

Znak Sprawy: **WIWa.272.13.2020**

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu laboratoryjnego niezbędnego do wyposażenia laboratorium klasy BSL3 w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej Oddział Terenowy we Włocławku.

Zadanie nr 1 – Autoklaw laboratoryjny poziomy, przelotowy (dwudrzwiowy) o pojemności użytkowej komory od 145 do 155 litrów do sterylizacji odpadów niebezpiecznych biologicznie.

Wymagane parametry techniczne:

1. Wymiary komory ciśnieniowej: średnica min. 50 cm, głębokość nie większa niż 75cm, komora ułożona poziomo, dwudrzwiowa (przelotowa).
2. Wymiary zewnętrzne autoklawu: szerokość max. 120 cm, głębokość przy zamkniętych drzwiach po stronie „czystej” max. 30cm, głębokość przy zamkniętych drzwiach po stronie „brudnej” (technicznej) max. 120 cm, wysokość max. 170cm.
3. Pojemność użytkowa komory autoklawu musi wynosić 150 litrów +/- 5%.
4. Całkowita waga autoklawu całkowicie wypełnionego całkowicie wodą (test hydrostatyczny Urzędu Dozoru Technicznego) nie może przekraczać 500kg.
5. System zabezpieczeń gwarantujący szczelność pomiędzy zewnętrznymi ścianami obudowy autoklawu a ścianą, w którą urządzenie będzie wbudowane.
6. Autoklaw wyposażony w system chłodzenia przez nawiew na zewnętrzną stronę komory ciśnieniowej.
7. Autoklaw wyposażony w system odpowietrzania wsadu za pomocą naprzemiennych impulsów próżnia/para (tzw. próżnia frakcjonowana) w celu odpowietrzenia wsadów zawierających worki z odpadami oraz głębokie profile z uwięzionym wewnątrz powietrzem (np. pudełka z końcówkami do pipet, puste butelki, wężyki, plastikowe worki z odpadami laboratoryjnymi i szczątkami). Możliwość zaprogramowania przez użytkownika od 0 do 5 impulsów próżnia/para. Możliwość osiągnięcia próżni niższej niż 30 kPa.
8. Autoklaw musi być wyposażony w system dekontaminacji powietrza i skroplin usuwanych z komory autoklawu przed rozpoczęciem fazy sterylizacji. Powietrze usuwane z komory podczas jej odpowietrzania musi być filtrowane przez filtr bakteryjny o porowatości 0,2µm, odporny na wilgoć. Filtr podczas fazy sterylizacji musi być automatycznie sterylizowany w tych samych warunkach co wsad. Wewnątrz filtra musi być umieszczona dodatkowa sonda temperaturowa do kontroli warunków sterylizacji. Skropliny powstające podczas odpowietrzania komory muszą być zawracane do komory i w niej zatrzymywane aż do czasu gdy zostaną wysterylizowane przed usunięciem do

kanalizacji. Użytkownik musi mieć możliwość samodzielnej wymiany filtra powietrza wylotowego bez konieczności otwierania żadnych pokryw i drzwiczek serwisowych pod którymi znajdują się obwody elektryczne, pneumatyczne, elektronika lub inne mechanizmy zapewniające pracę autoklawu.

9. Autoklaw wyposażony w niezależną, oddzieloną od komory ciśnieniowej wytwornicę pary (umieszczoną pod obudową autoklawu), moc grzałek w wytwornicy pary co najmniej 8kW w celu maksymalnego skrócenia czasu nagrzewania wsadu. Możliwość uzyskania pary pod ciśnieniem do 4 barów. Emisja ciepła przez autoklaw do pomieszczenia nie większa niż 800watt na godzinę.
10. Sterowanie procesami sterylizacji płynów musi być prowadzone w oparciu o pomiar temperatury przez elastyczną sondę w izolacji teflonowej, którą można umieścić w produkcie (w naczyniu z płynem). Sterowanie procesami sterylizacji ciał stałych musi być prowadzone w oparciu o pomiar temperatury w najzimniejszym punkcie komory tj na dnie przy spuszczeniu kondensatu.
11. Urządzenie wyposażone w duży, wodoodporny i czytelny sterownik z ekranem dotykowym i menu w języku polskim. Przekątna ekranu co najmniej 10cm. Możliwość obsługi w rękawiczkach ochronnych. Na ekranie muszą wyświetlać się dane dotyczące sterylizacji w tym co najmniej: aktualny numer cyklu sterylizacji, czas sterylizacji, temperatura i ciśnienie w komorze, temperatura i ciśnienie na wytwornicy pary, numer i nazwa wybranego programu, nazwa aktualnie realizowanej fazy programu, wizualizacja (wykres) przebiegu programu, szczegółowy rejestr co najmniej 1000 ostatnich cykli pracy z informacją o zadanych parametrach i przebiegu tych cykli, rejestr błędów.
12. Możliwość skonfigurowania i zapisania w pamięci sterownika co najmniej 20 różnych programów sterylizacji. Możliwość zdefiniowania dla każdego z programów następujących parametrów:
 - a) czas sterylizacji (od 1 do 120 minut) z dokładnością do 1 minuty,
 - b) temperatura sterylizacji (od 110 do 140°C) z dokładnością do 0,1°C,
 - c) ilość impulsów odpowietrzających wsad, typ sterylizowanego wsadu tj: płyny, narzędzia laboratoryjne, odpady laboratoryjne stałe (w workach), odpady laboratoryjne płynne (w kolbach, butelkach, probówkach),
 - d) indywidualna nazwa programu o długości minimum 15 znaków składająca się z dowolnych liter i cyfr.
13. Dostęp do funkcji sterowania autoklawu musi być chroniony hasłem dostępu. Musi istnieć możliwość zdefiniowania indywidualnych loginów i haseł dla każdej z osób, które będą upoważnione do obsługi autoklawu.
14. Sterownik autoklawu wyposażony w program umożliwiający obliczanie wartości zakumulowanej letalności F0 i jej prezentację na wydrukach z rejestracją uzyskanych parametrów procesu.
15. Komora ciśnieniowa autoklawu wykonana ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej klasy AISI 316TI lub wyższej, w izolacji z materiału niepylącego, dopuszczonego do stosowania w cleanroomach (wraz z dostawą urządzenia należy przedstawić świadectwa materiałowe).
16. Drzwi autoklawu pokryte materiałem nie nagrzewającym się, ryglowane automatycznie, pierścieniem dociskającym uszczelkę równomiernie, na całym obwodzie komory

ciśnieniowej. Drzwi muszą być ryglowane po zamknięciu i lekkim dociśnięciu dłonią lub łokciem w sposób automatyczny (bez potrzeby ręcznego zakręcania śrub czy innych mechanizmów), uszczelniane za pomocą uszczelek wargowych, które nie wymagają talkowania, pompowania parą lub sprężonym powietrzem. Użytkownik musi mieć możliwość samodzielnej wymiany uszczelek bez konieczności otwierania żadnych pokryw i drzwiczek serwisowych pod którymi znajdują się jakiekolwiek obwody elektryczne, pneumatyczne, elektronika lub inne stwarzające zagrożenie dla użytkownika mechanizmy zapewniające pracę autoklawu.

17. Obudowa zewnętrzna autoklawu wykonana ze stali nierdzewnej klasy AISI304 lub wyższej nie malowanej.
18. Autoklaw wyposażony w gniazdo umożliwiające w przyszłości podłączenie autoklawu do sieci LAN w celu przesyłania danych procesowych do programu monitorującego i archiwizującego.
19. Autoklaw wyposażony w wbudowaną pamięć umożliwiającą odtworzenie danych z co najmniej 500 ostatnich cykli pracy w przypadku utraty wydruków.
20. Autoklaw wyposażony w port walidacyjny umożliwiający wprowadzenie sond kontrolnych.
21. Autoklaw wyposażony w półkę oraz dwa pojemniki ze stali nierdzewnej kwasoodpornej do sterylizacji odpadów w workach.
22. Autoklaw wyposażony w system blokowania drzwi przeciwnie działający tak aby przeciwnie drzwi można było otworzyć tylko po zamknięciu drzwi, przez które dokonano załadunku i przeprowadzeniu pełnego cyklu sterylizacji.
23. Autoklaw wyposażony we wbudowaną drukarkę umożliwiającą uzyskanie trwałych wydruków atramentowych bez konieczności stosowania papieru termicznego. Na wydrukach muszą być prezentowane: numer zarejestrowanego cyklu, data i godzina rozpoczęcia cyklu, ciśnienie i temperatura (zapis co 20 sekund przez cały czas trwania cyklu), uzyskana letalność F0 w fazie nagrzewania, uzyskana letalność F0 w fazie sterylizacji, całkowita letalność zakumulowana w trakcie cyklu.
24. Autoklaw wyposażony w system czyszczenia armatury autoklawu za pomocą pary pod wysokim ciśnieniem (min. 4bary) i wysokiej temperaturze (minimum 140°C).
25. Wraz z autoklawem należy dostarczyć przepływowy demineralizator z konduktometrem umożliwiający zasilanie wytwornicy pary wodą o przewodności nie większej niż 15 microS/cm. Wymiary zewnętrzne demineralizatora nie większe niż: szerokość 30cm, głębokość 30cm, wysokość 70cm.
26. Wraz z autoklawem należy dostarczyć przepływowy zmiękcacz wody umożliwiający zmiękczenie wody zasilającej system chłodzenia do poziomu poniżej 10 stopni niemieckich. Wymiary zewnętrzne zmiękczacza nie większe niż: szerokość 30cm, głębokość 45cm, wysokość 50cm.
27. Po zainstalowaniu autoklawu Wykonawca wykona kwalifikację urządzenia. Kwalifikacja musi obejmować wykonanie testów i dokumentacji w następującym zakresie:

DQ – kwalifikacja projektu - potwierdzenie, że urządzenie spełnia wymagania stawiane swojej kategorii – należy udokumentować, że projekt sterylizatora jest zgodny

z odpowiednimi normami, przepisami i dyrektywami. W dokumentacji należy załączyć co najmniej: kopie certyfikatów jakości producenta, deklaracje zgodności, świadectwo zatwierdzenia typu, specyfikacje, dokumentację zaworów bezpieczeństwa.

IQ – kwalifikacja instalacyjna - potwierdzenie, że sprzęt stosowany do sterylizacji został zainstalowany poprawnie, zgodnie z instrukcją producenta. W dokumentacji należy załączyć dokumentację techniczną, schematy, instrukcje obsługi, charakterystykę przyłączy, świadectwa kalibracji torów pomiarowych. Należy wykazać czy urządzenie jest zgodne z ofertą dostawcy i zamówieniem.

OQ – kwalifikacja operacyjna - potwierdzenie, że sprzęt stosowany do sterylizacji działa zgodnie z instrukcjami i opisem technicznym oraz jest bezpieczny dla użytkownika – sprawdzenie poprawności działania poszczególnych podzespołów urządzenia (np. testy alarmów, testy zaworów bezpieczeństwa, sprawdzenie działania blokad termicznych, sterownika, systemu próżniowego, systemu chłodzenia, szczelności, badanie rozkładu temperatur w pustej komorze).

PQ - kwalifikacja procesowa – sprawdzenie i udokumentowanie, że proces realizowany w urządzeniu przebiega zgodnie z przyjętą specyfikacją procesu i prowadzi do uzyskania produktu sterylnego.

W ramach PQ należy przeprowadzić badania następujących procesów: -sterylizacja odpadów w workach,

Pomiary wartości fizycznych (ciśnienie, temperatura) należy wykonać podczas badania rozkładu temperatur (OQ) oraz podczas badania penetracji cieplnej w poszczególnych procesach sterylizacji (PQ). Badanie rozkładu temperatur (w ramach OQ) należy wykonać raz rozmieszczając w komorze jednocześnie co najmniej 12 czujników temperatury oraz rejestrator ciśnienia. Badanie penetracji cieplnej (w ramach PQ) należy wykonać w co najmniej 12 punktach, trzy razy dla każdego z wymienionych procesów sterylizacji wykazując powtarzalność tych procesów. Należy wykazać, że zostały spełnione następujące kryteria akceptacji: w fazie ekspozycji wszystkie odczyty temperatury z sond referencyjnych oraz temperatura pary nasyconej obliczana na podstawie odczytów ciśnienia w komorze muszą mieścić się w paśmie temperatury: $T_s -0/+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (minus zero/plus trzy stopnie C, gdzie T_s = bazowa temp. sterylizacji), przy maksymalnym przestrzennym zróżnicowaniu temperatury w tym samym czasie: $\Delta T \leq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. W przypadku sterylizacji ciał stałych (narzędzia laboratoryjne, odpady w workach) należy wykazać prawidłowe odpowietrzenie komory poprzez wykazanie zgodności ciśnienia w komorze z temperaturą nasyconej pary wodnej odpowiedniej dla tego ciśnienia. W przypadku sterylizacji odpadów w workach należy także zmierzyć zakumulowaną letalność (F0) od chwili nagrzania wnętrza worka z odpadami do temperatury 100°C do chwili ostygnięcia po fazie sterylizacji do temperatury 100°C. We wszystkich pomiarach interwał rejestracji temperatury i ciśnienia nie może być dłuższy niż 10 sekund.

Wszystkie pomiary temperatury muszą być wykonane przy użyciu sprzętu pomiarowego, którego dokładność musi być udokumentowana aktualnymi świadectwami wzorcowania/kalibracji wydanymi przez akredytowane laboratorium wzorcujące. Zapis rejestrowanych przez system pomiaru temperatury danych musi być zgodny z FDA CFR 21 część 11 w zakresie integralności zapisywanych danych.

Równolegle z pomiarem temperatury i ciśnienia należy wykonać kwalifikację w oparciu o bioindykatory (minimalne p. CFU = 10⁶, min. D=1,5, wartości te muszą być potwierdzone świadectwem analizy producenta bioindykatorów).

28. Wymagane dokumentacje techniczne i instrukcje obsługi w języku polskim, dostarczone wraz z urządzeniem.
29. Serwis autoryzowany przez producenta oferowanego sprzętu na terenie Polski-świadectwo należy przedstawić wraz z ofertą.
30. Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące.
31. Wykonawca w cenie urządzeń zapewni dostawę do miejsca docelowego, montaż, uruchomienie i szkolenie z zakresu obsługi.
32. Zamawiający wymaga, aby sprzęt był fabrycznie nowy, w oryginalnych opakowaniach, pozbawiony wad fizycznych i prawnych.

Zadanie nr 2 – Aparat do automatycznej izolacji DNA

Wymagane parametry techniczne:

1. Automatyczna izolacja kwasów nukleinowych z wykorzystaniem cząstek magnetycznych.
2. Możliwość jednoczesnej, równoległej izolacji 96 prób w czasie nie dłuższym niż 60 minut dla próby o objętości wyjściowej 200 µl; (zakres objętości próby od 50 do 500µl).
3. Możliwość jednoczesnej, równoległej izolacji 48 prób przy objętość próby 1 000 µl.
4. Możliwość jednoczesnego wstawienia na pokład aparatu 96 prób do izolacji; całkowity czas izolacji niezależny od ilości prób wstawionych na pokład w momencie startu urządzenia (w zakresie 1-96).
5. System wyposażony w dwa ramiona mechaniczne posiadające:
 - a) głowicę pipetującą odpowiednie odczynniki do izolacji przez cztery indywidualnie kontrolowane kanały i rozdzielającą płyn do odpowiednich dołków kasety reakcyjnej.
6. Wymagane, aby głowica posiadała czytnik kodów kreskowych umożliwiających sprawdzanie załadowanych na pokład odczynników oraz materiałów zużywalnych.
 - b) głowicę reakcyjną wyposażoną w 96 dyszową głowicę pipetującą, odpowiedzialną za rozpipetowanie odczynników do izolacji oraz izolację materiału biologicznego w max 96 próbach jednocześnie.
7. Oba ramiona mogą poruszać się w trzech kierunkach (x, y, z).
8. Urządzenie umożliwiające automatyczne mieszanie kulek magnetycznych zintegrowane na pokładzie aparatu.

9. System zamknięty, wyposażony w zoptymalizowane, gotowe do użycia zestawy odczynnikowe oraz materiały zużywalne przeznaczone do izolacji kwasów nukleinowych, umożliwiające przeprowadzenie procesu izolacji z szerokiego zakresu prób wyjściowych.
10. Możliwość izolacji kwasów nukleinowych z następujących rodzajów prób: pełna krew, surowica, osocze, tkanka (świeża – mrożona), tkanka FFPE, komórki z hodowli, mocz, wymazówki, CSF, BAL, kał.
11. Możliwość izolacji pozakomórkowych, wolnokrążących kwasów nukleinowych (cfNA)- z zastosowaniem odpowiedniego zestawu buforów. (objętość próby 2-4 ml osocza).
12. Możliwość izolacji genomowego DNA oddzielnym protokołem zoptymalizowanym pod NGS.
13. Możliwość wstawienia na pokład aparatu różnych rodzajów prób do izolacji DNA w trakcie jednej reakcji.
14. Rodzaje izolowanego materiału: DNA, kwasy nukleinowe pochodzenia wirusowego.
15. Możliwość jednoczesnej izolacji kwasów nukleinowych z różnego rodzaju materiałów wyjściowych.
16. Urządzenie zapewniające krótki czas przygotowania aparatu do pracy (wstawienie odczynników i materiałów zużywalnych na pokład, wprowadzenie informacji o próbkach i parametrach reakcji) – nie dłużej niż 5 - 10 minut.
17. Zakres objętości nie mniejszy niż: próba: 50 - 1000 µl, elucja: 50 - 200 µl.
18. Możliwość połączenia z LIMS (Laboratory Information Management System).
19. Stacja wyposażona w: dwie lampy UV do dekontaminacji powierzchni roboczej, osobny pojemnik na zużyte końcówki, osobny pojemnik na odpadki płynne.
20. Zewnętrzny komputer typu PC sterujący pracą stacji, plus niezbędne oprogramowanie do zaprojektowania i przeprowadzenia reakcji izolacji dostarczone na stacji roboczej.
21. Wszystkie dostępne protokoły do izolacji kwasów nukleinowych (>25) zapisane w pamięci komputera sterującego aparatem.
22. Czytnik kodów kreskowych (połączenie przez USB).
23. Wymagany wraz z zestawem startowy zestaw odczynników i materiałów zużywalnych.
24. Wymagane dokumentacje techniczne i instrukcje obsługi w języku polskim, dostarczone wraz z urządzeniem.
25. Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące.
26. Wykonawca w cenie urządzeń zapewni dostawę do miejsca docelowego, montaż, uruchomienie i szkolenie z zakresu obsługi.
27. Zamawiający wymaga, aby sprzęt był fabrycznie nowy, w oryginalnych opakowaniach, pozbawiony wad fizycznych i prawnych.

Zadanie nr 3 – Thermocycler - urządzenie do amplifikacji i detekcji materiału genetycznego PCR

Wymagane parametry techniczne:

1. Urządzenie umożliwiające przeprowadzanie ilościowej reakcji PCR w czasie rzeczywistym z użyciem barwników fluorescencyjnych.
2. Urządzenie powinno pozwolić na jednoczesną amplifikację i detekcję do 96 prób.
3. Zakres objętości mieszany reakcyjnej, w której można przeprowadzić reakcję PCR: 10 – 100µl
4. Możliwość rozbudowy aparatu o blok umożliwiający zwiększenie ilości jednocześnie analizowanych prób do 384.
5. Możliwość samodzielnej wymiany bloków bez utraty parametrów technicznych urządzenia takich jak ilość możliwych do wykorzystania przy analizie kanałów detekcji / wzbudzenia. Brak konieczności kalibracji urządzenia po wymianie bloku.
6. Urządzenie nie powinno wymagać regularnego czyszczenia ani przeprowadzania żadnych okresowych kalibracji systemu optycznego związanych z wykorzystaniem różnych barwników fluorescencyjnych.
7. Urządzenie nie powinno wymagać normalizacji z barwnikiem referencyjnym typu Rox.
8. Szybkość nagrzewania bloku: do 4,4°C / sek +/- 5%.
9. Szybkość chłodzenia bloku: do 2,2°C / sek +/- 5% .
10. Blok wykonany ze srebra.
11. Blok wyposażony w: podstawę płytki, elementy Peltiera (6 sztuk), element chłodzący, korektor cieplny z warstwą Therma-Base.
12. Zakres temperatur bloku: 37 - 95°C +/- 5% .
13. Dokładność termiczna bloku nie mniejsza niż: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ w ciągu 10 sekund od momentu osiągnięcia temperatury docelowej (55°C - 95°C), $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ w ciągu 60 sekund od momentu osiągnięcia temperatury docelowej (55°C - 95°C).
14. Wymagany system detekcyjny – kamera CCD wysokiej czułości, umożliwiająca jednoczesny odczyt wszystkich analizowanych prób.
15. Czas pomiaru fluorescencji wszystkich prób przez kamerę CCD w trybie dynamicznym lub manualnym, w zakresie 10 msek. do 10 sek.
16. Wymagane 5 kanałów wzbudzenia światła i 6 kanałów detekcji fluorescencji.
17. Wymagana możliwość elastycznego doboru filtrów wzbudzania/emisji.
18. Wymagane, aby pojedyncza dioda LED umożliwiała jednoczesne wzbudzenie wszystkich prób.
19. Wymagany system wzbudzania/detekcji umożliwiający oświetlenie wszystkich dołków w ten sam sposób (pod tym samym kątem). Brak efektu brzegowego.
20. Wymagany wewnętrzny czytnik kodów kreskowych.
21. Wymagany system otwarty, który umożliwia analizę kwasów nukleinowych przy pomocy różnych barwników i sond molekularnych: - SYBR Green I, - Barwnik interkalujący typu LC Green (lub podobny) do analizy HRM (High Resolution Melting), - Sonda Simple Probe®.
22. Wymagane oprogramowanie urządzenia umożliwiające wykonanie:

- a) Pomiar ilości kopii DNA w badanej próbce (na podstawie porównania z krzywą standardową – external lub in-run),
 - b) Pomiar poziomu ekspresji genu badanego w stosunku do genu referencyjnego (w ujęciu „one-click” Basic lub w pełni elastycznym Advanced, z uwzględnieniem wydajności wyznaczonej na podstawie krzywej standardowej),
 - c) Analizy genotypowania – analiza genotypu na podstawie temperatury topnienia produktu (na podstawie porównania ze standardem – external lub in-run, na podstawie podobieństwa – auto-group),
 - d) Analizy Gene Scanning / High Resolution Melting służąca do analizy mutacji (w tym SNP) przy pomocy specjalnego barwnika interkalującego typu LC Green lub równoważny.
 - e) Analizy genotypowania typu end-point z grupowaniem na podstawie standardów lub auto-group, możliwość analizy bez konieczności przeprowadzania reakcji pcr (PCR w tradycyjnym termocyklerze).
 - f) Porównania płytek z wynikami dla wszystkich dostępnych aplikacji z uzyskaniem wyniku w oprogramowaniu typu MS Excel.
23. Wymagana możliwość wykonania analizy Gene Scanning / High Resolution Melting bez konieczności wprowadzania standardów o znanym genotypie; poszczególne krzywe mogą być łączone w grupy automatycznie, na podstawie swojego podobieństwa.
 24. Wymagana możliwość obserwowania przeprowadzanej reakcji PCR na bieżąco podczas jej trwania (online) bez konieczności wcześniejszego opisu próbek.
 25. Wymagana możliwość sterowania przebiegiem reakcji w czasie jej trwania poprzez dodanie dowolnej liczby dodatkowych cykli lub wcześniejsze jej zakończenie zależnie od obserwowanych na bieżąco danych.
 26. Wymagana możliwość śledzenia fluorescencji dla każdej próbki podczas reakcji zarówno w zależności od czasu (krzywe fluorescencji) jak i cyklu (krzywe amplifikacji).
 27. Wymagane oprogramowanie aparatu i baza danych z opcją automatycznego zapisywania informacji o wszystkich zmianach w plikach z otrzymanymi wynikami dokonywanych przez użytkowników aparatu (tzw. „traceable database”) – bez funkcji podpisu elektronicznego.
 28. Wymagana możliwość instalacji oprogramowania na osobnym komputerze oraz przeniesienia pełnej bazy danych.
 29. Brak konieczności odnawiania licencji na oprogramowanie.
 30. Możliwość instalacji dodatkowych baz danych.
 31. Możliwość tworzenia grup użytkowników o różnych poziomach dostępu.
 32. Możliwość tworzenia makr oraz szablonów elementów eksperymentu.
 33. Możliwość automatycznego definiowania próbek krzywej standardowej.
 34. Dostępność uniwersalnych obiektów kompensacji koloru.
 35. Możliwość utworzenia pliku z podsumowaniem reakcji PCR (m.in. parametry reakcji PCR, opis próbek, wyniki, wykresy) w formacie .pdf
 36. Możliwość dokumentacji (wydruk/plik.pdf) wyniku autotestu przeprowadzanego każdorazowo po uruchomieniu aparatu.
 37. Możliwość integracji aparatu z laboratoryjnym systemem informatycznym użytkownika.
 38. Możliwość zdalnego serwisu.

39. Wyposażenie aparatu:
- a) komputer do sterowania pracą urządzenia, plus niezbędne oprogramowanie do zaprojektowania i przeprowadzenia ilościowej reakcji PCR, dostarczone na stacji roboczej.
40. Dostępność opracowanych przez producenta procedur kwalifikacji instalacyjnej i operacyjnej aparatu.
41. Wymagane dokumentacje techniczne i instrukcje obsługi w języku polskim, dostarczone wraz z urządzeniem.
42. Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące.
43. Wykonawca w cenie urządzeń zapewni dostawę do miejsca docelowego, montaż, uruchomienie i szkolenie z zakresu obsługi.
44. Zamawiający wymaga, aby sprzęt był fabrycznie nowy, w oryginalnych opakowaniach, pozbawiony wad fizycznych i prawnych.