**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Część 8 – System analizy obrazu do badań cytogenetycznych (2 sztuki)**

Uwagi i objaśnienia:

* Parametry określone jako „tak” są parametrami granicznymi. Udzielenie odpowiedzi „nie” lub innej nie stanowiącej jednoznacznego potwierdzenia spełniania warunku będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
* Parametry o określonych warunkach liczbowych ( „=>” lub „<=” ) są warunkami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wartość podana przy w/w oznaczeniach oznacza wartość wymaganą.
* Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.
* Wykonawca gwarantuje niniejszym, że sprzęt jest fabrycznie nowy (rok produkcji: nie wcześniej niż 2018), nieużywany, kompletny i do jego uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów. Żaden aparat ani jego część składowa, wyposażenie, etc. nie jest sprzętem rekondycjonowanym, powystawowym i nie był wykorzystywany wcześniej przez innego użytkownika.

Nazwa i typ: .............................................................

Producent / kraj produkcji: ........................................................

Rok produkcji (min. 2018): …..............

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pozycja** | **Przedmiot** | **Liczba sztuk** | **Cena jednostkowa brutto** | **Cena brutto**  **(kol. 3 x kol. 4)** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| 1. | System analizy obrazu do badań cytogenetycznych | 2 |  |  |
| 2. | Dostawa, montaż, uruchomienie i szkolenia | X | X |  |
| **Cena brutto oferty (poz. 1+2):** | | | |  |

**PARAMETRY TECHNICZNE I EKSPLOATACYJNE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR** | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | **System analizy obrazu do badań cytogenetycznych – typ 1 (szt. 1)** | | | |
|  | **Kamera**  - Rozdzielczość: 2330 x 1750 pikseli  - Progresywne skanowanie  - Wymiar pikseli: 5,5 um x 5,5 um  - Czujnik przekazu międzyliniowego: (nie wymagana przesłona mechaniczna)  - Obraz na życzenie  - Częstość odświeżania obrazu: 26 klatek/sek.  - Układ zapobiegający rozogniskowaniu (Anti-Blooming)  - Czas ekspozycji do ok. 10 sek.  - Wyjście cyfrowe: 12-bit  - Interface Gigabit Ethernet | Tak / podać |  | Częstość odświeżania obrazu wymagana - 0 pkt.  większa – 3 pkt. |
|  | **Akwizycja obrazu**  - Kamera 12-bit, 4096 poziomów szarości, S/N>65db.  - Automatyczna lub ręczna kontrola czasu ekspozycji i kontrastu.  - Definiowane przez użytkownika pole zbieranego obrazu.  - Łączenie (ręczne lub automatyczne) dowolnej ilości obrazów lub chromosomów w przypadku rozproszonych metafaz, nie mieszczących się w polu widzenia kamery. Automatyczna detekcja konturów chromosomów dołączanych do pierwotnego zdjęcia metafazy na zasadzie „przeciągnij i upuść”.  - Możliwość rozbudowy systemu o stolik z automatycznym czytnikiem współrzędnych XY fotografowanego obszaru (komórki, metafazy). | Tak |  | ---- |
|  | **Oprogramowanie bazy danych**  - Jedna, w pełni relacyjna baza danych obsługująca wszystkie moduły systemu, łatwa rozbudowa o kolejne programy (np. SKY, moduły skanujące itd.) oparta na serwerze SQL.  - Funkcja Wizard – własne wydruki, porównywanie chromosomów, kreator ideogramów. Możliwość tworzenia ideogramów aberracyjnych.  - Zaawansowany wydruk kariotypu bezpośrednio z bazy danych bez konieczności otwierania programu do analizy.  - Przypisywanie komórek do specyficznych klas i sortowanie według nich do dalszej analizy.  - Galeria porównawcza zapisanych obrazów (możliwość wyświetlania 1, 2, 4, 6 i 12 obrazów jednocześnie).  - Porównanie kariotypów pomiędzy dowolną liczbą metafaz, również od różnych pacjentów.  - Możliwość funkcjonowania w sieci – jedna baza może obsługiwać wiele systemów do akwizycji/analizy obrazu.  - Przygotowanie i wydruk zestawień statystycznych w formie graficznej.  - Automatyczne tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja – zabezpieczanie danych na różnych nośnikach (CD, DVD, zewnętrzny HD USB, pen-drive, dysk sieciowy itd.).  - Własne wzory wydruków – edytor wzorów wydruków wyników. Wydruki w języku polskim.  - Rozbudowane funkcje filtrowania i wyszukiwania danych według dowolnie zadanych kryteriów.  - Możliwość dołączania dokumentów i zdjęć do danych pacjenta. | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza kariotypu**  - Wielofunkcyjne narzędzia do obróbki obrazu i segmentacji obiektów jednym kliknięciem myszki– „Magic tool” i „Magic brush”.-  - Obraz oryginalny z kamery jest przechowywany w pamięci przez cały czas- możliwość podglądu w dowolnym momencie edycji obrazu.  - Analizowane obrazy są zapisywane w formacie 12-bitowym z 4096 poziomami szarości.  - Dynamiczny układ tabeli kariotypu.  - Narzędzia edycyjne aktywne również w tabeli kariotypu, możliwość dodawania brakujących obszarów telomerowych lub satelitów narzędziem „Magic brush”.  - Funkcja „Fix Zoom Factor” - oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.  - Pełne połączenie między obrazem metafazy, a kariotypem.  - Płynny zoom i możliwość dowolnej aranżacji i wielkości okienek dla metafazy i kariotypu.  - Wielostopniowe cofanie wykonanych operacji edycji obrazu (funkcja undo).  - Automatyzacja procesu edycji obrazu w celu uzyskania najlepszych efektów kontrastu i ostrości oparta na ustawieniach preferencji użytkownika.  - Pełna kontrola kontrastu, ostrości i jasności całego obrazu metafazy, jak i poszczególnych chromosomów (jednego lub kilku) – ręczna i automatyczna.  - Zmiana kontrastu i jasności chromosomu/chromosomów w tabeli kariotypu natychmiast ma odzwierciedlenie na obrazie metafazy.  - Parametry kontrastu, ostrości i jasności zapisywane są w postaci pliku.  - Możliwość ustawienia szeregu domyślnych parametrów przez użytkownika, w tym np. kontrastu, osobno dla prążków G, Q, R w świetle przechodzącym i prążków R w świetle fluorescencyjnym.  - Analiza obrazów również w formacie JPG – możliwość ułożenia kariotypu ze zdjęć metafazy przesłanych z innego źródła.  - Możliwa nieskończona ilość zmian w pliku klasyfikatorów – „uczenie programu”.  - Szybkie, półautomatyczne liczenie chromosomów.  - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index).  - Opcjonalne rozdzielanie chromosomów za pomocą segmentacji prostymi liniami.  - Trzy warianty wyświetlania konturów chromosomów.  - Narzędzie rozszerzające lub zawężające kontur chromosomów z dokładnością 1 piksela.  - Automatyczne indeksowanie chromosomów na metafazie oparte na położeniu w tabeli kariotypu.  - Ideogramy chromosomów zgodne z ISCN 2005 o rozdzielczości 300, 400, 550, 700 i 850 prążków.  - Automatyczny tekst wyniku podpisanego pod kariogramem, zgodny z ISCN. Automatyczne uaktualnianie wyniku z i do bazy danych.  - Automatyczne podawanie przybliżonej rozdzielczości prążków analizowanych chromosomów.  - Adnotacje - w tym również na ideogramach. Możliwość zaznaczania strzałkami i opisami w różnych kolorach i różnymi czcionkami. Predefiniowana lista często używanych opisów.  - Predefiniowane wzory wydruku wyników, z możliwością wydruku trzech różnych formularzy jednocześnie.  - Rozbudowany program do edycji ideogramów. Możliwość tworzenia własnych ideogramów, w tym ideogramów aberracyjnych, i zapisywanie ich w bazie danych. Ideogram aberracyjny może być potem wybierany z listy i umieszczany w tabeli kariotypu (moduł Wizard).  - Zaznaczanie prążków na ideogramach poprzez malowanie ich w dwóch kolorach za pomocą specjalnego pędzelka | Tak |  | ---- |
|  | **System analizy obrazu do badań cytogenetycznych – typ 2 (szt. 1)** | | | |
|  | **Kamera**  - Rozdzielczość: 2330 x 1750 pikseli  - Progresywne skanowanie  - Wymiar pikseli: 5,5 um x 5,5 um  - Czujnik przekazu międzyliniowego: (nie wymagana przesłona mechaniczna)  - Obraz na życzenie - Częstość odświeżania obrazu: 26 klatek/sek.  - Układ zapobiegający rozogniskowaniu (Anti-Blooming)  - Czas ekspozycji do ok. 10 sek.  - Wyjście cyfrowe: 12-bit  - Interface Gigabit Ethernet | Tak / podać |  | Częstość odświeżania obrazu wymagana - 0 pkt.  większa – 3 pkt. |
|  | **Akwizycja obrazu**  - Kamera 12-bit, 4096 poziomów szarości, S/N>65db.  - Automatyczna lub ręczna kontrola czasu ekspozycji i kontrastu.  - Definiowane przez użytkownika pole zbieranego obrazu.  - Łączenie (ręczne lub automatyczne) dowolnej ilości obrazów lub chromosomów w przypadku rozproszonych metafaz, nie mieszczących się w polu widzenia kamery. Automatyczna detekcja konturów chromosomów dołączanych do pierwotnego zdjęcia metafazy na zasadzie „przeciągnij i upuść”.  - Możliwość rozbudowy systemu o stolik z automatycznym czytnikiem współrzędnych XY fotografowanego obszaru (komórki, metafazy). | Tak |  | ---- |
|  | **Oprogramowanie bazy danych**  - Jedna, w pełni relacyjna baza danych obsługująca wszystkie moduły systemu, łatwa rozbudowa o kolejne programy (np. SKY, moduły skanujące itd.) oparta na serwerze SQL.  - Funkcja Wizard – własne wydruki, porównywanie chromosomów, kreator ideogramów. Możliwość tworzenia ideogramów aberracyjnych.  - Zaawansowany wydruk kariotypu bezpośrednio z bazy danych bez konieczności otwierania programu do analizy.  - Przypisywanie komórek do specyficznych klas i sortowanie według nich do dalszej analizy.  - Galeria porównawcza zapisanych obrazów (możliwość wyświetlania 1, 2, 4, 6 i 12 obrazów jednocześnie).  - Porównanie kariotypów pomiędzy dowolną liczbą metafaz, również od różnych pacjentów.  - Możliwość funkcjonowania w sieci – jedna baza może obsługiwać wiele systemów do akwizycji/analizy obrazu.  - Przygotowanie i wydruk zestawień statystycznych w formie graficznej.  - Automatyczne tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja – zabezpieczanie danych na różnych nośnikach (CD, DVD, zewnętrzny HD USB, pen-drive, dysk sieciowy itd.).  - Własne wzory wydruków – edytor wzorów wydruków wyników. Wydruki w języku polskim.  - Rozbudowane funkcje filtrowania i wyszukiwania danych według dowolnie zadanych kryteriów.  - Możliwość dołączania dokumentów i zdjęć do danych pacjenta. | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza kariotypu**  - Wielofunkcyjne narzędzia do obróbki obrazu i segmentacji obiektów jednym kliknięciem myszki– „Magic tool” i „Magic brush”.-  - Obraz oryginalny z kamery jest przechowywany w pamięci przez cały czas- możliwość podglądu w dowolnym momencie edycji obrazu.  - Analizowane obrazy są zapisywane w formacie 12-bitowym z 4096 poziomami szarości.  - Dynamiczny układ tabeli kariotypu.  - Narzędzia edycyjne aktywne również w tabeli kariotypu, możliwość dodawania brakujących obszarów telomerowych lub satelitów narzędziem „Magic brush”.  - Funkcja „Fix Zoom Factor” - oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.  - Pełne połączenie między obrazem metafazy, a kariotypem.  - Płynny zoom i możliwość dowolnej aranżacji i wielkości okienek dla metafazy i kariotypu.  - Wielostopniowe cofanie wykonanych operacji edycji obrazu (funkcja undo).  - Automatyzacja procesu edycji obrazu w celu uzyskania najlepszych efektów kontrastu i ostrości oparta na ustawieniach preferencji użytkownika.  - Pełna kontrola kontrastu, ostrości i jasności całego obrazu metafazy, jak i poszczególnych chromosomów (jednego lub kilku) – ręczna i automatyczna.  - Zmiana kontrastu i jasności chromosomu/chromosomów w tabeli kariotypu natychmiast ma odzwierciedlenie na obrazie metafazy.  - Parametry kontrastu, ostrości i jasności zapisywane są w postaci pliku.  - Możliwość ustawienia szeregu domyślnych parametrów przez użytkownika, w tym np. kontrastu, osobno dla prążków G, Q, R w świetle przechodzącym i prążków R w świetle fluorescencyjnym.  - Analiza obrazów również w formacie JPG – możliwość ułożenia kariotypu ze zdjęć metafazy przesłanych z innego źródła.  - Możliwa nieskończona ilość zmian w pliku klasyfikatorów – „uczenie programu”.  - Szybkie, półautomatyczne liczenie chromosomów.  - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index).  - Opcjonalne rozdzielanie chromosomów za pomocą segmentacji prostymi liniami.  - Trzy warianty wyświetlania konturów chromosomów.  - Narzędzie rozszerzające lub zawężające kontur chromosomów z dokładnością 1 piksela.  - Automatyczne indeksowanie chromosomów na metafazie oparte na położeniu w tabeli kariotypu.  - Ideogramy chromosomów zgodne z ISCN 2005 o rozdzielczości 300, 400, 550, 700 i 850 prążków.  - Automatyczny tekst wyniku podpisanego pod kariogramem, zgodny z ISCN. Automatyczne uaktualnianie wyniku z i do bazy danych.  - Automatyczne podawanie przybliżonej rozdzielczości prążków analizowanych chromosomów.  - Adnotacje - w tym również na ideogramach. Możliwość zaznaczania strzałkami i opisami w różnych kolorach i różnymi czcionkami. Predefiniowana lista często używanych opisów.  - Predefiniowane wzory wydruku wyników, z możliwością wydruku trzech różnych formularzy jednocześnie.  - Rozbudowany program do edycji ideogramów. Możliwość tworzenia własnych ideogramów, w tym ideogramów aberracyjnych, i zapisywanie ich w bazie danych. Ideogram aberracyjny może być potem wybierany z listy i umieszczany w tabeli kariotypu (moduł Wizard).  - Zaznaczanie prążków na ideogramach poprzez malowanie ich w dwóch kolorach za pomocą specjalnego pędzelka | Tak |  | ---- |
|  | **Analiza FISH**  - Ustawianie ostrości w czasie rzeczywistym nawet przy długich czasach ekspozycji przez wiele sekund.  - Autoekspozycja do 10 sek.  - Definiowane przez użytkownika schematy automatycznej kontroli kontrastu.  - Możliwość jednoczesnego oglądania w oddzielnych okienkach poszczególnych warstw obrazu zbieranych z pojedynczych filtrów oraz obrazu złożonego. Edycja obrazu każdej warstwy oddzielnie, jak i jednoczesna edycja wszystkich warstw w obrazie złożonym.  - Pełne możliwości kariotypowania w DAPI z narzędziami edycyjnymi analogicznymi, jak w programie do kariotypowania.  - Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index), podobnie jak funkcja automatyczna, pozwala na generowanie wyniku z zapisem wszystkich anomalii. Automatyczne wprowadzanie tekstu zgodnego z ISCN w polu wyniku analizy komórki.  - Funkcja „Fix Zoom Factor” jako – pozwala na oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.  - Rozbudowane funkcje adnotacji z pełną edycją kształtu, koloru strzałek i czcionki. Możliwość opisów w różnych kolorach na jednym obrazku. Predefiniowana lista często używanych opisów.  - Specjalny moduł kwantyfikacyjny do mierzenia intensywności świecenia sond FISH, np. dla sond telomerowych.  - Ręczne zliczanie chromosomów/sygnałów .  - Porównywanie chromosomów barwionych różnymi technikami (prążki G, FISH, SKY) – funkcja bazy danych CDM.  - Akwizycja jedynie zdefiniowanego, interesującego nas obszaru.  - Zaawansowana kontrola funkcji koloru z możliwością miejscowego rozjaśniania lub przyciemniania danego koloru bez wpływu na kontrast obszarów wewnętrznych.  - Obraz zapisywany w formacie 12-bitowym na piksel z włączeniem informacji nt. tła.  - Wielostopniowy domyślne ustawianie kontrastu dla poszczególnych warstw obrazu – DAPI i sond.  - Z-stacking nawet na mikroskopie ręcznym bez automatycznej kontroli osi Z (zebrane obrazy w różnym planie fokalnym są składane razem, by utworzyć ostry dwuwymiarowy obraz – pozwala uwidocznić sygnały, które znalazły się na różnej głębokości optycznej).  - Eksport danych 3D do zewnętrznych programów analizy trójwymiarowej | Tak |  | ---- |
|  | | **Warunki energetyczne urządzenia** | | | |
|  | | tryb niskiego poboru mocy [kW/h] | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |
|  | | instrukcja obsługi zawierająca wskazówki zarządzania wydajnością i energooszczędnością urządzenia | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |
|  | | szkolenia dla personelu medycznego i technicznego w zakresie efektywności energetycznej urządzenia(2 medyczne i 1 techniczna) | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |
|  | | certyfikaty producenta potwierdzające wprowadzenie systemu zarządzania produkcji zgodnego z dyrektywami i/lub normami dotyczącymi ekologii, energooszczędności | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |
|  | | trwałość produktu rozumiana jako gwarantowany okres pełnego wsparcia serwisowego oraz pełnego dostępu części zamiennych i oprogramowania | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |
|  | | możliwość automatycznego przechodzenia urządzenia w tryb czuwania/niskiego poboru mocy | Podać |  | TAK – 1 pkt.  NIE – 0 pkt. |

|  |
| --- |
|  |

**WARUNKI GWARANCJI I SERWISU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR** | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | Okres gwarancji [miesiące] | >= 12 |  | 12 miesiące – 0 pkt.  13 i więcej – 5 pkt. |
|  | Gwarancja produkcji części zamiennych minimum 10 lat | tak |  | --- |
|  | Przyjazd serwisu po zgłoszeniu awarii w okresie gwarancji do 3 dni (dotyczy dni roboczych) rozumianych jako dni od poniedziałku do piątku, z wyjątkiem świąt i dniustawowo wolnych od pracy, w godzinach od 8.00 do 15.00 ) | <=3 dni |  | 3 dni – 0 pkt;  1 dzień – 5 pkt, 2 dni – 3 pkt |
|  | Czas na naprawę usterki – do 7 dni, a w przypadku potrzeby sprowadzenia części zamiennych do - 14 dni (dotyczy dni roboczych) | tak |  | --- |
|  | Urządzenie zastępcze w przypadku niewykonania naprawy odpowiednio w ciągu 7 lub 14 dni od zgłoszenia awarii | tak |  | --- |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny | tak |  | --- |
|  | W ramach ceny: przeglądy w okresie gwarancji (zgodnie z wymogami producenta) | tak, podać ilość |  | --- |
|  | Ilość przeglądów okresowych koniecznych do wykonywania po upływie okresu gwarancyjnego w celu zapewnienia sprawnej pracy aparatu (w okresie 1 roku) | podać |  | jeden – 5 pkt, więcej – 0 pkt |
|  | Dokumentacja serwisowa i/lub oprogramowanie serwisowe na potrzeby Zamawiającego (dokumentacja zapewni co najmniej pełną diagnostykę urządzenia, wykonywanie drobnych napraw, regulacji, kalibracji, etc.) | tak |  | --- |
|  | Wraz z dostawą komplet materiałów dotyczących instalacji urządzenia oraz instrukcji obsługi | tak |  | --- |
|  | Aparat jest lub będzie pozbawiony wszelkich blokad, kodów serwisowych, itp. które po upływie gwarancji utrudniałyby właścicielowi dostęp do opcji serwisowych lub naprawę aparatu przez inny niż Wykonawca umowy podmiot w przypadku nie korzystania przez Zamawiającego z serwisu pogwarancyjnego Wykonawcy | podać |  | Tak – 3 pkt.  Nie – 0 pkt. |

**POZOSTAŁE WYMAGANIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | * + 1. **PARAMETR** | **PARAMETR WYMAGANY** | **PARAMETR OFEROWANY** | **SPOSÓB OCENY** |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim w formie drukowanej i elektronicznej (pendrive lub płyta CD) | tak |  | --- |
|  | Transport krajowy i zagraniczny wraz z ubezpieczeniem, wszelkie opłaty celne, skarbowe oraz inne opłaty pośrednie po stronie wykonawcy | tak |  | --- |
|  | Szkolenie dla personelu medycznego (2 osób) i technicznego ( 1 osoby) Dodatkowe szkolenie dla personelu medycznego w przypadku wyrażenia takiej potrzeby przez personel medyczny | tak |  | --- |
|  | Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o dostępności części zamiennych przez okres minimum 10 lat | tak |  | --- |
|  | Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o zapewnieniu serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego | tak |  | --- |