezgodnej z Umową Zamawiającemu przysługuje prawo odmowy jej zapłaty. Zamawiający odeśle taką fakturę Wykonawcy.

**(W przypadku umowy z Wykonawcą krajowym**)

1. Wykonawca zarejestrowany jako podatnik VAT, oświadcza, że rachunek rozliczeniowy, wskazany na fakturze jest rachunkiem wskazanym dla Wykonawcy w wykazie informacji o podatnikach VAT, prowadzonym przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej tzw. Białej liście (zgodnie z art.96b Ustawy o podatku od towarów i usług).
2. Wykonawca zarejestrowany jako podatnik VAT zobowiązany jest do posługiwania się rachunkiem bankowym, na który realizowana będzie płatność z tytułu realizacji niniejszej Umowy.
3. W przypadku, gdy podany przez Wykonawcę numer rachunku bankowego nie spełnia wymogów, o których mowa w ust. 9. tj. nie jest zgodny z wykazem Białej listy podatników VAT, to Zamawiający wstrzyma płatność bez ponoszenia odpowiedzialności z tego tytułu, tj. Wykonawcy nie będą przysługiwały żadne kary umowne, odsetki ustawowe i inne rekompensaty, do momentu:
4. Wpisania podanego na fakturze rachunku bankowego Wykonawcy do elektronicznego wykazu podmiotów VAT prowadzonego przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej, zwanego „Białą listą podatników VAT”,
5. Otrzymania korekty faktury, na której podany zostanie rachunek bankowy wskazany w elektronicznym wykazie podmiotów VAT prowadzonym przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej, zwanym „Białą listą podatników VAT”.

**§5.**

Strony mają obowiązek niezwłocznego, pisemnego poinformowania o wszelkich zmianach statusu prawnego prowadzonych działalności, a także o wszczęciu postępowania upadłościowego lub likwidacyjnego oraz wskazania uprawnionego podmiotu, który przejmie prawa i obowiązki Strony, a także o każdej zmianie adresu swojej siedziby.

**§ 6.**

1. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę terminu dostawy lub terminu realizacji określonych w § 2 Umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy - Wykonawca zobowiązany będzie do zapłaty Zamawiającemu kary umownej w wysokości 0,1% od kwoty wynagrodzenia brutto Wykonawcy, wskazanego w § 3 ust. 1 Umowy, za każdy dzień zwłoki.
2. Wykonawca zobowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną w wysokości 10% wartości wynagrodzenia brutto Wykonawcy, wskazanego w § 3 ust. 1 Umowy, w przypadku odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek ze Stron z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy związanych bezpośrednio lub pośrednio z przedmiotem umowy lub jej prawidłowym wykonaniem.
3. W przypadku dwukrotnego stwierdzenia, że Wykonawca nie wykonuje świadczeń z tytułu gwarancji albo wykonuje je niezgodnie z warunkami i terminami wskazanymi w niniejszej Umowie, swz i ofercie, Zamawiający będzie uprawniony do naliczenia kary umownej za każdy następny przypadek niewykonania lub nienależytego wykonywania któregokolwiek ze świadczeń gwarancyjnych, w wysokości 5% kwoty wynagrodzenia brutto Wykonawcy, o którym mowa w § 3 ust. 1 Umowy.
4. W przypadku niedotrzymania określonych w § 7 ust. 2 terminów reakcji lub naprawy oraz niedotrzymania warunków wymiany z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Zamawiający może naliczyć karę umowną w wysokości 0,1% od kwoty brutto wynagrodzenia Wykonawcy, o którym mowa w § 3 ust. 1 niniejszej Umowy, za każdy rozpoczęty dzień zwłoki.
5. Naliczenie kar umownych z poszczególnych tytułów wskazanych w niniejszym paragrafie jest niezależne od siebie.
6. Zapłata kary umownej nie wyłącza możliwości żądania przez Zamawiającego odszkodowania przenoszącego wysokość zastrzeżonej kary umownej.
7. Łączna maksymalna wysokość kar umownych, których mogą dochodzić Strony na gruncie niniejszej Umowy wynosi - 500 000,00 zł.
8. Zgodnie z art. 456 PZP, Zamawiający może odstąpić od umowy:
9. w terminie 30 dni od dnia powzięcia wiadomości o zaistnieniu istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, lub dalsze wykonywanie Umowy może zagrozić podstawowemu interesowi bezpieczeństwa państwa lub bezpieczeństwu publicznemu;
10. jeżeli zachodzi co najmniej jedna z następujących okoliczności:

I. dokonano zmiany Umowy z naruszeniem art. 454 i art. 455 PZP,

II. Wykonawca w chwili zawarcia umowy podlegał wykluczeniu na podstawie art. 108 ustawy Pzp.

1. Zgodnie z postanowieniami art. 454 ust. 1 Pzp dokonanie istotnych zmian w zawartej Umowie wymaga przeprowadzenia nowego postępowania o udzielenie zamówienia. Przez istotną zmianę Umowy należy rozumieć okoliczności wskazane w art. 454 ust. 2 Pzp.
2. Zamawiający przewiduje możliwość dokonania zmian postanowień zawartej Umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, pod warunkiem podpisania aneksu zaakceptowanego przez obie Strony. Na podstawie art. 455 ust. 1 pkt 1) Pzp Zamawiający, dopuszcza zmianę w zakresie terminu realizacji Przedmiotu umowy w przypadku wystąpienia zdarzenia uznawanego jako siła wyższa, tj. zdarzenia zewnętrznego, niemożliwego lub prawie niemożliwego do przewidzenia, którego skutkom nie można zapobiec, np. wprowadzenie kolejnych zakazów lub ograniczeń w związku z obowiązującym stanem epidemii uniemożliwiających/wstrzymujących realizację Przedmiotu umowy, nieobowiązujących w dacie zawarcia Umowy, jak również strajki generalne, działania zbrojne, itp.
3. Dokonanie zmiany niniejszej Umowy, o którym mowa w ust. 10 powyżej, odbywa się z zachowaniem następujących zasad:
	* + 1. Strona występująca o dokonanie zmiany postanowień Umowy zobowiązana jest do udokumentowania zaistnienia okoliczności, na które powołuje się, jako podstawę zmiany Umowy,
			2. wniosek o zmianę postanowień Umowy musi być sporządzony na piśmie oraz zawierać:
			3. opis propozycji zmiany,
			4. uzasadnienie zmiany,
			5. opis wpływu zmiany na warunki realizacji Umowy.
4. Druga Strona niezwłocznie przystąpi do rozpoznania wniosku, o którym mowa w lit. b powyżej, a jeśli jest on uzasadniony – Strony przygotują i podpiszą aneks do Umowy obejmujący proponowaną zmianę.

**§ 7.**

1. Wykonawca zobowiązuje się wystawić do dostarczonego Przedmiotu umowy kartę gwarancyjną lub inny dokument mający charakter karty gwarancyjnej, który będzie doręczony Zamawiającemu w dniu podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego i będzie wystawiony z datą podpisania tego protokołu.
2. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia gwarancji na dostarczony Przedmiot umowy według następujących zasad:
	1. terminy:

| Nazwa urządzenia | Czas reakcji | Czas naprawyw tym ewentualna wymiana urządzenia lub podzespołu | Okres gwarancji  |
| --- | --- | --- | --- |
| Platforma ANAlizy Konfokalnej oraz Elektrofizjologii tkankowej sił Atomowych | maksymalnie 5 dni |  maksymalnie 4 tygodnie | minimum 24 miesiące |

* + 1. przez czas reakcji na zgłoszenie awarii Zamawiający rozumie czas przybycia serwisu do siedziby Zamawiającego, liczony od momentu zgłoszenia awarii,
		2. przez czas naprawy, Zamawiający rozumie czas liczony od przybycia serwisu do siedziby Zamawiającego po zgłoszeniu awarii lub upływ terminu czasu reakcji do momentu dokonania naprawy; termin gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w ciągu którego wskutek wady urządzenia Zamawiający nie mógł z niego korzystać,
		3. gwarancja obejmuje pełne koszty naprawy urządzenia wraz z potrzebnymi częściami, materiałami i kosztami specjalisty,
		4. bieg gwarancji rozpoczyna się z dniem podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego Przedmiotu zamówienia; wzór protokołu zawiera załącznik nr 2 do Umowy;
		5. wymiana urządzenia lub jego podzespołów w okresie gwarancji na nowe nastąpi w przypadku ich 3 istotnych uszkodzeń; za istotne uszkodzenie przyjmuje się każde uszkodzenie uniemożliwiające funkcjonowanie urządzenia. Wymiana urządzenia (albo jego podzespołu) powinna nastąpić w terminach określonych w powyższej tabeli; w przypadku wymiany uszkodzonego urządzenia (albo jego podzespołu) na nowy obowiązywać będą warunki gwarancji i serwisu wynikające ze złożonej oferty. Okres gwarancji będzie biegł w takim przypadku od początku.
1. Wykonawca zapewnia możliwość zgłaszania awarii telefonicznie pod numerem …………., mailem na adres:…………………….. przez **...... godzin na dobę, w godzinach od … do …. (co najmniej 8:00 do 16:00) w dniach od poniedziałku do piątku.**
2. W kwestiach dotyczących warunków gwarancji i rękojmi, nieuregulowanych w treści Umowy lub
w załącznikach stosuje się postanowienia Kodeksu cywilnego.

**§8 .**

1. W sprawach nieuregulowanych Umową mają zastosowanie przepisy ustawy Pzp, Kodeksu cywilnego oraz inne obowiązujące przepisy prawa.
2. W przypadku, gdyby którekolwiek z postanowień Umowy okazało się nieważne z mocy prawa lub zakwestionowane orzeczeniem właściwego organu, Strony będą wykonywały tę Umowę w pozostałym zakresie, dążąc do tego, by nieważne postanowienie niezwłocznie zastąpić postanowieniem ważnym, merytorycznie wprowadzającym regulację możliwie najpełniej oddającą intencje, jakie Strony miały godząc się na brzmienie postanowienia dotkniętego nieważnością.
3. Spory mogące powstać na tle stosowania Umowy strony poddają pod rozstrzygnięcie właściwego rzeczowo sądu powszechnego dla siedziby Zamawiającego.
4. Wszelkie zmiany i uzupełnienia wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
5. Integralną część Umowy stanowią postanowienia zawarte w swz oraz oferta Wykonawcy, stanowiąca załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
6. Spory mogące powstać na tle stosowania umowy podlegają prawu polskiemu i jurysdykcji sądów polskich

**§9.**

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

Załączniki:

1. Oferta Wykonawcy

2. Wzór protokołu zdawczo-odbiorczego

 **Wykonawca Zamawiający**

 Załącznik nr 2 do umowy

Poznań, dnia..............................

**PROTOKÓŁ
zdawczo-odbiorczy**

 **spisany w dniu ................................... pomiędzy:**

**Wykonawcą:** ...........................................................................................................................................

reprezentowanym przez:

…………………………………………………………………………….

a **Zamawiającym**:

………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

reprezentowanym przez:

…………………………………………………………………………….

w sprawie uruchomienia przedmiotu umowy \**(nazwa)*:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

nr fabryczny……………………………………………………………………………………... rok produkcji .........................

**Wynik uruchomienia przedmiotu umowy:** sprawny / niesprawny \**[niepotrzebne skreślić].*

**Urządzenie znajduje się w pomieszczeniu: \_\_\_\_\_\_\_\_**

**Osoba odpowiedzialna za sprzęt na terenie IGCz: …………………………………………**

**Podmiot:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**udziela gwarancji na okres 24 miesięcy** tj. do dnia ......................

Gwarancja obejmuje .................................. oraz 1 przegląd przedmiotu umowy przed upływem okresu gwarancji, nie wcześniej niż 20 miesięcy od terminu dostawy.

*Bezpłatne szkolenie instalacyjne przedmiotu umowy udzielono: tak / nie*

następującym osobom:

1 ........................................................ 2. ........................................................

3 ........................................................ 4. ........................................................

Dostarczono instrukcję obsługi w języku angielskim: tak / nie

Uwagi: ...............................................................................................................................................

 **PODPIS PRZEDSTAWICIELA WYKONAWCY PODPIS PRZEDSTAWICIELA ZAMAWIAJĄCEGO**

.................................................................... ……………………....................................................

*Bezpłatne szkolenie aplikacyjne przedmiotu umowy udzielono: tak / nie data ………………………………………….*

następującym osobom:

1 ........................................................ 2. ........................................................

3 ........................................................ 4. ........................................................

**IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest utworzenie platformy analizy konfokalnej oraz elektrofizjologii tkankowej sił atomowych polegające na dostawie mikroskopu konfokalnego z doposażeniem, AFM, systemu do pomiarów elektrofizjologii komórek i tkanek, zestawu do badań komórek w warunkach mikroprzepływu oraz kamery o wysokiej rozdzielczości czasowej do siedziby Zamawiającego z montażem, instalacją, uruchomieniem i szkoleniami, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji Technicznej przedmiotu zamówienia zawartej w części IV swz (dalej „specyfikacja techniczna”), zwanego dalej „Przedmiotem zamówienia”.

**3.2** Do zakresu Przedmiotu zamówienia należy także:

1. dostarczenie zestawu materiałów eksploatacyjnych, szczegółowo opisanych w specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia;
2. dostarczenie instrukcji obsługi co najmniej w języku angielskim;
3. szkolenia praktyczne w siedzibie Zamawiającego dla użytkowników, tj. instalacyjne, nie później jednak niż do upływu terminu dostawy Przedmiotu zamówienia oraz aplikacyjne, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 60 dni od terminu dostawy przedmiotu zamówienia;
4. udzielenie gwarancji i świadczenie usług serwisu gwarancyjnego przez okres minimum 24 miesięcy przez autoryzowany serwis producenta, uwzględniający co najmniej jeden przegląd przedmiotu zamówienia przed upływem okresu gwarancji (nie wcześniej niż po 20 miesiącach od terminu dostawy przedmiotu zamówienia) – szczegółowe wymagania dotyczące gwarancji zostały zawarte w pkt I.15 swz.
5. możliwość nieograniczonych konsultacji technicznych z wykwalifikowanymi w obsłudze przedmiotu zamówienia pracownikami Wykonawcy, drogą telefoniczną, mailową, bądź zdalne połączenie internetowe, przez cały okres trwania gwarancji oraz 5 lat po jej wygaśnięciu.

**Dostarczony Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, tzn. nieużywany przed dniem dostarczenia.**

Oferowany Przedmiot zamówienia w dniu sporządzenia oferty nie może być przewidziany przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży, a dostępność części zamiennych musi być nie krótsza niż 5 lat od daty instalacji urządzenia.

Przedmiot zamówienia musi być gotowy do eksploatacji bez konieczności montażu dodatkowych urządzeń oraz musi być wyposażony w wystarczającą liczbę kabli niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania urządzeń oraz pozwalający na podłączenie go do standardowych gniazdek zasilających, chyba że w specyfikacji technicznej zaznaczono inaczej.

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | PARAMETRY |
| 1. | **Mikroskop odwrócony z modułem konfokalnym:*** Statyw mikroskopu konstrukcyjnie przystosowany do obserwacji w świetle przechodzącym, do obserwacji fluorescencyjnych oraz do współpracy z modułem konfokalnym wyposażony w:
* Wbudowany w statyw dotykowy, kolorowy wyświetlacz we frontowej części mikroskopu oraz dodatkowe przyciski funkcyjne po bokach mikroskopu.
* Zmotoryzowany, kodowany rewolwer na min. 6 obiektywów
* Zmotoryzowana, kodowana, min. 6-pozycyjna karuzela na filtry fluorescencyjne (do obserwacji próbek w okularach). Łatwa, bez narzędziowa wymiana filtrów - montowane na magnes.
* Zmotoryzowany, kodowany kondensor mogący współpracować z obiektywami minimum od 1,25x do 100x, o dużym dystansie pracy (nie mniejszym niż 28 mm), aperturze numerycznej min. 0,55 oraz manualnej regulacji wysokości położenia w zakresie w osi Z nie mniejszym niż 90 mm.
* Zmotoryzowany kodowany układ ogniskowania z minimalnym skokiem w osi Z nie większym niż < 4 nm. Zakres ruchu w osi Z nie mniejszy niż 12 mm.
* Zmotoryzowana i kodowana regulacja wielkości przysłon: aperturowej i polowej w torze do obserwacji w świetle przechodzącym. Możliwość wyboru kształtu przysłony polowej w torze optycznym dla fluorescencji: okrągła i prostokątna, o różnych rozmiarach.
* Tubus binokularowy o polu widzenia 25 mm i regulacją rozstawu okularów w zakresie 55 – 75 mm
* Wydajna dioda LED do obserwacji w świetle przechodzącym o długim czasie życia > 20.000 godz.
* Zewnętrzne źródło światła do podglądu fluorescencji z lampą LED o zakresie emisji światła minimum 390 – 680 nm. Światło przesyłane do mikroskopu poprzez światłowód o długości 2 m.
* Zestawy filtrów do obserwacji fluorescencyjnych dla barwników: niebieskich (typu DAPI), zielonych (typu FITC), czerwonych (typu TRITC)
* Zewnętrzny kontroler z osobnymi dwoma pokrętłami do niezależnego przesuwu stolika w osi X i Y oraz do ruchu obiektywów w osi Z. Wszystkie pokrętła kontrolera powinny mieć regulowaną czułość obrotu,
* Skanujący stolik przedmiotowy o zakresie ruchu min. 127 x 83 mm, rozdzielczości ruchu nie gorszej niż 0,04μm,
* Nakładka na stolik XY do szybkiego skanu w osi Z o parametrach:
* minimalny krok 20 nm
* dokładność ruchu w osi Z nie mniejsza niż 1,5 nm
* Montowany na stoliku przedmiotowym uniwersalny uchwyt do mocowania mikroskopowych szkiełek podstawowych, szalek Petriego oraz płytek wielodołkowych.
* Obiektywy o długości optycznej do 45 mm o określonym powiększeniu i minimalnej dopuszczalnej aperturze numerycznej (NA) oraz dystansie pracy (WD):
	+ Obiektyw planapochromatyczny 20x; NA 0,75; WD 0,62 mm, suchy
	+ Obiektyw semi-planapochromatyczny 40x; NA 0,60; długodystansowy WD do 3,3 mm, suchy. Pierścień korekcyjny umożliwiający pracę ze szkiełkami nakrywkowymi/denkami naczyń o minimalnym zakresie grubości 0 – 2 mm.
	+ Obiektyw planapochromatyczny 100x; NA 1,40; immersja olejowa. Obiektyw do obrazowania w wysokiej rozdzielczości.
* Obudowująca statyw mikroskopu komora środowiskowa z systemem zapewniającym kontrolę temperatury (w zakresie od RT do 40ºC) z nawilżaczem powietrza
* Montowany na stoliku przedmiotowym mikroskopu dodatkowy mini-inkubator z system do regulacji stężenia CO2 w zakresie 0 – 18 %.
* Oprogramowanie do sterowania parametrami środowiskowymi w komorze.
* Optyczny stół antywibracyjny o rozmiarach minimum 90 x 90 cm z cichym kompresorem powietrza do poduszek powietrznych.

Stół pod monitory i kontrolery do sterowania pracą mikroskopu i elementów modułu konfokalnego |
| 2. | **Moduł konfokalny*** Skaner konfokalny z 3 zwierciadłami skanującymi, zapewniający pole widzenia w płaszczyźnie pośredniej min. 22 mm, bez aberracji.
* Przysłona konfokalna (pinhole) płynnie regulowana w zakresie już od 20 μm (dla zapewnienia najlepszej rozdzielczości) do 600 μm
* Płynna regulacja prędkości skanowania w minimalnym zakresie 1 - 2600 linii/s co 1 Hz, do 5200 linii/s przy skanowaniu w obu kierunkach (w sumie wybór z 3900 poziomów prędkości)
* Realna (bez przeplotu) prędkość skanowania min. 10 ramek/sekundę przy 512x512 pikseli oraz min. 130 ramek/sekundę przy 512x16 pikseli)
* Maksymalny format obrazów cyfrowych przy stosowaniu skanera precyzyjnego nie mniejszy niż 4096x4096 pikseli.
* Funkcja zatrzymywania wiązki skanera w 1 punkcie (bez skanowania) – np. dla fotoaktywacji, fotowyświecania, technik FCS.
* Dodatkowy zoom na skanerze w zakresie nie mniejszym niż od 0,75x do 48x
* Dowolnie definiowany obraz skanowania
* Możliwość ustawienia zaawansowanych trybów skanowania: xyz, xzy, xt, xyt, xyzt, xzyt, xyλ, xyλt, xyλz, xyzλt (gdzie λ to skan spektralny - wzdłuż długości fali, a t – skan czasowy).
* Min. trzy punktowe, wieloprzedziałowe detektory spektralne, będące hybrydą: fotopowielacza oraz fotodiody lawinowej (Avalanche Photo Diode), o zakresie detekcji nie mniejszej niż 410-850nm.
* Regulacja szerokości pasma detekcji w zakresie od 5nm do pełnego zakresu detekcji detektora spektralnego. Dokładność ustawień spektralnych detektorów: 1 nm.
* Każdy z detektorów ma mieć funkcję zliczania pojedynczych fotonów i określać czas ich akwizycji.
* Możliwość wykorzystania dodatkowego parametru w postaci czasu akwizycji fotonów do oddzielania sąsiadujących spektralnie barwników fluorescencyjnych, odfiltrowywania sygnału z autofluorescencji oraz refleksów świetlnych.
* Możliwość rozbudowy do 5 niezależnych, spektralnych detektorów hybrydowych.
* Punktowy detektor do światła przechodzącego.
* Możliwość jednoczesnej rejestracji obrazów na wszystkich zainstalowanych detektorach spektralnych i detektorze do światła przechodzącego.
* Moduł do obrazowania w wysokiej rozdzielczości:
* Uzyskiwanie przy pomocy moduły rozdzielczości do 120 nm w płaszczyźnie XY oraz do 200 nm w osi Z.
* Możliwość obrazowania w podwyższonej rozdzielczości na wszystkich zainstalowanych detektorach spektralnych jednocześnie
* Modułu do obrazowania w wysokiej rozdzielczości można używać na każdym obiektywie zainstalowanym w mikroskopie
* Możliwa dodatkowa obróbka obrazu w czasie rzeczywistym (np. adaptacyjna dekonwolucja 3D), z zachowaniem oryginalnego obrazu w osobnym pliku
* Biały laser wzbudzający, pulsacyjnych pmający:
* Możliwość wyboru min. 200 linii światła lasera w zakresie od 485 do 685 nm z dokładnością 1 nm.
* Możliwość emisji do 8 linii lasera jednocześnie
* Dzielnik wiązki światła wzbudzającego oraz emitowanego w postaci kryształu akustooptycznego.
* Możliwość rozdzielania jednocześnie do 8 różnych linii lasera białego oraz do 8 różnych wybranych zakresów emisji.

Dodatkowa dioda laserowa o długości fali 405 nm; moc min. 50 mW, do wzbudzania barwników niebieskich oraz do eksperymentów z fotowyświecaniem oraz fotoaktywacją próbek. |
| 3. | **Moduł do obrazowania w wysokiej rozdzielczości- nano-rozdzielczy** * Moduł wysokorozdzielczy poprawiający rozdzielczość obrazu w płaszczyźnie XY poniżej 50 nm i wykorzystujący optyczną technikę wygaszania fluorescencji na brzegach każdego obszaru wzbudzonego podczas punktowego skanowania próbki w mikroskopie.
* Moduł wyposażony w laser wygaszający o długości fali 660 +/- 2 nm.

Moduł powinien być całkowicie zintegrowany z systemem konfokalnym: wykorzystywać źródła światła wzbudzającego oraz detektory światła emitowanego już obecne w systemie konfokalnym. |
| 4. | **Stacja badawcza, obudowa, kontrolery i oprogramowanie*** Stacja badawcza do sterowania pracą mikroskopu fluorescencyjnego odwróconego z modułem konfokalnym, modułem do pomiarów czasoworozdzielczych oraz modułem do wysokiej rozdzielczości i analizy uzyskanych obrazów i danych (o parametrach tożsamych lub lepszych):
* Procesor Intel Xeon Gold 6244
* Pamięć RAM 96 GB
* Karta graficzna Nvidia Quadro RTX 5000, z pamięcią 16 GB, platforma graficzna CUDA z 3072 rdzeniami
* 3 dyski: szybkie dyski 2 TB SSD oraz 256 GB SATA SSD; dysk twardy 6 TB HDD do przechowywania danych
* System operacyjny Windows 10
* Monitor o parametrach tożsamych lub lepszych:
* Matryca LED min. 32 calowa
* Rozdzielczość 4K (3840 x 1600) @ 60 Hz
* Kontroler w 6 pokrętłami i 6 ekranami LCD umożliwiający manualne sterowanie co najmniej sześcioma wybranymi zmotoryzowanymi, zautomatyzowanymi funkcjami modułu konfokalnego
* Oprogramowanie do wielowymiarowej akwizycji obrazów (X Y Z λ T)
* proste programowanie akwizycji - wprowadzanie nowych barwień dla równoległego bądź sekwencyjnego skanowania techniką Drag and Drop (przeciąganie symbolu danego barwnika w pole detektora)
* Obróbka obrazu: podstawowe narzędzia graficzne, filtry morfologiczne i odszumiające.
* Analiza obrazu: podstawowe pomiary morfometryczne, pomiary intensywności (oznaczonego pola, stosu zdjęć, wzdłuż linii)
* Możliwość eksportu danych do plików arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel)
* Narzędzia do dodawania adnotacji na obrazie: strzałki, linie, figury, opisy, łatwe numerowanie i ręczne zliczanie obiektów
* Oprogramowanie do adaptacyjnej dekonwolucji obrazu 3D
* Optymalne zarządzanie dużymi plikami. Możliwość eksportu dowolnie wybranych zdjęć za pomocą jednej komendy do formatów graficznych: TIFF, JPG, BMP, PNG; formatów filmowych AVI, MPEG4 oraz formatów tekstowych ASCII. Możliwość automatycznego dodawania na zdjęciu skali, czasu wykonania zdjęcia (zarówno rzeczywistego jak i od momentu rozpoczęcia eksperymentu) oraz pozycji (np. w osi Z) z której wykonano zdjęcie.
* Automatyczne zapamiętywanie i odtwarzanie zapisanych eksperymentów z pliku
* Oprogramowanie do sterowania pracą stolika skanującego, posiadające:
* Wgrane wzory popularnych preparatów mikroskopowych i naczyń hodowlanych dla szybkiej lokalizacji preparatu oraz ułatwiające wykonanie szybkiego skanu poglądowego całego preparatu
* Tworzenie obrazu poglądowego preparatu za pomocą skanu spiralnego (skan wokół
* zaznaczonego miejsca na preparacie)
* Funkcja obrazowania obiektów większych niż pole widzenia obiektywu mikroskopu – wykonywanie skanu mozaikowego za pomocą stolika skanującego
* Funkcja rozpoznawania wybarwionego miejsca (preparatu) na szkiełku mikroskopowym, naczyniu hodowlanym - zaznaczanie oraz skanowanie obiektu o dowolnym kształcie (z pominięciem pustych miejsc)
* Możliwość zaprogramowania nieograniczonej liczby skanów mozaikowych na preparacie
* Oprogramowanie do tworzenia wizualizacji i rekonstrukcji obiektów 3D:
* Dostępne tryby projekcji: transparentna, maksymalna intensywność, kodowanie kolorystyczne głębi i projekcja z cieniami
* Kompleksowe generowanie animacji 3D - tworzenie plików filmowych w formatach avi, mpeg4, wmv
* Dodawanie adnotacji na rekonstrukcjach 3D i w animacjach 3D
* Możliwość tworzenia dowolnych przekrojów przez rekonstrukcję 3D, również niezależnie dla poszczególnych kanałów
* Możliwość tworzenia obrazów stereo (dla monitorów lub okularów trójwymiarowych) z algorytmami min.: cyan/magenta; horizontal i vertical shutter, quad-based

Moduł programowy do przeprowadzania zaawansowanych eksperymentów fluorescencyjnych z wyświecaniem, fotoaktywacją lub fotokonwersją próbki (m.in. FRET, FRAP, FLIP). |
| 5. | **System do pomiaru czasów życia fluorescencji, wraz z oprogramowaniem do zbierania i analizy danych*** System zliczania czasu przylotu pojedynczych fotonów
* Jednoczesna wielokolorowa rejestracja czasów życia (min 3 kanały detekcji – każdy umożliwiający analizę czasów przylotu fotonów)

Możliwość rejestracji fotonów tylko z określonym czasem przylotu (unikanie refleksów światła i autofluorescencji), możliwość rozdziału barwników fluorescencyjnych o tym samym spektrum wykorzystując ich różnice w czasie życia fluorescencji, tworzenie mapy obrazu preparatu w pseudokolorach, obrazującej czas życia fluorescencji w poszczególnych miejscach obrazu (ocena parametrów środowiska fluorochromu lub potwierdzanie interakcji pomiędzy fluorochormami) |
| 6. | **Przystawka BioAFM (głowica skanująca wysokiej rozdzielczości)** * System musi być zaprojektowany do pracy w powietrzu, płynach i gazach. Głowica skanująca musi być całkowicie uszczelniona przed oparami i cieczami. Sonda skanująca musi mieć możliwość całkowitego zanurzenia w cieczy, a wszystkie części celki cieczowej są tak zaprojektowane, aby można je było je dokładnie wyczyścić.
* System musi zapewniać kontrolę temperatury przy pracy z próbkami biologicznymi, z przepływem cieczy, jednocześnie z obrazowaniem optycznym. System musi umożliwiać wysokorozdzielcze obrazowanie optyczne na szalkach Petriego.
* Konstrukcja mikroskopu sił atomowych musi umożliwiać jego integrację z mikroskopem odwróconym wyposażonym we fluorescencję, mikroskopem konfokalnym czy spektrometrem ramanowskim.
* Wymagana możliwość uzyskania rozdzielczości atomowej zarówno w cieczy jak i powietrzu na strukturach periodycznych takich jak mika.
* Mikroskop musi być przystosowany do obrazowania zarówno próbek biologicznych jak i inżynierskich
* System musi umożliwiać przełączania in-situ pomiędzy pracą w powietrzu i pracą w cieczy.
* System musi mieć konstrukcję skanowania sondą (X, Y, Z). Próbka musi być nieruchoma względem osi optycznej podczas skanowania.
* Głowica AFM musi umożliwiać zmotoryzowane podejście do próbki, z automatyczną korekcją przechyłu przy użyciu trzech silników krokowych, aby skompensować możliwy kąt nachylenia między próbką a płaszczyzną XY skanowania sondy.
* Wymagana możliwość wykorzystania silników krokowych głowicy AFM do dostosowania zakresu skanowania w kierunku osi Z.
* System musi zapewnić przestrzeń na próbki o średnicy co najmniej 140mm i wysokości co najmniej 18 mm. System musi mieć możliwość rozszerzenia dla wysokości próbki do co najmniej 80 mm.
* Zakres skanowania musi wynosić co najmniej 100µm x 100µm w osi XY i 15µm w osi Z. Poziom szumów czujnika nie gorsza niż 0,35nm RMS w osiach XY i 0,15nm w osi Z, przy najniższych poziomach szumu w pętli zamkniętej sprzężenia zwrotnego (poniżej 0.050nm)
* Konstrukcja AFM musi umożliwiać pracę we wszystkich standardowych trybach, takich jak tryb kontaktowy (wymagany), tryb przerywanego kontaktu (wymagany) i tryb bezkontaktowy z kontrolą współczynnika dobroci Q (wymagany), tryb obrazowania sił bocznych (wymagany), tryb obrazowania fazowego (wymagany), mapowanie siłowe (wymagane), spektroskopia siły w funkcji odległości, nanomanipulacja (opcjonalnie), nanolitografia (opcjonalnie).
* Poziom szumów detekcji ugięcia sondy musi być nie wyższy niż 15pm RMS
* System musi mieć wbudowaną możliwość kalibracji sondy. Zbieranie danych szumu termicznego do kalibracji sond musi być wykonalne co najmniej do 2MHz.
* System musi być wyposażony w stolik próbek z możliwością ruchu próbki w pionie w zakresie co najmniej 100µm. Ponadto manualny przesuw próbki w zakresie co najmniej 20 mm x 20 mm i manualny przesuw głowicy AFM wynoszący co najmniej 10mm x 10mm musi być możliwy do wykonania na tym samym stoliku próbki
* Musi być możliwa rozbudowa systemu o skaner próbki wynoszący 100 µm do mapowania siłowego jak i konwencjonalnego obrazowania.
* Głowica AFM musi współpracować z uchwytem na sondy, który można umieścić w autoklawie, myjce ultradźwiękowej lub czyścić i dezynfekować bez demontażu.
* System musi mieć możliwość panoramowania i powiększania obrazów AFM podczas skanowania w czasie rzeczywistym.
* System musi być wyposażony w układ kontrolowany termicznie w zakresie od temperatury pokojowej do 60°C dedykowany do szalek Petriego o średnicy 35mm i wysokości 10mm.
* System musi być wyposażony w aktywną izolację antywibracyjną i komorę akustyczną
* Oprogramowanie do przetwarzania danych musi być dostępne zarówno dla systemu operacyjnego Linux, jak i Windows. Aby zapewnić lepszą obsługę danych, kontroler i oprogramowanie systemowe muszą być oparte na systemie Linux
* Wymagane zapewnienie nieograniczonej liczbę licencji na oprogramowanie do przetwarzania danych wraz z bezpłatnymi aktualizacjami.
* System AFM musi być zintegrowany z odwróconym mikroskopem optycznym pozwalającym na obrazowanie optyczne z dużą aperturą numeryczną
* System musi umożliwiać kalibrację obrazu optycznego oraz zapewniać precyzyjne nałożenie obrazu optycznego z obrazem z mikroskopu sił atomowych.
* System musi zapewniać bezpośredni odczyt obrazu z kamery mikroskopu optycznego w oprogramowaniu mikroskopu sił atomowych.
* System musi mieć możliwość kalibracji obrazu optycznego i skanu AFM oraz wybierania obszaru skanowania AFM bezpośrednio z obrazu optycznego.
* System musi umożliwiać optyczny dostęp do próbki zarówno od dołu, jak i od góry.
* Wymagana możliwość jednoczesnej i wysokorozdzielczej mikroskopii optycznej zarówno dla światła odbitego jak i przechodzącego (DIC, kontrast fazowy).
* Opcjonalnie w przypadku próbek nieprzeźroczystych wymagana jest możliwość dostępu optycznego, który musi odbywać się przez głowicę AFM z wykorzystaniem optyki z widokiem z góry.
* System powinien zawierać zestaw startowy w postaci co najmniej 10szt. sond do każdego z trybów badawczych
* Wymagane wykonanie pomiarów wibracji w miejscu przeznaczenia w celu potwierdzenia możliwości instalacji w wybranym pomieszczeniu.

Laboratorium aplikacyjne producenta na terenie |
| 7. | Zestaw do badań elektrofizjologicznych ze stanowiskiem do niwelacji drgań* Min. dwa mikromanipulatory o parametrach:
	+ Zakres ruchu dla osi X: min. 20 mm
	+ Zakres ruchu dla osi Y: min. 20 mm
	+ Zakres ruchu dla osi Z: min. 20 mm
	+ Czułość do min. 20 nm
	+ Dryf: poniżej 1 µm/2h
	+ Układ musi charakteryzować się niskim szumem elektrycznym
	+ Sterowanie mikromanipulatorów z pozycji dedykowanego kontrolera
* Zestaw musi umożliwiać integracje na odwróconym mikroskopie fluorescencyjnym
* Wzmacniacz do rejestracji prądów:
	+ Min. 2 przedwzmacniacze
	+ Automatyczne skalowanie osi
	+ Dedykowane oprogramowanie do sterowania parametrami wzmacniacza
	+ Komunikacja analogowa oraz cyfrowa: BNC
	+ Karta akwizycyjna wyposażona w system niwelowania szumu aparaturowego
		- Min. 16 BIT
		- Min. 500 KSPS
		- co najmniej 2 x USB
		- Możliwość rejestracji dwóch sygnałów jednocześnie
		- Dedykowane oprogramowanie
* Wycinarka szklanych mikropipet o średnicy w zakresie 1-1.5 mm
	+ Wycinarka musi umożliwiać wymianę filamentu grzewczego
* Stół antywibracyjny z pneumatycznym system tłumienia drgań
	+ Tłokowy system tłumienia drgań
	+ Wydajność tłumienia przy 5Hz:
		- 70-85 % w osi pionowej
		- 75-90 % w osi poziomej
	+ Wydajność tłumienia przy 10Hz:
		- 90-97 % w osi pionowej
		- 90-97 % w osi poziome
	+ Stół przystosowany do montażu opcji:
		- Klatka Faraday’a
		- Przednie oraz tylnie wsporniki z półkami bocznymi na aparaturę
	+ Rozmieszczenie gwintowanych otworów M6 na śruby (w systemie metrycznym) na powierzchni blatu
* Pompa perystaltyczna
	+ Min. 2 kanały

Prędkość przepływu w zakresie: 0.0001 – 36 ml/min |
| 8. | **Kamera do rejestracji szybkich zmian fizjologicznych*** Format sensora- 1/2"
* Typ sensora: CMOS
* Rozdzielczość (xy): 1280 px x 1024px
* Rozdzielczość: 1,3 MP
* Rozmiar piksela: 4,8 μm x 4,8 μm
* Liczba klatek na sekundę: 200 kl./s
* Tryb pracy: Mono/ColorMono
* Zalecany adapter: 0,5 ×

Interface USB: 3.0 |
| 9. | **Moduł do badań mikrofizjologii; system do wytwarzania naprężeń ścinających w badaniach czynnościowych*** Jednostka sterująca (2 szt) systemem pomp umożliwiająca:
* sterowanie pracą co najmniej 4 pomp jednocześnie
* ustawienie wielkości naprężeń ścinających, ciśnienia ścinającego, wielkości przepływu
* ustawienie czasu trwania poszczególnych cykli
* port umożliwiający podłączenie do komputera
* zasilanie 230 V / 50 Hz
* Pompa – 4 szt. – zestaw
* ciśnienie w zakresie co najmniej 0 100 mbar
* przepływ w zakresie co najmniej 0,1-40 ml/min
* rodzaje wytwarzanego przepływu: oscylacyjny, jednokierunkowy, pulsacyjny
* możliwa praca w środowisku inkubatora CO2 w temperaturze i wilgotności odpowiedniej dla hodowli komórkowej
* elektronicznie kontrolowane zawory umożliwiające przełączanie przepływu medium pomiędzy dwoma rezerwuarami
* Pompa – 1 szt. o właściwościach:
* ciśnienie w zakresie co najmniej 0 100 mbar
* przepływ w zakresie co najmniej 0,1-40 ml/min
* rodzaje wytwarzanego przepływu: oscylacyjny, jednokierunkowy, pulsacyjny
* możliwa praca w środowisku inkubatora CO2 w temperaturze i wilgotności odpowiedniej dla hodowli komórkowej
* elektronicznie kontrolowane zawory umożliwiające przełączanie przepływu medium pomiędzy dwoma rezerwuarami
* Zestawy do perfuzji:
* objętość robocza 12,3 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 15 cm, średnicy wewnętrznej 1,6 mm – 6 szt.
* objętość robocza 13,6 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 50 cm, średnicy wewnętrznej 1,6 mm – 6 szt.
* objętość robocza 11,3 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 15 cm, średnicy wewnętrznej 0,8 mm – 6 szt.
* objętość robocza 11,7 ml, rezerwuar 10 ml, rurki o długości 50 cm, średnicy wewnętrznej 0,8 mm – 6 szt.
* objętość robocza 2,7 ml, rezerwuar 2 ml, rurki o długości 50 cm, średnica 0,5 mm 3 szt
* Płytki do perfuzji o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) z warstwą hydrofilową umożliwiającą adhezję komórek
* o szerokość kanału 5 mm, długości 50 mm:
	+ wys. kanału 0,2 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,4 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,6 mm – co najmniej 5 opakowań
	+ wys. kanału 0,8 mm – co najmniej 5 opakowań
* Y-kształtne, o objętości kanału 110 µl, szerokości 3 mm, wysokości 0,4 mm – co najmniej 15 szt.
* Płytki do perfuzji o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) o powierzchni traktowanej kolagenem typu IV, umożliwiające adhezję komórek
* o szerokości kanału 5 mm, długości 50 mm:
	+ wys. kanału 0,2 mm –4 sztuki
	+ wys. kanału 0,8 mm –4 sztuki
	+ wys. kanału 0,4 mm – 4 sztuki
	+ wys. kanału 0,6 mm – 4 sztuki
* 6-kanałowe o objętości kanału 30 µl, szerokości 17 mm, długości 3,8 mm, wysokości 0,4 mm – co najmniej 15 szt.
* Zestaw do samodzielnego montażu płytek do perfuzji:
* płytki samoprzylepne o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm), o szerokości kanału 5 mm, długości 50 mm i wysokości 0,6 mm i 0,8 mm – zestaw minimum 30 szt.
* szkiełka z warstwą hydrofilową, umożliwiającą adhezję komórek, do montowania z płytkami samoprzylepnymi– co najmniej 30 szt.
* zacisk i forma do montowania samoprzylepnych płytek do perfuzji- szt 1
* Zestaw drenów, złączek i innych niezbędnych elementów, umożliwiających iniekcję dodatkowych odczynników na płytkę perfuzyjną podczas trwania perfuzji
* Medium montujące – co najmniej 30 ml
* Zestaw do barwienia i obserwacji płytek do perfuzji i angiogenezy
* płytki do angiogenezy z warstwą hydrofilową umożliwiającą adhezję komórek o wymiarach 25,5 x 75,5 mm (±0,5 mm) z 15 studzienkami o średnicy 4 mm i objętości 10 µl dla dolnej części oraz średnicy 5 mm i objętości 50 µl dla górnej części studzienki – co najmniej 75 szt.
* silikonowe inserty składające się z 3 studzienek o obj. 70 µl i przerwie między studzienkami o szerokości 500 µm ± 100 µm – co najmniej 75 szt.
* pokrywka z materiału umożliwiającego obrazowanie w mikroskopii różnicowego kontrastu interferencyjnego (DIC) – co najmniej 30 szt.
* nakrywki, umożliwiające obrazowanie w mikroskopii różnicowego kontrastu interferencyjnego (DIC)
* Statyw do obrazowania płytek do perfuzji pod mikroskopem odwróconym:
* umożliwiający obserwację 4 płytek jednocześnie
* wykonany z anodyzowanego aluminium
* autoklawowalny
* nakładki magnetyczne na płytki – 4 szt.
* Statyw do przechowywania i transportu płytek – 2 szt.:
* pojemność – co najmniej 8 płytek
* wykonany z anodyzowanego aluminium
* autoklawowalny
* z otwartym dnem
* Statyw na 4 płytki o wymiarach 25,5 x 75,5 mm
* Barwnik do barwienia błon komórkowych – co najmniej 400 µl
* lipofilowy
* umożliwiający barwienie żywych komórek w czasie maksymalnie do 10 minut
* długość fali światła wzbudzenia/emisji 644/665 nm
* System grzewczy do podtrzymywania stałej temperatury podczas obserwacji mikroskopowych żywych komórek w mikropłytkach
* Kontroler szt 1
	+ precyzyjna kontrola temperatury płytki i pokrywki
	+ możliwość podłączenia co najmniej 4 płytek grzewczych
* Płytka grzewcza:
	+ powierzchnia obserwacji co najmniej 30 x 82 mm
	+ regulacja temperatury do co najmniej od 37°C
	+ stabilność temperatury nie gorsza niż ±0,05°C
	+ jednorodność temperatury nie gorsza niż ±0,5°C
* Pokrywka:
	+ regulacja temperatury do co najmniej 45°C
	+ stabilność temperatury nie gorsza niż ±0,05°C
	+ jednorodność temperatury nie gorsza niż ±0,5°C

Zasilanie 230 V / 50 Hz |
| 10. | **System zapewniający ochronę modułu konfokalnego przed spadkami napięcia / nagłej przerwy w dostawie prądu (np. typu UPS)** |
| 11. | **Instalacja, serwis, wsparcie aplikacyjne** |