

Lp.	Parametr/warunek	Warunek graniczny	Parametry oferowane (wypełnia Wykonawca)
1.	2.	3.	4.
A. SYSTEMU ANALIZY OBRAZU DO BADAŃ CYTOGENETYCZNYCH			
I	Kamera		
1.	Rozdzielczość: 2448 x 2048 pikseli	TAK	
2.	Progresywne skanowanie	TAK	
3.	Wymiar pikseli: 3,45 um x 3,45 um	TAK	
4.	Czujnik przekazu międzyliniowego: (nie wymagana przesłona mechaniczna)	TAK	
5.	Obraz na życzenie	TAK	
6.	Częstość odświeżania obrazu: 35 klatek/sek.	TAK	
7.	Układ zapobiegający rozogniskowaniu (Anti-Blooming)	TAK	
8.	Czas ekspozycji do ok. 10 sek.	TAK	
9.	Wyjście cyfrowe: 12-bit	TAK	
10.	Interface USB 3.0	TAK	
11.	Wielkość sensora 2/3", 8,4 mm x 7,1 mm (CMOS)	TAK	
II	Monitor		
1.	Rozdzielczość 2560 x 1440 przy współczynniku 16:9 oraz 25" wielkości	TAK	
III	Akwizycja obrazu		
1.	Kamera 12-bit, 4096 poziomów szarości, S/N>40,2dB.	TAK	
2.	Automatyczna lub ręczna kontrola czasu ekspozycji i kontrastu.	TAK	
3.	Definiowane przez użytkownika pole zbieranego obrazu.	TAK	
4.	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”.	TAK	
5.	Możliwość rozbudowy systemu o stół z automatycznym czytnikiem współrzędnych XY fotografowanego obszaru (komórki, metafazy).	TAK	
IV	Oprogramowanie bazy danych		
1.	Jedna, w pełni relacyjna baza danych obsługująca wszystkie moduły systemu, łatwa rozbudowa o kolejne programy (np. SKY, moduły skanujące itd.) oparta na serwerze SQL.	TAK	
2.	Funkcja Wizard – własne wydruki, porównywanie chromosomów, kreator ideogramów. Możliwość tworzenia ideogramów aberracyjnych.	TAK	
3.	Zaawansowany wydruk kariotypu i FISH bezpośrednio z bazy danych bez konieczności otwierania programu do analizy.	TAK	
4.	Przypisywanie komórek do specyficznych klas i sortowanie według nich do dalszej analizy.	TAK	
5.	Galeria porównawcza zapisanych obrazów (możliwość wyświetlania 1, 2, 4, 6 i 12 obrazów jednocześnie, ostatnio przechwycone obrazy w oknie przechwytywania)	TAK	
6.	Porównanie kariotypów pomiędzy dowolną liczbą metafaz, również od różnych pacjentów.	TAK	
7.	Możliwość funkcjonowania w sieci – jedna baza może obsługiwać wiele systemów do akwizycji oraz systemów analizy obrazu.	TAK	
8.	Przygotowanie i wydruk zestawień statystycznych w formie graficznej	TAK	
9.	Automatyczne tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja – zabezpieczanie danych na różnych nośnikach (CD, DVD, zewnętrzny HD USB, pen-drive, dysk sieciowy itd.).	TAK	
10.	Własne wzory wydruków – edytor wzorów wydruków wyników. Wydruki w języku polskim.	TAK	
11.	Rozbudowane funkcje filtrowania i wyszukiwania danych według dowolnie zadanych kryteriów.	TAK	
12.	Możliwość dołączania dokumentów i zdjęć do danych pacjenta.	TAK	
V	Analiza kariotypu		
1.	Wielofunkcyjne narzędzia do obróbki obrazu i segmentacji obiektów jednym kliknięciem myszki – „Magic tool” i „Magic brush”.	TAK	
2.	Obraz oryginalny z kamery jest przechowywany w pamięci przez cały czas – możliwość podglądu w dowolnym momencie edycji obrazu.	TAK	

3.	Analizowane obrazy są zapisywane w formacie 12-bitowym z 4096 poziomami szarości.	TAK	
4.	Dynamiczny układ tabeli kariotypu.	TAK	
5.	Narzędzia edycyjne aktywne również w tabeli kariotypu, możliwość dodawania brakujących obszarów telomerowych lub satelitów narzędziem „Magic brush”.	TAK	
6.	Funkcja „Fix Zoom Factor” - oglądanie chromosomów zawsze w tej samej wielkości.	TAK	
7.	Pełne połączenie między obrazem metafazy, a kariotypem.	TAK	
8.	Płynny zoom i możliwość dowolnej aranżacji i wielkości okien dla metafazy i kariotypu.	TAK	
9.	Wielostopniowe cofanie wykonanych operacji edycji obrazu (funkcja undo).	TAK	
10.	Automatyzacja procesu edycji obrazu w celu uzyskania najlepszych efektów kontrastu i ostrości oparta na ustawieniach preferencji użytkownika.	TAK	
11.	Pełna kontrola kontrastu, ostrości i jasności całego obrazu metafazy, jak i poszczególnych chromosomów (jednego lub kilku) – ręczna i automatyczna.	TAK	
12.	Zmiana kontrastu i jasności chromosomu/chromosomów w tabeli kariotypu natychmiast ma odzwierciedlenie na obrazie metafazy.	TAK	
13.	Parametry kontrastu, ostrości i jasności zapisywane są w postaci pliku.	TAK	
14.	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.	TAK	
15.	Analiza obrazów również w formacie JPG – możliwość ułożenia kariotypu ze zdjęć metafazy przesłanych z innego źródła.	TAK	
16.	Możliwa nieskończona ilość zmian w pliku klasyfikatorów – „uczenie programu”.	TAK	
17.	Szybkie, półautomatyczne liczenie chromosomów.	TAK	
18.	Ręczna analiza chromosomów w metafazie na ekranie (Count by Index).	TAK	
19.	Opcjonalne rozdzielanie chromosomów za pomocą segmentacji prostymi liniami.	TAK	
20.	Trzy warianty wyświetlania konturów chromosomów.	TAK	
21.	Narzędzie rozszerzające lub zawężające kontur chromosomów z dokładnością 1 piksela.	TAK	
22.	Automatyczne indeksowanie chromosomów na metafazie oparte na położeniu w tabeli kariotypu.	TAK	
23.	Ideogramy chromosomów zgodne z ISCN o rozdzielczości 300, 400, 550, 700 i 850 prążków.	TAK	
24.	Automatyczny tekst wyniku podpisanego pod kariogramem, zgodny z ISCN. Automatyczne uaktualnianie wyniku z i do bazy danych.	TAK	
25.	Automatyczne podawanie przybliżonej rozdzielczości prążków analizowanych chromosomów.	TAK	
26.	Adnotacje - w tym również na ideogramach. Możliwość zaznaczania strzałkami i opisami w różnych kolorach i różnymi czcionkami. Predefiniowana lista często używanych opisów.	TAK	
27.	Predefiniowane wzory wydruku wyników, z możliwością wydruku trzech różnych formularzy jednocześnie raport sumaryczny kariotypów aberracji komórkowych do natychmiastowej analizy klonów/aberracji	TAK	
28.	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).	TAK	
29.	Zaznaczanie prążków na ideogramach poprzez malowanie ich w dwóch kolorach za pomocą specjalnego pędzelka.	TAK	
30.	Możliwość jednoczesnego wykonywania wielu analiz dla pojedynczych obrazów w obrębie jednego przypadku	TAK	
31.	System automatycznie prezentuje pojedynczy kariotyp wielu przypadków (takich jak podobne osobniki) z wszystkimi chromosomami dołączonymi obok siebie dla każdej klasy	TAK	
VI	Analiza FISH		
1.	Ustawianie ostrości w czasie rzeczywistym nawet przy długich czasach ekspozycji przez wiele sekund.	TAK	
2.	Autoekspozycja do 10 sek.	TAK	
3.	Definiowane przez użytkownika schematy automatycznej kontroli kontrastu.	TAK	

4.	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.	TAK	
5.	Pełne możliwości kariotypowania w DAPI z narzędziami edycyjnymi analogicznymi, jak w programie do kariotypowania.	TAK	
6.	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.	TAK	
7.	Rozbudowane funkcje adnotacji z pełną edycją kształtu, koloru strzałek i czcionki. Możliwość opisów w różnych kolorach na jednym obrazku. Predefiniowana lista często używanych opisów	TAK	
8.	Porównywanie chromosomów barwionych różnymi technikami (prążki G, FISH) – funkcja bazy danych CDM.	TAK	
9.	Akwizycja jedynie zdefiniowanego, interesującego nas obszaru.	TAK	
10.	Zaawansowana kontrola funkcji koloru z możliwością miejscowego rozjaśniania lub przyciemniania danego koloru bez wpływu na kontrast obszarów wewnętrznych	TAK	
11.	Wielostopniowy domyślne ustawianie kontrastu dla poszczególnych warstw obrazu – DAPI i sond	TAK	
12.	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 uwidocznąć sygnały, które znalazły się na różnej głębokości optycznej).	TAK	
13.	Definiowanie nowych sond FISH bez wsparcia dostawcy	TAK	
B. MIKROSKOP FLUORESCENCYJNY			
I	Mikroskop		
1.	Ergonomiczny statyw z nisko położonymi pokrętkami: regulacji siły światła, przesuwu preparatów, współosiową śrubą mikro/makro do ustawiania ostrości. Wbudowana regulacja siły nacisku dla śruby makro, wbudowany pierścień blokady położenia stolika (wysokości). Działka odczytu na śrubie mikrometrycznej 1 mikrometr. Statyw mikroskopu z możliwością zamontowania nasadki okularowej o polu widzenia 26.5mm.	TAK	
2.	Oświetlacz ledowy wg systemu Koehlera.	TAK	
3.	Optyka w systemie korekcji do nieskończoności długość optyczna obiektywów 45mm.	TAK	
4.	Wbudowany regulator siły światła z przełącznikiem stałej mocy oświetlenia do zastosowania w mikrofotografii.	TAK	
5.	Kondensor do jasnego pola, ciemnego pola oraz kontrastu fazowego, NA 1.1	TAK	
6.	Wymienny uchwyt rewolwerowy na 6 obiektywów ze szczeliną na analizator.	TAK	
7.	Stół mechaniczny, bezkrawędziowy, z mechanizmem rolkowym przesuwu bez szyny zębatkowej, o trwałej powłoce ceramicznej z uchwytem na dwa preparaty, z możliwością obrotu w płaszczyźnie poziomej w zakresie 250 stopni, prawostronne pokrętko przesuwu preparatów dla osi x, y z regulacją siły nacisku dla obu osi, zakres przesuwu 76x52mm.	TAK	
8.	Uchwyt na dwa preparaty z lewostronnym elementem dociskowym	TAK	
9.	Nasadka binokularowa z fototubusem, nachylenie 30 stopni, regulacja rozstawu okularów 50-76 mm, regulacja dioptryjna +/- 5 w lewym tubusie. Zwrotnica podziału światła okulary/fototubus trójpozycyjna (100/0, 20/80, 0/100).	TAK	
10.	Okulary z osłonkami gumowymi powiększenie 10x, numer pola 22. Jeden z regulacją dioptryjną w zakresie +/- 5 dioptrii	TAK	
11.	Adaptacja do kamery z soczewką 0,5x	TAK	
12.	Obiektywy o długości optycznej 45mm o parametrach: - Plan fluorytowy do kontrastu fazowego, powiększenie 20x, odległość robocza 2.1mm, apertura 0.5 - Plan fluorytowy powiększenie 100x, odległość robocza 0.2mm, apertura 1.30	TAK	
13.	Manualny oświetlacz światła odbitego do fluorescencji z 8-pozycyjnym zmieniaczem kostek z filtrami. Wymiana kostek z filtrami bez użycia narzędzi, centrowalna przesłona polowa i aperturowa, ręczna przesłona lewo- oraz prawostronna, trzy szczeliny dla wkładek z filtrami,	TAK	

14.	Rtęciowe źródło światła fluorescencyjnego o mocy 130W połączone z mikroskopem za pomocą światłowodu o długości przynajmniej 1.5m. Regulacja natężenia światła, licznik czasu zużycia palnika.	TAK	
15.	Flitr blokujący dostęp światła do przesłony polowej	TAK	
16.	Filtry fluorescencyjne do obserwacji DAPI, FITC, TEXAS RED, Aqua oraz potrójny filtr DAPI/FITC/TRITC	TAK	
17.	Pokrowiec, ergonomiczne nakładki na pokręta stolikiem, olejek immersyjny 8 ml, filtr zielony, bibułka do czyszczenia optyki	TAK	
C. WYPOSAŻENIE DODATKOWE			
1.	Komputer PC z drukarką laserową	TAK	
2.	Dostawca wskaże serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dostarczonego sprzętu – podać nazwę, adres, tel. fax	TAK	
D. DODATKOWE INFORMACJE			
1.	Producent	TAK, Podać	
2.	Model*	TAK, Podać	
3.	Nazwa katalogowa*	TAK, Podać	
4.	Sprzęt fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2019 roku	TAK	
5.	Dostawca wskaże serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dostarczonego sprzętu i załączy do oferty oświadczenie serwisu o posiadaniu autoryzacji producenta – podać nazwę, adres, tel. fax	TAK, Podać	

„*” – uzupełnić w przypadku posiadania przez oferowany sprzęt w/w danych;

Niniejszym oświadczam, iż oferowany sprzęt posiada parametry techniczne określone powyżej.

.....
/podpis i pieczęć osoby (osób) upoważnionej do
reprezentowania Wykonawcy/

..... dn.,