

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
– PARAMETRY GRANICZNE**

Dostawa automatycznej stacji do przygotowania Bibliotek do sekwencjonowania nowej generacji –

1 sztuka

LP.	Minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego
1.	Urządzenie fabrycznie nowe (rok produkcji nie wcześniej niż 2020), nieużywane, kompletne i do jego uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów. Żaden aparat ani jego część składowa, wyposażenie, nie jest sprzętem rekondycjonowanym, powystawowym i nie był wykorzystywany wcześniej przez innego użytkownika. Wszystkie składniki oferty są dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującymi na dzień składania oferty przepisami prawa. Urządzenie jest wolne od wad fizycznych i prawnych, kompletne i gotowe do użycia – bez dodatkowych nakładów finansowych ze strony Zamawiającego.
2.	Urządzenie dedykowane do badań w Genetyce Sądowej
3.	Oznakowanie znakiem zgodności CE lub dokument równoważny
Moduł do przygotowania bibliotek	
4.	Urządzenie pozwalające na przygotowanie bibliotek i matrycy do sekwencjonowania nowej generacji NGS.
5.	Gwarancja minimum 24 miesiące licząc od dnia wykonania umowy
6.	Pozwala na przygotowanie matryc dla różnego rodzaju bibliotek jak RNA, DNA oraz z wykorzystaniem technologii AmpliSeq.
7.	Pozwala w czasie jednego cyklu pracy na załadowanie minimum 2 nośników (chipów).
8.	W okresie gwarancji, co najmniej 1 (jeden) przegląd techniczny drugim roku zaoferowanego okresu gwarancji z wymianą wszystkich elementów zużywalnych.
Moduł do sekwencjonowania	
9.	Kompletne i gotowe do pracy urządzenie do sekwencjonowania DNA (bez pomiaru fluorescencji, bez użycia optyki) w oparciu o półprzewodnikową technologię pomiaru zmiany pH po wbudowaniu nukleotydu na matrycy DNA w każdym z ponad miliona naczyń reakcyjnych obecnych na chipie
10.	Dostępność minimum 4 wielkości półprzewodnikowych nośników umożliwiających skalowanie doświadczeń
11.	Możliwość wykonania od 2 mln odczytów (nośnik o najmniejszej przepustowości/ilości naczyń reakcyjnych) do więcej niż 75 mln odczytów (nośnik o największej przepustowości/ilości naczyń reakcyjnych)

12.	Możliwość stosowania znaczników molekularnych do znakowania próbek i wykonywania reakcji w multipleksie. Możliwość stosowania znaczników (barkodów) zarówno przy pracy z RNA (dostępnych minimum 16 znaczników) jak i DNA (dostępne 384 znaczniki).
13.	Możliwość pracy z technologią pozwalającą na sekwencjonowanie amplikonów, w oparciu o gotowe panele genowe będące w ofercie producenta, jak i w oparciu o własne panele przygotowywane na życzenie zamawiającego
14.	Aparat wyposażony w zintegrowany serwer o przestrzeni dyskowej nie mniejszej niż 10 TB umożliwiający operacje przetwarzania danych (ang. signal processing, base calling, read alignment)
15.	Gwarancja na sekwenator minimum 24 miesiące licząc od dnia wykonania umowy
16.	W okresie gwarancji co najmniej 1 przegląd techniczny drugim roku zaoferowanego okresu gwarancji z wymianą wszystkich elementów zużywalnych.
17.	Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny świadczony przez autoryzowany podmiot lub bezpośrednio przez producenta na terenie Europy
Moduł zbierania danych	
18.	<p>Zintegrowany, kompletny, dedykowany i zoptymalizowany do obsługi analizatora. Z zainstalowanym systemem operacyjnym i oprogramowaniem analizatora, o minimalnych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16GB RAM (dwa banki 2x8GB), UDIMM, 2400 MT/s • 2TB HDD 7.2 k RPM 12Gb/s / 3.5" NLSAS - 2 sztuki • kontroler RAID 1 do ww. dysków twardej • Processor osiągający minimum 8700 punktów w testach PassMark – CPU Mark High End CPUs na stronie (link: https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html) • DVD ROM, SATA, wewnętrzny • Zintegrowany, dotykowy ekran sterujący • Mysz: bezprzewodowa, USB, laserowa, 4000 CPI, 7 przycisków, 2 rolki przewijania, kabel Micro-USB do ładowania akumulatorów, możliwość pracy podczas ładowania. • Klawiatura: bezprzewodowa: 2,4 GHz, USB, Klawisze - cicha praca, małym skokiem, multimedialne, funkcyjne, wyłącznik na przednim panelu klawiatury. • UPS – minimalna Moc: 1000 W • System operacyjny Red Hat™ Enterprise Linux™ lub równoważny z zastrzeżeniem, że w przypadku dostarczenia systemu równoważnego na Wykonawcy ciąży obowiązek kompletnej konfiguracji zestawu (serwer/system operacyjny/oprogramowanie użytkowe/analizator) oraz jego optymalizacja. • Przeglądarka internetowa Google™ Chrome™ 66 or later lub późniejsza <p>Na wykonawcy ciąży obowiązek skonfigurowanie i uruchomienia systemu operacyjnego, ustawienia serwera, zainstalowania oprogramowanie użytkowego analizatora, podłączenia analizator do serwera, skonfigurowania i z optymalizowania działania serwera z analizatorem.</p>
Moduł do oceny jakości materiału genetycznego	
19.	Fluorymetr służący do ultraczułych pomiarów ilościowych minimum DNA, RNA, białek.
20.	Wyposażony w detektor – fotodiodę o zakresie, co najmniej 300-1000nm.

21.	Posiada jako źródło światła co najmniej 4 światła LED (niebieski LED 470nm, zielony LED 525nm, czerwony LED 636 nm, UV LED 375 nm).
22.	System otwarty, możliwość pracy z odczynnikami wielu producentów
Magnes do separacji immunomagnetycznej płytkowy	
23.	Separator magnetyczny do pracy z płytkami 96-dołkowymi lub pojedynczymi probówkami o pojemności 0,2 ml
24.	Objętość separowanej mieszaniny minimum 5 - 200 µl
Odczynniki	
25.	Zestaw starterów pozwalający na analizę genomu mitochondrialnego, zbudowany z 2 puli starterów w każdej 81 par starterów, pozwalający na przeprowadzenie 96 reakcji w trybie manualnym bądź 48 reakcji w trybie automatycznym.
26.	Zestaw starterów pozwalających na analizę 1.2 kb regionu kontrolnego mitochondrium zbudowany z 2 puli starterów każda po 7 par starterów, pozwalający na przeprowadzenie 96 reakcji w trybie manualnym bądź 48 reakcji w trybie automatycznym.
27.	Zestaw pozwalający na ocenę 165 markerów autosomalnych (SNP), które mogą dostarczyć informacji o pochodzeniu biogeograficznym próbki, pozwalającym na wykorzystanie 125pg DNA, konfekcjonowany fabrycznie wystarczający na 96 reakcji.
28.	Zestaw 96 unikalnych znaczników niezbędnych do multipleksowania próbek, wystarczających na 960 reakcji każdy
29.	Zestaw do przygotowania bibliotek typu Forensic, wystarczający na minimum 96 reakcji z wykorzystaniem 1ngDNA.
30.	Zestaw pozwalający na automatyczne przygotowanie 32 bibliotek DNA typu Forensic.
31.	Zestaw 8 nośników półprzewodnikowych o przepustowości 2-3 milionów odczytów.
32.	Zestaw 8 nośników półprzewodnikowych o przepustowości 3-6 milionów odczytów.
33.	Zestaw 4 nośników półprzewodnikowych o przepustowości 60-80 milionów odczytów.
34.	Zestaw do kwantyfikacji bibliotek, konfekcjonowany fabrycznie 250 reakcji.
35.	Zestaw starterów pozwalający na przeprowadzenie 8 analiz ludzkiego egzomu.
Szkolenia	
36.	<p>Szkolenie z obsługi oferowanego systemu przeprowadzone w siedzibie zamawiającego dla minimum 3 osób (użytkowników) zakończone stosownym certyfikatem/zaświadczeniem potwierdzającym uczestnictwo w szkoleniu - dla każdego uczestnika.</p> <p>Wymagany czas trwania szkolenia: 3 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie. Łącznie 24 godziny dydaktyczne. 1 Godzina dydaktyczna dla szkoleń wynosi 45 minut zegarowych.</p> <p><u>UWAGA:</u> Zgodnie z kryterium oceny ofert Wykonawca otrzyma dodatkowe punkty za wydłużenie szkolenia do 4 dni lub do 5 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie.</p> <p>1) W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę w Formularzu ofertowym wydłużenia okresu szkolenia powyższy zapis w załączniku do umowy zostanie odpowiednio zmodyfikowany, zgodnie z oświadczeniem Wykonawcy w Formularzu ofertowym.</p>

37.	<p>Szkolenie z obsługi oferowanego systemu przeprowadzone w jednostce zewnętrznej wykorzystującej oferowaną technologię (zgodną z zaoferowanym urządzeniem) dla minimum 3 osób (użytkowników) zakończone stosownym certyfikatem/zaświadczeniem potwierdzającym uczestnictwo w szkoleniu - dla każdego uczestnika. Jednostkę zewnętrzną wskaże Wykonawca po akceptacji Zamawiającego. Wymagany czas trwania szkolenia: minimum 3 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie. Łącznie 24 godziny dydaktyczne.</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Niniejsze szkolenie stanowi kryterium oceny ofert i nie jest obowiązkowe. Za jego przeprowadzenie Wykonawca otrzyma dodatkowe punkty. 2) W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę w Formularzu ofertowym przeprowadzenia niniejszego szkolenia powyższy zapis zostanie wprowadzony również do załącznika do umowy. Natomiast w przypadku nie zaoferowania niniejszego szkolenia w Formularzu ofertowym, zapis ten zostanie usunięty z treści przyszłej umowy, zgodnie z oświadczeniem Wykonawcy w Formularzu ofertowym.
38.	<p>Szkolenie aplikacyjne typu Forensic przeprowadzone w siedzibie zamawiającego dla minimum 3 osób (użytkowników) zakończone stosownym certyfikatem/zaświadczeniem potwierdzającym uczestnictwo w szkoleniu - dla każdego uczestnika. Wymagany czas trwania szkolenia: 3 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie. Łącznie 24 godziny dydaktyczne.</p>
39.	<p>Szkolenie aplikacyjne pozwalające na manualne przygotowanie bibliotek DNA - przeprowadzone w siedzibie zamawiającego dla minimum 3 osób (użytkowników) zakończone stosownym certyfikatem/zaświadczeniem potwierdzającym uczestnictwo w szkoleniu - dla każdego uczestnika. Wymagany czas trwania szkolenia: minimum 3 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie. Łącznie 24 godziny dydaktyczne.</p>
40.	<p>Szkolenie aplikacyjne bioinformatyczne z obróbki i analizy danych - przeprowadzone w siedzibie zamawiającego dla minimum 3 osób (użytkowników) zakończone stosownym certyfikatem/zaświadczeniem potwierdzającym uczestnictwo w szkoleniu - dla każdego uczestnika. Wymagany czas trwania szkolenia: minimum 3 dni po 8 godzin dydaktycznych dziennie. Łącznie 24 godziny dydaktyczne.</p>
WARUNKI TECHNICZE SYSTEMU I INSTALACJI	
41.	System skonfigurowany z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury laboratorium Zakładu Genetyki Sądowej
42.	System dostarczony wraz z niezbędnym samodzielnym blatem roboczym, na którym zostanie zainstalowany
43.	System umożliwiający analizę markerów STR z użyciem technologii NGS, zestaw markerów zgodny z procedurą laboratoryjną laboratorium Zakładu Genetyki Sądowej

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia minimum 24 miesięcznego okresu gwarancji **na całe urządzenie** oraz pod koniec drugiego roku Wykonawca zapewni, co najmniej 1 (jeden) przegląd serwisowy z wymianą wszystkich elementów zużywalnych, niezbędnych do prawidłowej pracy urządzenia (niezależnie od zapisów w pkt. 5, 8, 15 i 16).