

ZP/UR/138/2012

zał. nr 1a do SIWZ

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część nr 1 – sprzęt do pracowni immunohistochemii

I Mikroskop fluorescencyjny z systemem do inkubacji żywych komórek i mikromanipulatorem z możliwością monitorowania w czasie rzeczywistym

Specyfikacja techniczna mikroskopu fluorescencyjnego

1) Optyka

Korygowana do nieskończoności

2) Statyw

- Uchwyt rewolwerowy obiektywów co najmniej 6 gniazdowy automatyczny z miejscem na pryzmaty kontrastu interferencyjnego
- System zabezpieczający rewolwer obiektywowy, obiektywy i elementy mikroskopu znajdujące się poniżej przed zalaniem płynami hodowlanymi
- Automatyczne ustawianie ostrości w osi Z, krok oraz powtarzalność 10 nm lub mniejszy, współosiowe osobne śruby mikro/makro do ustawiania ostrości
- Wbudowany reflektor z miejscem na minimum 6 filtrów fluorescencyjnych, wymiana filtrów bez narzędzi, bez wyłączenia mikroskopu.
- Minimum dwa wbudowane porty dla kamer cyfrowych, zmotoryzowany dzielnik światła
- Wbudowane w statyw mikroskopu co najmniej następujące porty: USB do podłączenia komputera, TCPIP do podłączenia statywu do sieci komputerowej w celach diagnostycznych
- Achromatyczna droga oświetlenia fluorescencyjnego, z automatycznym filtrem zmniejszającym intensywność fluorescencji w zakresie 100% ... 20%
- Przysłona pola do światła fluorescencyjnego pozwalająca na dopasowanie go do kształtu i rozmiarów obrazu w kamerze cyfrowej w celu ograniczenia „bleachingu” tylko do pola obserwacji kamery
- Automatyczna migawka światła fluorescencyjnego
- Zmotoryzowany zmieniacz powiększeń 1,5 – 1,6x

3) Oświetlacz halogenowy i kondensator do światła przechodzącego

- Oświetlacz halogenowy minimum 100 W, z pełną możliwością centrowania
- Ramię oświetlacza odsuwane
- Przysłony polowa oraz przysłona aperturowa
- Kondensator typu „Long Distance” o odległości roboczej co najmniej 70 mm, aperturze numerycznej co najmniej 0,35, sześciopozycyjny (jasne pole, Ph0, Ph1, Ph2, 2 x kontrast interferencyjny)

4) Oświetlacz fluorescencyjny

- Oświetlacz z lampą rtęciową minimum 100 W, automatycznie centrowany, ustawiający palnik zawsze w najbardziej optymalnej pozycji

5) Tubus

- Tubus binokularowy z regulacją rozstawu źrenic w zakresie około 55 ... 74 mm, kąt 45 stopni, z możliwością odcięcia okularów od drogi optycznej

6) Okulary

- Powiększenie 10x
- Szeroko polowe, pole widzenia co najmniej 23 mm
- Ergonomiczne osłony gumowe

- Z regulacjami dioptryjnymi +/- 5,5 dioptrii w obydwu okularach
- Z miejscem na zamontowanie jako opcji podziałki, siatki czy krzyża w każdym z okularów

7) **Obiektywy**

- Parfokalna nie dłuższa niż 45mm
- 5x/N.A. 0,12 (planfluor) WD 18,5 mm
- 10x/N.A. 0,25 / Ph1 (planfluorPh) WD 5,2
- LD corr 20x/N.A. 0,4 / Ph2 (planfluorPh) d=0 ... 1,5 mm
- LD corr 40x/ N.A. 0,60 / Ph2 (planfluorPh) d=0 ... 1,5 mm
- Obiektyw Plan-Apochromat 60/63x 1,4 Oil DIC
- Obiektyw Plan-Apochromat 100x/1.40 Oil DIC

8) **Metody obserwacji**

- Kontrast fazowy w obiektywach 10x, 20x, 40x,
- Kontrast interferencyjny DIC dla obiektywów 60/63x, 100x
- Fluorescencja: filtry dla fluorochromów DAPI, eGFP i Cy3 (filtry dla eGFP i Cy3 o podwyższonej transmisji, co najmniej 95%)

9) **Stolik**

- stolik skanujący minimum 130mm x 100mm

10) **Inkubator**

- Komora inkubacyjna elektryczna do hodowli komórek montowana na stolik mikroskopu
- Regulacja temperatury i składu mieszanki

11) **Manipulator**

- Manipulator zgrabny/precyzyjny

12) **Wyposażenie mikroskopu**

- Pokrowiec antystatyczny
- Zestaw narzędzi do obsługi mikroskopu

13) **Kamera cyfrowa kolorowa**

- Przetwornik: CCD 2/3"
- Rozdzielczość: 2584 (H) x 1936 (V) = 5 Megapikseli lub większa
- Digitalizacja: co najmniej 12 bitów / 12 MHz
- Dynamika: minimum 1:1300
- Czas integracji: od 0,1 ms do 60 s lub dłuższy
- System chłodzenia
- Obraz na żywo (Live):
- Slow – minimum 1296 x 968 (3 kl./sek)
- Medium – minimum 430 x 322 (11 kl./sek)
- Fast – minimum 258 x 193 (16 kl./sek)
- Interfejsy: optyczny C-mount, elektroniczny FireWire

14) **Oprogramowanie**

Parametry minimalne:

- Program do akwizycji obrazów z kamer cyfrowych i sterowania mikroskopem automatycznym i inkubatorem
- Akwizycja obrazów z czarno-białych i kolorowych z kamer cyfrowych użytych w konfiguracji
- Obrazy czarno-białe: 8 bitów, 10 bitów, 12 bitów, 14 bitów, 16 bitów.
- Obrazy kolorowe: 3x8 bitów, 3x12 bitów, 3x14 bitów, 3x16 bitów.
- Import plików: bmp, tif, jpg, j2k, jp2, gif, tga, png, cal, mac, msp, ras, pct, eps, wmf, psd, img, cmp.
- Eksport plików: bmp, jpg, j2k, tif, tga, png, psd, img, cmp.
- Obsługa formatów wideo AVI, MOV (Quicktime).
- Obróbka graficzna: jasność, kontrast, gamma, wyostżanie/zmiękczenie, redukcja szumów, odejmowanie tła, korekta nierównomierności oświetlenia, balans bieli.
- Wprowadzanie adnotacji: tekst, strzałki, prostokąty, okręgi, wskaźniki skali.
- Interaktywne pomiary: odległość, powierzchnia, obwód, promień, kąty, liczba wystąpień.
- Zarządzanie bazami obrazów (zapisywanie ilustracji razem z parametrami mikroskopu, wskaźnikami skali i adnotacjami).
- Filtrowanie wg. zadanych parametrów
- Generowanie raportów
- Wydruki
- Moduł do fluorescencji wielokanałowej z bazą danych fluorochromów

- Moduł do serii czasowych
- Moduł do automatycznego ustawiania ostrości, zbierania obrazów w osi „Z”, przetwarzania typu extender focus, obrazów wielkoformatowych

15) Komputer PC

- Spełniający wymogi producenta mikroskopu i oprogramowania

16) Szkolenie w siedzibie zamawiającego dla min 3 osób

17) Gwarancja min. 24 miesiące od daty podpisania przez obie strony protokołu zdawczo-odbiorczego

18) Czas reakcji serwisu max. 72 godziny.

19) Czas na naprawę usterki – max. 21 dni

Część nr 2 – sprzęt do pracowni cytometrii przepływowej

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni cytometrii przepływowej na cytometr przepływowy i lodówkę dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- cytometr przepływowy

- 1) Jednostka centralna (cytometr- sorter) z układem optycznym
- 2) Wyposażony w 4 lasery chłodzone powietrzem emitujące światło o długości:
 - 488 nm (laser niebieski)
 - 633-640 nm (laser czerwony)
 - 405 nm (laser fioletowy)
 - 375 nm (laser NearUV)
- 3) Wiązki laserowe przestrzennie rozdzielone w punkcie pomiaru komórek (kuweta kwarcowa)
- 4) Układ detekcji wyposażony w:
 - min. 10 fotopowielaczy z pełną macierzą kompensacji
 - forward scatter (FSC)
 - side scatter (SSC)
- 5) Konstrukcja układu optycznego:
 - umożliwiająca pomiar fluorescencji w kolejności od najdłuższej do najkrótszej fali
 - oparta na filtrach odbijających
 - fluorescencje z każdego lasera prowadzone do detektorów odseparowanymi drogami optycznymi, np. światłowodami
 - Pomiar komórek przed sortowaniem w kuwecie kwarcowej połączonej z obiektywem zbierającym fluorescencje za pomocą żelu optycznego
- 6) Wymagana czułość pomiaru fluorescencji:
 - Minimum 100 MESF dla FITC
 - Minimum 40 MESF dla PE
- 7) Możliwość pełnej kompensacji cyfrowej wewnątrz- i międzylaserowej dla wszystkich parametrów ze wszystkich laserów
- 8) Rozdzielczość danych (cyfrowa konwersja sygnału) nie mniejsza niż 18 bitów na 5 dekad
- 9) Możliwość ustawienia progu detekcji na wszystkich parametrach jednocześnie z możliwością łączenia ich operatorami logicznymi OR lub AND
- 10) Sortowanie komórek:
 - do 4 populacji jednocześnie z ciągłą kontrolą i monitorowaniem położenia punktu oderwania kropli i automatycznym dopasowaniem amplitudy
 - z czystością nie gorszą niż 98%
 - z wydajnością nie gorszą niż 80%
- 11) Przystawka do automatycznego zbierania sortowanych komórek
- 12) Możliwość sortowania komórek:
 - na płytki: 6-,24-,48-,96-,384- dołkowe
 - na szkiełko mikroskopowe
 - płytki Petri'ego do hodowli komórkowych

- pojedynczych (klonowanie)
- 13)** System antyaerzolowy umożliwiający aseptyczne sortowanie
- 14)** System kontroli temperatury
- 15)** Termostatowana komora z próbką wyposażona w automatyczny wstrząsacz próbki
- 16)** Kontrola temperatury:
 - pobieranej do sortowania próbki
 - wysortowanych komórek niezależnie od użytego urządzenia do zbierania
- 20)** Stacja komputerowa do sterowania sorterem
- 21)** Komputer o parametrach minimalnych:
 - procesor 2.6 GHz
 - RAM 2 GB
 - HDD 250 GB
 - napęd RW DVD
 - karta graficzna
 - min. 2 porty USB
 - interface do podłączenia cytometru
 - system operacyjny kompatybilny z sorterem
 - klawiatura
 - mysz
- 22)** Monitor min - 19" LCD - szt. 2
- 23)** Drukarka laserowa kolorowa A4
- 22)** Oprogramowanie do sterowania, sortowania i analizy, zawierające m.in.:
 - automatyczne obliczanie kompensacji po pomiarze zestawu kulek kalibracyjnych
 - ustawienie parametrów pracy sortera
 - kontrolę poprawności pracy aparatu
 - obrazowanie danych w różnych skalach,
 - kontrolę sortowania (drop delay, break off point)
 - wyświetlanie obrazu punktu oderwania się kropli i strumieni bocznych
 - liczniki sortowania, liczniki odrzuconych zdarzeń
 - automatyczne obliczanie „drop delay” – dla znalezienia optymalnych
 - ustawień sortowania
 - liczba bramek sortowania nie mniejsza niż 30
 - liczba bramek analizy – nieograniczona
 - zapis w formacie FCS
- 24)** Wyposażenie dodatkowe
 - Stół pod cytometr-sorter
 - Łażnia ultradźwiękowa do mycia dysz
 - Zestaw odczynników niezbędnych do uruchomienia sortera i przeprowadzenia szkolenia
 - Zapasowy zestaw dysz do sortera: 70, 85, 100 i 130 um – kpl. 1
 - Zapasowe filtry do systemu antyaerzolowego – kpl. 1
- Gwarancja na całe urządzenie – min. 12 m-cy od daty podpisania przez obie strony protokołu zdawczo-odbiorczego
- Czas reakcji serwisowej max. 72 godziny
- Czas na naprawę usterki – max. 21 dni
- Bezpłatny jeden przegląd w okresie gwarancji
- Szkolenie w siedzibie zamawiającego dla min. 3 osób w wymiarze min. 40h

Pozycja nr 2 – lodówka

- podwójne drzwi
- maksymalne wymiary 1820 x 600 x 630mm
- klasa efektywność : minimum A+
- zużycie energii w ciągu roku: max. 280 kWh
- sumaryczna pojemność: min. 320 L
- pojemność chłodziarki: min. 230 L

- pojemność zamrażarki: min. 90 L
- zamrażarka 3-szufladowa
- czas przechowywania w przypadku awarii: min. 25 godz.
- zdolność zamrażania w ciągu doby: min. 9kg
- wyświetlacz elektroniczny
- automatyczne odszranianie komory chłodniczej
- gwarancja min 12 miesięcy
- czas reakcji serwisowej max 72 godziny
- czas na naprawę usterki – max. 21 dni

Część nr 3 – sprzęt do pracowni pozyskiwania, izolowania i frakcjonowania

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni Pozyskiwania, izolowania i frakcjonowania na – system filtrowania wody, sterylizator, aparat do elektroforezy dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1-system filtrowania wody

1) Urządzenie oczyszczające wodę o minimalnych parametrach:

- Woda zasilająca wodociągowa
- Urządzenie składa się z dwóch autonomicznych elementów- jednostki produkującej wodę oraz wolnostojącego ramienia dozującego, połączonych przewodem o dł. nie mniejszej niż 2m
- Wydajność urządzenia nie mniejsza niż 3 L/h dla wody po RO, szybkość podawania wody ultraczystej nie mniejsza niż 1 L/min
- Główne etapy oczyszczania: prefiltracja (wkład celulozowy 5um), oczyszczanie wstępne, odwrócona osmoza, żywice jonowymiennie, lampa UV, filtr końcowy w punkcie poboru wody ultraczystej z membraną ultrafiltracyjną (punkt odcięcia 13kDa) do otrzymywania wody wolnej od Rnaz, Dnaz i pyrogenów
- Wbudowany, integralny zbiornik do przechowywania wody po RO o pojemności nie mniejszej niż 6l; woda ultraczysta podawana na żądanie z wolnostojącego ramienia dozującego
- Membrana odwróconej osmozy zintegrowana z oczyszczaniem wstępnym – jeden wkład
- Kolorowy wyświetlacz
- Obudowa z tworzywa sztucznego
- Kubatura urządzenia nie większa niż 450mm/320mm/560mm, ciężar operacyjny nie większy niż 20 kg
- Wymagana możliwość odczytu parametrów wody (przewodnictwo) na wyświetlaczu urządzenia po oczyszczeniu wody na membranie odwróconej osmozy oraz parametrów wody ultraczystej (przewodnictwo/temperatura)
- Możliwość odczytu parametrów wody ultraczystej w jednostkach uS/cm oraz Mohm*cm zamiennie, możliwość odczytu parametrów skompensowanych i nie skompensowanych temperaturowo
- Wymagane dozowanie wolumetryczne (pobór zaprogramowanych objętości wody) oraz manualne z wolnostojącego ramienia dozującego
- Automatyczna recyrkulacja pomiędzy okresami poboru wody obejmująca także ramię dozujące
- Automatyczna sygnalizacja konieczności wymiany elementów eksploatacyjnych, sygnalizacja alarmów i awarii
- Wymagana możliwość odczytu poziomu wypełnienia zbiornika na wyświetlaczu urządzenia
- Możliwość umieszczenia systemu na ścianie lub pod blatem stołu laboratoryjnego (dozowanie z ramienia dozującego)
- Urządzenie nie wymaga wykonywania okresowej sanityzacji membrany RO (membrana ma być integralną częścią wkładu oczyszczania i podlegać wymianie przy każdej zmianie wkładu)

2) Minimalne parametry wody ultraczystej:

- Oporność 18,2 MΩcm, (Przy zastosowaniu na ramieniu w punkcie poboru wody membrany ultrafiltracyjnej)

- Przewodność 0,055 uS/cm
- Poziom TOC < 5 ppb
- Cząstki stałe o wielkości >0,22um) < 1 cząstki/ml
- Poziom bakterii < 1 cfu/ml
- Poziom pyrogenów(endotoksyn) * < 0,001 EU/ml
- RNazy* < 0,01 ng/ml
- DNazy* < 4 pg/ml
- Szybkość przepływu ok.1 l/min

3) Dodatkowe wymagania:

- Urządzenie powinno posiadać pompę zwiększającą przepływ wody jako wyposażenie standardowe
- Oferent zapewni autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski; naprawy będą odbywały się w siedzibie Zamawiającego
- Gwarancja min. 12 miesięcy
- Czas reakcji serwisowej max. 72 godziny
- Czas naprawy max. 21 dni
- Wszystkie wkłady oczyszczania oraz filtry niezbędne do pracy urządzenia muszą być dostarczone wraz ze świadectwami jakości i specyfikacją materiałów wchodzących w kontakt z wodą.
- Ponadto urządzenie musi posiadać znak jakości CE.

Pozycja nr 2- sterylizator

- 1) Do sterylizacji sprzętu metalowego w wysokich temperaturach
 - wymuszony obieg powietrza
 - pojemność max. 56 l
 - obudowa ze stali nierdzewnej
 - wnętrze ze stali nierdzewnej
 - drzwi pełne
 - zakres temperatury od temp. otoczenia +5°C do +250°C
 - regulacja temperatury co 0,1°C
 - wyświetlacz graficzny LCD z podświetlaną klawiaturą dotykową
 - sześciosegmentowy profil czasowo-temperaturowy
 - możliwość sterowania wentylatorem w zakresie 0...100%
 - gotowe programy sterylizacyjne
 - automatyczne sterowanie kominkiem wentylacyjnym
 - blokada drzwi podczas pracy urządzenia
 - wymiary wewnętrzne komory (szer. x wys. x gł.) min. 390 x 390 x 360 mm
 - 2 półki druciane
 - dopuszczalne całkowite obciążenie max. 40 kg
 - Gwarancja min. 24 miesiące
 - Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
 - Czas naprawy max 14 dni

Pozycja nr 3 – aparat do elektroforezy agarozowej z zasilaczem – 2 sztuki

- 1) Mniejszy aparat do elektroforezy agarozowej z zasilaczem
 - Komora elektroforetyczna musi być odlewem plastikowym, nie może posiadać elementów klejonych
 - W celu ułatwienia użycia na komorze elektroforetycznej musi być naniesiona strzałka określająca kierunek rozdziału elektroforetycznego oraz oznaczenia dotyczące maksymalnego poziom używanego buforu

- Komora aparatu musi być wyposażona w prowadnice zapobiegające niewłaściwemu złożeniu komory i pokrywy
- Na pokrywie aparatu muszą być naniesione, ze względów bezpieczeństwa, oznaczenia biegunowości (+) i (-)
- Musi posiadać w zestawie przezroczystą tackę na żele o wymiarach nie większej niż 7x10 cm
- Tacka musi mieć naniesioną fluoryzującą, w świetle UV, linijkę
- Aparat musi mieć urządzenie do wylewania żeli poza komorą elektroforetyczną bez użycia taśmy
- Aparat musi mieć możliwość używania gotowych żeli
- Aparat musi posiadać w zestawie 2 grzebienie o grubości nie większej niż 1,5 mm i 8 zębach
- Aparat musi posiadać w zestawie 2 grzebienie o grubości nie większej niż 1,5 mm i 15 zębach
- Musi posiadać opcjonalnie w ofercie grzebienie o wymiarach, w tym: 15 i 8-zębowe o grubości nie większej niż 0,75 mm
- Musi posiadać opcjonalnie w ofercie grzebienie z możliwością regulacji długości zębów
- Aparat musi posiadać opcjonalnie w ofercie zastawki umożliwiające wylewanie żeli w aparacie
- Zasilacz wchodzący w skład zestawu powinien posiadać maksymalne napięcie prądu 300V
- Zasilacz wchodzący w skład zestawu powinien posiadać maksymalne natężenie prądu 400 mA +/-0,1 mA
- Zasilacz wchodzący w skład zestawu powinien posiadać maksymalną moc prądu 75 W
- Zasilacz wchodzący w skład zestawu powinien posiadać opcję programowania napięcia z dokładnością co 1V
- Powinny mieć możliwość nastawienia stałego napięcia lub stałego natężenia prądu
- Powinien mieć możliwość nastawienia czasu prowadzenia elektroforezy w zakresie od 1 do 999 min.
- Opcje wznowienia pracy po przerwie w dostawie prądu
- Powinien posiadać 4 wyjścia równoległe do jednoczesnego podłączenia kilku aparatów do elektroforezy
- Powinien posiadać możliwość zmiany ustawień podczas pracy urządzenia
- Wyświetlacz cyfrowy wskazujący wartość ustawień wprowadzonych przez użytkownika

2) Większy aparat do elektroforezy agarozowej z zasilaczem

- Komora elektroforetyczna musi być odlewem plastikowym, nie może posiadać elementów klejonych
- W celu ułatwienia użycia na komorze elektroforetycznej musi być naniesiona strzałka określająca kierunek rozdziału elektroforetycznego oraz oznaczenia dotyczące maksymalnego poziom używanego buforu
- Komora aparatu musi być wyposażona w prowadnice zapobiegające niewłaściwemu złożeniu komory i pokrywy
- Na pokrywie aparatu muszą być naniesione, ze względów bezpieczeństwa, oznaczenia biegunowości (+) i (-)
- Musi posiadać przezroczystą tackę na żele o wymiarach nie większej niż 15 x 20 cm
- Opcjonalnie aparat musi mieć możliwość doposażenia o tackę o wymiarach nie większej niż 15 x 10, 15 x 15, 15 x 25 cm
- Tacka musi mieć naniesioną fluoryzującą, w świetle UV, linijkę.
- Aparat musi mieć jednoczęściowe urządzenie do wylewania żeli poza komorą elektroforetyczną bez użycia taśmy oraz zastawki umożliwiające wylewanie żeli w aparacie
- Opcjonalnie aparat musi mieć możliwość doposażenia o zastawki umożliwiające wylewanie żeli w aparacie
- Aparat musi posiadać 2 grzebienie o grubości nie większej niż 1.5 mm i 15 zębach
- Aparat musi posiadać 2 grzebienie o grubości nie większej niż 1.5 mm i 20 zębach
- Aparat musi posiadać 2 grzebienie o grubości nie większej niż 1.5 mm i 30 zębach
- Opcjonalnie musi posiadać w ofercie grzebienie 10, 20 i 30 zębowe o grubości nie większej niż 0,75 mm
- Wtyki przewodów pokrywy muszą być kompatybilne/pasować do zasilacza z kompletu z małym aparatem

- Gwarancja min 24 miesiące
- Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- Czas naprawy max 14 dni

Część nr 4 – sprzęt do pracowni proteomiki i genomiki

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni proteomiki i genomiki na wirówkę laboratoryjną z chłodzeniem i rotorami, blok grzejno-chłodzący i destylarka dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- Wirówka laboratoryjna z chłodzeniem i rotorami

- 1) Wysokoobrotowa stołowa wirówka laboratoryjna, z wirnikami kątowymi i horyzontalnymi, z chłodzeniem, sterowana mikroprocesorowo, z pokrętkami lub klawiaturą membranową z wyświetlaczem cyfrowym:
 - 2) Obroty ustawiane płynnie do 17 500 / min. czyli do 30 130 x g,
 - 3) Możliwość odczytu i ustawienia wartości g lub obrotów/min
 - 4) Możliwość doposażenia 8 wymiennych rotorów:
 - aerozoloszczelnego 30 x 1,5/2,0 (14 000 rpm = 20 817 x g)
 - nie aerozoloszczelnego 30 x 1,5/2,0 ml (14 000 rpm = 20 817 x g)
 - aerozoloszczelnego szybkoobrotowego 24 x 1,5/2,0 ml (17 500 rpm = 30 130 x g),
 - aerozoloszczelnego 24-miejscowego na kolumnienki do izolacji DNA (13 200 rpm = 19 090 x g),
 - rotora stałokąowego na probówki typu Falcon 6 x 15 ml/50 ml (7 830 rpm = 7 197 x g)
 - rotora 2-skrzydłowego na płytki (4 680 rpm = 2 204 x g)
 - rotora na paski probówek PCR: 8 x 8-tube strip rotor = 64 x 0,2 ml PCR (11 800 rpm = 13 543 x g)
 - 18-miejscowego rotora na krioprobówki (8 900 rpm = 8 320 x g)
 - 5) Wyłącznik czasowy od 30 sekund do 99:59 minut + wirowanie ciągle,
 - 6) Termostatowanie w zakresie od - 11 do 40°C,
 - 7) Funkcja szybkiego chłodzenia (podczas pracy wirówki), chłodzenie w spoczynku oraz możliwość wcześniejszego ustawienia funkcji chłodzenia na konkretną godzinę (ustawienie jednorazowe lub powtarzane codziennie)
 - 8) Funkcja chłodzenia po zakończeniu procesu wirowania
 - 9) Możliwość zliczania czasu wirowania od momentu osiągnięcia zadanych obrotów lub od chwili wciśnięcia przycisku start
 - 10) Oddzielny przycisk „Short” dla uruchomienia funkcji krótkiego zwirowania,
 - 11) Funkcja delikatnego startu i zatrzymania,
 - 12) Możliwość zapamiętania min. 50 różnych programów wirowania,
 - 13) Silnik indukcyjny - bezszczotkowy, cichy nie wymaga konserwacji, bardzo trwały,
 - 14) Odczyt automatyczny maksymalnych obrotów dla danego rotora,
 - 15) Czas rozpędzania do max obrotów: max. 14 sekund,
 - 16) Czas hamowania z max obrotów: max. 15 sekund,
 - 17) Otwieranie awaryjne pokrywy bez zasilania,
 - 18) Poziom hałasu max. 54 dB
 - 19) Przycisk „stand-by” na panelu sterującym wirówki
 - 20) Waga do 56 kg
 - 21) Wymiary nie większe niż 40 x 65 x 30 cm (szer. x gł. x wys.)
 - 22) Certyfikat CE dla produktu.
 - 23) Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski
 - 24) Gwarancja min. 24 miesiące
 - 25) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
 - 26) Czas naprawy max 14 dni

Pozycja nr 2- Blok grzejno-chłodzący wraz z wkładami

- 1) Blok z funkcją grzania i chłodzenia, Możliwość ustawienia aktywnego grzania i chłodzenia zwiększającego zakres zastosowań,
- 2) Poprawa wydajności mieszania i termostatowania,
- 3) Duży zakres pracy przy użyciu nawet 9 wymiennych termobloków,
- 4) Programowalny: dwa dowolnie wybrane programy z fazami ogrzewania, mieszania i spoczynku, oraz chłodzenia do temperatury 13°C poniżej pokojowej,
- 5) Zakres ogrzewania od 13°C poniżej temperatury pokojowej do 99°C,
- 6) Ustawienie temperatury od 1°C do 99°C,
- 7) Częstotliwość mieszania regulowana w zakresie 300 – 1500rpm,
- 8) Prędkość ogrzewania ok. 5°C/min
- 9) Czas chłodzenia 2-3°C/min od 99°C do temperatury pokojowej (RT), 0, 5-1°C/min od RT oraz 13°C.min poniżej RT,
- 10) Ustawienie czasu od 1min do 99,59h, praca ciągła,
- 11) Automatyczne rozpoznawanie termobloków,
- 12) Cicha praca,
- 13) Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) max. 22x25x12,5cm
- 14) Termoblok na 24 probówki 0,5 ml z zestawem (do przechowywania probówek w stałej temperaturze)
- 15) Gwarancja min. 12 miesiące
- 16) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- 17) Czas naprawy max 14 dni

Pozycja nr 3 - Destylarka laboratoryjna

- 1) System głębokiego oczyszczania wody o wydajności ciągłej min. 25L/h a chwilowej rzędu 60L/h (do pojemności zbiornika). W pełni automatyczny system głębokiego uzdatniania wody z pompą podnoszącą ciśnienie zasilającej wody, dostosowany do montażu naściennego lub do postawienia w dowolnym miejscu w laboratorium. Urządzenie wyposażona w dwa manometry jeden pokazujący ciśnienie wody zasilającej a drugi wskazujący ciśnienie panujące w zbiorniku.
- 2) Mikroprocesorowy układ kontroli wyposażony w czytelny wyświetlacz tekstowy (komunikaty w języku polskim) zapewniający użytkownikowi pełną kontrolę nad systemem.
- 3) Na wyświetlaczu mają być wskazywane parametry wody oczyszczonej (przewodność, temperatura), oraz komunikaty serwisowe np. informujące o konieczności wymiany filtrów i wkładu z żywicą jonowymienną.
- 4) Użytkownik ma mieć możliwość ustawienia progów alarmowych dla jakości produkowanej wody (w $\mu\text{S/cm}$) i czasookresu wymiany filtrów wstępnych (w godzinach pracy systemu).
- 5) Wbudowany zegar czasu rzeczywistego, lampa UV, filtr mikrobiologiczny i wylewka zewnętrzna z dozownikiem pistoletowym oraz węże sprężynowym 3mb
- 6) W dostawie zbiornik 80L, zestaw gotowy do pracy z materiałami eksploatacyjnymi na 6000 L
- 7) Parametry techniczne:
 - Przewodność wody oczyszczonej: poniżej 0,1 $\mu\text{S/cm}$
 - Ciśnienie zasilania od 0,1 do 0,5 MPa
 - Maksymalne wymiary zewnętrzne: SxWxG 65x61x28cm
 - Zasilanie 230/50 Hz Pobór mocy max. 60 VA
- 8) Gwarancja min. 12 miesiące
- 9) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- 10) Czas naprawy max 14 dni

Część nr 5 – sprzęt do pracowni genomiki

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni proteomiki i genomiki aparat do PCR, aparat do uzyskiwania wysokiej jakości DNA, RNA dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- Aparat do PCR- 2 sztuki

- 1) Termocyklery w systemie Peltier
- 2) Blok srebrny pokryty złotem, o przewodności cieplnej 429 W/mK
- 3) Pojemność bloku max. 48x0,2ml
- 4) Blok wyposażony w 6 elementów Peltier nowej generacji. Elementy Peltier testowane przez min. 600 000 cykli.
- 5) Zakres temperatur bloku -5,0 do 99.9 °C
- 6) Szybkość grzania przekazywana przez blok 4,2°C,+/- 1°C
- 7) szybkość chłodzenia przekazywana przez blok 3,6°C +/-0,5°C
- 8) Szybkość zmiany temperatury regulowana programowo w zakresie 0,001 do 5,0 °C/sek w każdym kroku oddzielnie
- 9) Funkcja automatycznego zwiększania i/lub zmniejszania temperatury i/lub czasu w kolejnych krokach programu w zakresie regulowanym do 19,98°C i do 199,98 sek.
- 10) Dokładność kontroli temperatury w bloku min. 0,01 °C
- 11) Jednorodność temperatury w bloku $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ w 55°C, $\pm 0,40^{\circ}\text{C}$ w 95°C
- 12) Blok wyposażony w gradient o rozpiętości regulowanej do 20°C w 8 rzędach
- 13) Funkcja restartu
- 14) Pokrywa grzejna o temperaturze regulowanej w zakresie od 25°C do 105°C
- 15) Funkcja preheating'u – podgrzewanie pokrywy do zadanej temperatury przed rozpoczęciem programu
- 16) Możliwość wyłączania/włączania grzania pokrywy oraz preheating'u
- 17) Programowanie termocyklera poprzez kolorowy ekran dotykowy
- 18) Programy przechowywane w dowolnie budowanym drzewie folderów i plików
- 19) Pojemność pamięci min. 680 programów
- 20) Podgląd temperatury w postaci wykresu na ekranie podczas przebiegu programu
- 21) Podgląd ustawionego gradientu w postaci graficznej
- 22) Możliwość przeglądania i modyfikowania programów podczas pracy urządzenia na innym programie
- 23) Poziom głośności typowy 44dB, nie więcej niż 48dB
- 24) Pobór mocy nie więcej niż 180W
- 25) Waga nie więcej niż 7,8 kg

- 26) Gwarancja 5 letnia oraz pomoc techniczna i merytoryczna świadczona przez podmiot autoryzowany przez producenta

- 27) Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski posiadający autoryzację producenta na wykonywanie napraw i konserwacji – Wykonawca oświadczy, że posiada (lub podwykonawca) autoryzację producenta na wykonywanie konserwacji, kalibracji i napraw oferowanego termocyklera

- 28) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.

- 29) Czas naprawy max 14 dni

Pozycja nr 2 - Aparat do uzyskiwania wysokiej jakości DNA, RNA – 1 sztuka

- 1) Urządzenie wykonujące automatycznie elektroforezę kapilarną DNA i RNA przy wykorzystaniu wystandaryzowanych żeli, fabrycznie załadowanych w gotowe do użytku kartridże.
- 2) Możliwość przeprowadzenia od 1 do 96 analiz równocześnie,
- 3) Czas analizy 12 prób max. 3-10 minut
- 4) Urządzenie wyposażone w autosampler, samoczynnie nakłada próbki na żel. Objętość nakładanej próbki co naj wyżej 0,1ul
- 5) Limit detekcji DNA w próbce od 0,1ng/ul
- 6) Rozdzielczość analizy DNA do 3pz
- 7) Urządzenie nie wymagające przygotowywania żelu, nakładania żelu manualnie
- 8) Możliwość analizy próbek RNA , DNA i białek.
- 9) Urządzenie umożliwiające prowadzenie analiz o wysokich rozdzielczościach, szybkich analiz screeningowych oraz analiz dużych fragmentów

- 10) Oprogramowanie oznaczające długości i stężenia analizowanych fragmentów DNA oraz oznaczające stężenie i integralność próbek RNA. Wyniki prezentowane w postaci elektroforogramu, chromatogramu i liczbowej. Możliwość eksportu danych do programu ogólnie dostępnego dla użytkowników (edytor tekstowy, kalkulacyjny, obrazy). Możliwość automatycznego eksportu danych zaraz po elektroforezie do specjalistycznego programu do analizy.
- 11) Prezentacja danych w czasie rzeczywistym podczas analizy
- 12) Źródło światła – diody LED
- 13) Urządzenie dostarczone z kartridżem do rozdziatu 2400 próbek DNA, z oprogramowaniem i zestawem startowym buforów i markerów.
- 14) Stacja przenośna pod ogólnie dostępny program operacyjny, min. 512 MB RAM, min. 1,6GHz Pentium 4, DVD/CD-ROM
- 15) Autoryzacja producenta sprzętu i odczynników dla dystrybutora oraz serwisu technicznego (proszę dołączyć do oferty)
- 16) Szkolenie min. 3 osób Zamawiającego
- 17) Gwarancja min. 12 miesięcy
- 18) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- 19) Czas naprawy max. 14 dni

Część nr 6 – sprzęt do pracowni proteomiki i do pracowni hodowli tkankowych

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni proteomiki i do pracowni hodowli tkankowych (czytnik płytkowy, system do archiwizacji żeli i membran, spektrofotometr DNA/RNA, inkubator z atmosferą CO₂, komora laminarna, zamrażarka niskotemperaturowa, mikroskop odwrócony z modułem do mikrodysekcji laserowej do wykorzystania do hodowli komórkowych dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- Czytnik płytkowy z opcją pomiaru absorbancji, fluorescencji i luminescencji z oprogramowaniem

- 1) Urządzenie mające możliwość łączenia funkcji spektrofotometru, fluorymetru, systemu fotometrycznego i luminometru do aplikacji immunologicznych (ELISA)
- 2) Urządzenie wyposażone 2 podwójne monochromatory (dwa monochromatory do wzbudzenia i dwa monochromatory do emisji)
- 3) Metody detekcji :
 - -absorbancja z źródłem światła - ksenonowa lampa UV,
 - -fluorescencja z góry i z dołu wraz z fluorescencją –Time Resolved (TRF) –PMT i UV, red-sensitive ,
 - -moduł luminescencji – system liczenia fotonów, luminescencja dwubarwna
- 4) POMIARY ABSORBANCJI
Zakres długości fali absorbancji: od min 230 nm do 1000 nm
- 5) Możliwość współpracy z różnymi formatami płytek:
 - 6 do 384-dołkowe i opcjonalnie możliwość rozbudowy o pomiar absorbancji w porcie kuwetowym.
 - Możliwość pomiaru absorbancji w trzech dodatkowych kuwetach w pozycji horyzontalnej
 - Szerokość pasma: wzbudzenie < 5 nm dla $\lambda < 315$ nm i < 9 nm dla $\lambda > 315$ nm,
 - Dokładność długości fali: <+- 0,5 nm dla $\lambda > 315$ nm; <+- 0,3 nm dla $\lambda \leq 315$ nm
 - Odtwarzalność długości fali <<+- 0,5 nm dla $\lambda > 315$ nm; <+- 0,3 nm dla $\lambda \leq 315$ nm
 - Zakres pomiarowy min. Od 0 do 4 OD
 - Czas odczytu płytki 96 dołkowej maks. 20 sek.
- 6) Urządzenie rozbudowane o przystawkę do pomiarów z mikroobjętości w płytce kwarcowej – co najmniej 16 jednoczesnych pomiarów ilościowych i jakościowych stężenia DNA i RNA i białek z ilości co najwyżej 2 μ l , przy limicie detekcji od 1 ng/ μ l.
- 7) Możliwość pomiarów fluorescencyjnych

- 8)** Możliwość wykonania skanów absorbancji w pełnym zakresie
- 9) POMIARY FLUORESCENCJI**
- Możliwość odczytu z opóźnieniem czasowym funkcją TRF
 - Czułość TRF nie gorzej niż 90 amol/ dołek
 - Zakres odczytu fluorescencji: wzbudzenie co najmniej: 230-850 nm, emisja 280-850 nm , odczyt z góry oraz z dołu
 - Czułość odczytu fluorescencji co najmniej 170 amol/ dołek dla odczytu z góry oraz 1,2 f mol/dołek z dołu
 - Urządzenie z możliwością automatycznego wyboru wysokości ogniskowania wiązki światła padającego na próbkę w płaszczyźnie Z (pionowej) z automatyczną korekcją tła
 - Możliwość wykonania skanów wzbudzenia i emisji w pełnym zakresie
- 10) POMIAR LUMINESCENCJI**
- Luminescencja dwubarwna (BRET1, BRET2) wraz z systemem liczenia fotonów
 - Czułość luminescencji błyskowej nie gorzej niż 12 amol ATP/ dołek, czułość luminescencji jarzeniowej nie gorzej niż 225 amol ATP/ dołek
- 11)** Wbudowana wytrząsarka do płytek z możliwością wyboru szybkości i kierunku wytrząsania
- 12)** Instrument z możliwością rozbudowy w przyszłości w dwa dyspensery z zakresem dozowania nie gorszym niż 5-800 µl z możliwością wyboru co 1 nm. Objętość martwa próbki co najwyżej 100 µl
- 13)** Wbudowany inkubator z kontrolą temperatury RT+5°C do 42°C
- 14)** Urządzenie wyposażone w przycisk umożliwiający automatyczne wysunięcie lub wsunięcie płytki
- 15)** Urządzenie z możliwością rozbudowy o moduł inkubacji hodowli komórkowych w atmosferze CO₂ lub O₂ z regulacją parametrów gazu
- 16)** Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie następujących aplikacji:
- testy immunologiczne
 - pomiar ilościowy DNA/RNA
 - pomiar ilościowy białka
 - kinetyczne oznaczanie reakcji enzymatycznych
 - pomiar cytotoksyczności i żywotności komórek
 - ilościowe oznaczenie produktów PCR
 - oznaczenie wewnątrzkomórkowego wapnia
 - możliwość prowadzenia zarówno pomiarów kinetycznych
 - możliwość wykreślenia krzywej wzorcowej i przenoszenia uzyskanych wyników do arkusza kalkulacyjnego
 - możliwość zaprogramowania stałych, powtarzalnych protokołów pomiarowych
 - Możliwość sprecyzowania, w których punktach dołka ma być wykonywany odczyt, funkcja wielokrotnych odczytów dołka
- 17)** Moduł automatycznej płuczki wielopłytek
- 18)** Urządzenie wyposażone w wyświetlacz LCD
- 19)** Płuczka automatyczna do mikroplatek wyposażona w 8 igłową głowicę (dwa rzędy igieł: igły dozujące, igły odsysające)
- 20)** Płuczka przystosowana do płukania mikroplatek 96 dołkowych i hodowli komórkowych
- 21)** Urządzenie wyposażone w co najmniej dwie butle na bufory, jedna na zlewki
- 22)** Możliwość programowania objętości płynu płuczającego
- 23)** Zakres dozowanych objętości dla płytki 96 dołkowej: 50-3000 µl z możliwością ustawienia co 50µl –mycie, 50-400µl z możliwością ustawienia co 50µl - dozowanie
- 24)** Dokładność dozowania nie gorsza niż <= 2%
- 25)** Pozostałość po płukaniu nie większa niż 2 µl/ dołek
- 26)** Możliwość ustawienia i zapisania położenia igieł do różnych typów płytek
- 27)** Możliwość zasysania płynu z 2 punktów w dołku
- 28)** Wbudowana wytrząsarka z ustawieniem szybkości wytrząsania
- 29)** Oprogramowanie sterujące do płuczki
- 30)** Gwarancja min. 12 miesięcy
- 31)** Certyfikat IVD. 98/79/EC - potwierdzający, że oferowany przedmiot zamówienia odpowiada normie jakościowej dotyczącej badań diagnostycznych in vitro u człowieka

- 32) Certyfikat CE produktu**
- 33) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.**
- 34) Czas naprawy max. 14 dni**
- 35) Przenośna stacja sterująca do czytnika o parametrach minimalnych : procesor Intel Core i3, pojemność dyski min. 500 GB, pamięć RAM 4 GB, przekątna ekranu co najmniej 15 cali, wbudowany napęd DVD +-RW, zintegrowany ze sprzętem system operacyjny, pakiet podstawowych programów biurowych (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny itp.)**
- 36) Gwarancja min.12 miesięcy**

Pozycja nr 2 - System do archiwizacji żeli i membran

- 1) Komora ciemniowa z wewnętrznym oświetleniem, automatyczne wyłączenie lamp UV po otwarciu komory. Dodatkowo system powinien posiadać automatyczne, elektroniczne zabezpieczenie przed otwarciem komory przy dłuższych czasach ekspozycji
- 2) Możliwość pracy przy otwartej komorze i włączonym świetle UV
- 3) Transiluminator wysuwany z urządzenia do załadowania żelu z płynną regulacją intensywności trybu pracy 50-100% o wymiarze nie większym niż 20x20 cm, długość światła emitowanego 302 nm.
- 4) System powinien być wyposażony:
 - w ekran do transiluminatora zamieniający światło UV na światło białe
 - w oświetlenie światłem białym od góry , lampy LED
 - w ekran do korekcji nierówności światła iluminowanego i efektu zniekształcenia soczewek, funkcja w pełni kompatybilna z GLP
 - w filtr UV (do Bromku Etydyny)
 - filtr 705 nm do Cy5
 - filtr 605 nm do Cy3, Sypro Red
 - filtr Sybr Green, Cy2,
 - co najmniej 7 pozycyjny automatyczny zmieniać filtrów
 - moduł elektroluminescencyjnego systemu wzbudzenia opartych na oświetleniu LED-owym wraz z oświetleniem światłem:
 - zielonym w zakresie 480-540 nm,
 - niebieskie w zakresie 450-485 nm
 - czerwone w zakresie 595-640 nm
- 5) Detekcja przy użyciu kamery z przetwornikiem CCD o rozdzielczości min. 4,1 mln rzeczywistych pikseli (2048x2048), min. 16 bitowa (65 536 odcieni szarości)
- 6) Wielkość piksela co najmniej 7,4 µm x 7,4 µm
- 7) Zakres dynamiczny kamery co najmniej 4.8
- 8) Obiektyw f 0,95 , możliwość wykonywania zdjęć próbek o maksymalnej wielkości 19 x 19 cm , wraz ze zmotoryzowanym systemem podnoszenia transiluminatora
- 9) Kamera chłodzona do temperatury co najmniej -28°C niezależnej od temperatury powietrza
- 10) Oprogramowanie do wykonywania zdjęć umożliwiające:
 - o Kontrolę kamery wraz z obiektywem i komorą ciemniową
 - o Możliwość konfigurowania profili użytkowników pozwalających zachować wybrane ustawienia każdego z nich
 - o Podgląd na żywo fotografowanej próbki
 - o Możliwość nałożenia i analizowania trzech obrazów jednocześnie
 - o Wykonywanie serii zdjęć w zadanym przedziale czasu
 - o Kontrola saturacji dla aplikacji jakościowych
 - o Możliwość wykonywania adnotacji na zapisywanym obrazie
 - o Korekcja zniekształceń i modyfikacja obrazu (regulacja jasności i kontrastu, negatyw, zmiana stopnia wysycenia koloru, wyostżanie i wygładzanie)
 - o Możliwość określenia, w jakim stopniu obraz został powiększony (zoom).
 - o Zapisywanie danych w zabezpieczonych, prywatnych plikach spełniające wymogi Dobrej praktyki Laboratoryjnej
 - o Formaty zapisywania zdjęć: JPEG, TIF, BMP, GIF, WPG, PCX
 - o Bezpośrednie połączenie z programem do analizy obrazu
 - o Możliwość binningu (łączenia pikseli)

- Możliwość automatycznego ustawienia czasu ekspozycji dla próbek barwionych chemiluminescencyjnie
 - Możliwość podglądu obrazu przed wykonaniem właściwego zdjęcia
 - Możliwość dowolnej rotacji obrazu po wykonaniu zdjęcia
 - Inteligentna baza danych pozwalająca na całkowicie automatyczny dobór właściwych parametrów takich jak: czas ekspozycji, filtr, oświetlenie do badanego barwnika
 - Możliwość sterowania oprogramowaniem za pomocą monitora dotykowego
- 11) Oprogramowanie do analizy zdjęć umożliwiające:**
- Analizę jakościową i ilościową żeli jednokierunkowych
 - Jednoczesne wyświetlanie w jednym oknie wszystkich danych, obrazów, histogramów dla analizowanego zdjęcia
 - Automatyczną analizę wielowarstwowych żeli
 - Przedstawienie na jednym obrazie w tym samym czasie masy cząsteczkowej i densytometrii dając rezultat w postaci tabeli
 - Automatyczne rozpoznawanie ścieżek i prążków rozdziału elektroforetycznego
 - Automatyczną detekcję zniekształconych prążków i ścieżek z możliwością manualnej korekcji
 - Automatyczna korekcja tła (metody multipleksowe)
 - Automatyczne wyznaczanie masy molekularnej prążków białek, DNA, RNA oraz Rf prążków
 - Automatyczne wyznaczanie masy prążka (ilościowe oznaczanie densytometryczne)
 - Automatyczne i ręczne przypisywanie parametrów standardu
 - Automatyczne liczenie kolonii bakteryjnych (również kolorowych)
 - Automatyczna analiza spot blotów
 - Kreowanie rezultatów w postaci wykresów i tabel, wykreślanie profili ścieżek
 - Automatyczne sporządzanie raportów z dokonywanych analiz
 - Pełne wypełnienie wymogów raportowania zgodnie z Dobrą Praktyką Laboratoryjną
 - Bezpośrednie połączenie z programami biurowymi (edytor tekstu i arkusz kalkulacyjny)
 - Kreślenie dendrogramów, wyniki w postaci drzewek
 - W zestawie nielimitowana ilość licencji oprogramowania do analizy żeli i membran
- 12) Stacja robocza do sterowania urządzeniem typu AIO z ekranem dotykowym:**
- 13) Procesor Intel Core 2 Duo, RAM 4 GB, dysk min.600 GB, nagrywarka DVD, klawiatura, mysz, monitor min. 21 cali, zintegrowane oprogramowanie ze sprzętem, zestaw programów biurowych (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia i wyświetlania prezentacji)**
- 14) Czas reakcji serwisowej max.72 godz.**
- 15) Czas naprawy max.14 dni**
- 16) Czas gwarancji- min. 36 miesięcy**

Pozycja nr 3 - Spektrofotometr DNA/RNA

- 1) Objętość mierzonej próbki: 0,5 µl niezależnie od stężenia próbki
- 2) Długość drogi optycznej w granicach:
- 3) 0,05 – 1 mm dla pomiarów próbek o wysokich stężeniach
- 4) Długość fali w granicach: 190-840 nm, pełny zakres skanowania
- 5) Źródło światła – błyskowa lampa ksenonowa
- 6) Pomiar bez użycia kuwet, mikrokuwet, tipsów, nakrywek – „cups”
- 7) Rozdzielczość widmowa <1,8 nm
- 8) Precyzja pomiaru absorbancji: 0,002
- 9) Dokładność pomiaru absorbancji nie gorzej niż 3%
- 10) Zakres absorbancji w granicach: 0,02-300
- 11) Zakres pomiaru stężenia dsDNA: 2-15 000 ng/µl bez potrzeby powtarzania pomiaru próbki o nieznanym stężeniu, bez konieczności zagęszczania lub rozcieńczania
- 12) Czas całego cyklu pomiarowego <5 sek łącznie z czyszczeniem
- 13) Pomiar wydajności wyznakowania sond fluorescencyjnych w nanokropki
- 14) Wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż: 20 x 15 x 12 cm
- 15) Oprogramowanie sterujące:

- Możliwość tworzenia własnych krzywych standardowych (kalibracji, wzorcowych) oraz możliwość pomiaru białka metodą X,Y, Z, metody kolorymetryczne oznaczania stężenia białek, metoda Bradforda, Lowry'ego, Pierca, BCA, spektrofotometryczna przy długości fali 280 nm,
- 16) Metody pomiarowe dla ds. DNA, ss DNA, RNA , oligonukleotydów, mikromacierzy
- 17) Możliwość bezpłatnej aktualizacji oprogramowania przez internet
- 18) Urządzenie wyposażone w moduł pomiaru w kuwecie do pomiarów kinetycznych i ilościowe - stężenia kultur komórkowych OD600
- 19) Wbudowany inkubator z możliwością podgrzewania kuwety do 37°C +/-0,5°C
- 20) Limit detekcji dla modułu kuwetowego nie gorszy niż 0,4 ng/μl (dsDNA)
- 21) Stężenie próbki dla modułu kuwetowego co najmniej 750 ng/μl (dsDNA)
- 22) Stacja robocza typu laptop do obsługi instrumentu o parametrach: ekran max.15cali, RAM 2 GB, dysk min. 320 GB, procesor IntelCore i3, napęd DVD, zintegrowany ze sprzętem system operacyjny
- 23) Gwarancja min.12 miesięcy
- 24) Czas reakcji serwisowej max.72 godz.
- 25) Czas naprawy max.14 dni

Pozycja nr 4 - Inkubator z atmosferą CO₂

- 1) Pojemność komory min 142 litry max.175 litrów.
- 2) Łagodny system ogrzewania komory (naturalna konwekcja).
- 3) Brak wentylatora w komorze.
- 4) Komora ze stali nierdzewnej.
- 5) Komora bezszwowa z zaokrąglonymi narożnikami.
- 6) Na wyposażeniu nie więcej niż 4 półki.
- 7) Półki umieszczane na składanym stelażu łatwym do demontażu.
- 8) Programowanie temperatury i poziomu CO₂ z funkcją Auto-Zero.
- 9) Minimalny zakres temperatury: 4°C powyżej temp. otoczenia do +50°C.
- 10) Minimalny zakres kontroli stężenia CO₂ : 0,2 – 20%.
- 11) Minimalny zakres kontroli stężenia O₂: 1-19%.
- 12) Dokładność odczytu i regulacji temperatury: +/-0,1°C.
- 13) Dokładność odczytu i regulacji stężenia CO₂: +/- 0,1%.
- 14) Poziom wilgotności w komorze przy 37°C: do 95%.
- 15) Filtr HEPA na linii zasilania CO₂.
- 16) Czujnik CO₂ na podczterwień.
- 17) Wyświetlacz ciekłokrystaliczny parametrów pracy inkubatora.
- 18) Pamięć i wyświetlanie parametrów pracy co najmniej z ostatnich 72h.
- 19) Alarm audio-wizualny.
- 20) Port dostępu o średnicy 20-30 mm.
- 21) Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 70x70 cm (szerokość x głębokość).
- 22) Funkcja autosterylizacji
- 23) Na wyposażeniu reduktor CO₂ i N₂
- 24) Gwarancja min. 12 miesięcy
- 25) Czas reakcji serwisowej max.72 godz.
- 26) Czas naprawy max.14 dni

Pozycja nr 5 - Komora laminarna

- 1) Komora II klasy bezpieczeństwa mikrobiologicznego do pracy z materiałem sterylnym i patogennym zapewniająca potrójną ochronę: produktu, personelu i środowiska
- 2) Dwa filtry HEPA, o skuteczności 99,995% dla cząstek ≥ 0,3 μm zgodnie z normą (EN-1822)
- 3) Wymiary:
 - Szerokość zewnętrzna maksymalnie 975 mm
 - Głębokość robocza maksymalnie 600 mm
 - Szerokość robocza nie mniejsza jak 885 mm nie większa niż 1200mm

- Wysokość robocza nie mniejsza niż 720 mm
- 4) Maksymalnie cicha praca, poziom głośności < 55dB
- 5) Komora laminarna wyposażona w blat dzielony na 3 części
- 6) Bezcieniowe oświetlenie – wbudowane lampy fluorescencyjne umieszczone poza strumieniem powietrza w panelach bocznych na przedniej szybie - min 1500 lux.
- 7) Komora laminarna posiada licznik czasu pracy lampy UV
- 8) Przednia szyba przesuwana napędem elektrycznym odchylona od pionu 7° z bezpiecznego szkła nie przepuszczalnego dla promieni UV
- 9) Możliwość całkowitego zamknięcia komory
- 10) Możliwość regulacji wysokości blatu roboczego, 700, 800 lub 900 mm
- 11) Prędkość powietrza wlotowego 0,4 m/s +/- 20%
- 12) Panel sterowania LCD informujący o :
 - natężeniu przepływu powietrza
 - alarmach nie prawidłowej pracy komory
 - czasie pracy komory
- 13) Funkcja STAND-BY
- 14) Alarmy akustyczne i wizualne informujące o nieprawidłowej pracy
- 15) Lampa UV umieszczona w komorze roboczej na przysawkach magnetycznych, z możliwością łatwego demontażu
- 16) Podwójne gniazdko elektryczne na tylnej ścianie komory
- 17) Zawór gazu – zamontowany na tylnej ścianie komory
- 18) Komora wyposażona w system umożliwiający odsysanie pożywek hodowlanych: składający się z pompy próżniowej, zbiornika na odsysany materiał oraz głowicę odsysającą.
- 19) Sterowniki w języku polskim
- 20) Gwarancja min.12 miesięcy
- 21) Czas reakcji serwisowej max.72 godz.
- 22) Czas naprawy max.14 dni

Pozycja nr 6 - Zamrażarka niskotemperaturowa

- 1) Zamrażarka niskotemperaturowa pionowa.
- 2) Zakres regulacji temperatury: od -50°C -86°C
- 3) Wymiary zewnętrzne- nie większe niż: (szer×gł ×wys) 905 x 890 x 1992 mm
- 4) Typ komory zamrażarki- szafkowy, pionowy, jednodrzwiowy, z chłodzeniem cało-komorowym
- 5) Drzwi wewnętrzne dzielące komorę zamrażarki na 4 półki, - 2 szt. drzwi wewnętrznych
- 6) Wnętrze wykonane ze stali nierdzewnej
- 7) Półki ze stali nierdzewnej
- 8) Izolacja cieplna zamrażarki wykonana w technologii próżniowej
- 9) Pojemność zamrażarki -minimum 475 litrów
- 10) Temperatura otoczenia przy jakiej producent gwarantuje utrzymanie temperatury zaprogramowanej przez użytkownika: +25°C
- 11) Dokładność utrzymywania temperatury ± 5%
- 12) Czas schładzania od 25°C do -86°C: 5 godz.
- 13) Zamrażarka sterowana mikroprocesorem
- 14) System zapobiegający przymarzaniu drzwi (niezależne elektryczne ogrzewanie drzwi zewnętrznych, redukujące oszronienie)
- 15) Układ chłodzenia: dwa dwustopniowe kompresory
- 16) Alarm wizualny i akustyczny w przypadku:
 - braku zasilania
 - wzrostu temperatury powyżej zadanej wartości
 - spadku temperatury poniżej zadanej wartości
 - zbyt długiego czasu otwarcia drzwi- powyżej 30s
 - zbyt długiego czasu uzyskiwania zadanej temperatury
 - rozładowania baterii
 - funkcja wyłączania alarmu dźwiękowego przez operatora
- 17) Kod dostępu zabezpieczający przed wyłączeniem zamrażarki i zmianą wartości ustawionych parametrów

- 18) Rejestrator temperatury wbudowany fabrycznie -kontrola temperatury- mikroprocesor z nastawną temperaturą, rejestracja temperatury z okresu 7-dni / 24 godziny
- 19) Bateryjne podtrzymywanie w pamięci zadanych parametrów w przypadku zaniku napięcia
- 20) Bateryjne zasilanie systemu alarmowego na wypadek zaniku napięcia nie mniej niż na 72 godzin
- 21) Poziom hałasu emitowany przez zamrażarkę nie więcej niż 49dB
- 22) Kaskadowy system chłodzenia wodą zapewniający utrzymanie niskiej temperatury w zamrażarce i gwarantujący pełne bezpieczeństwo przechowywanych prób oraz niskie zużycie energii
- 23) System powiadamiania o alarmach drogą sms-ową
- 24) CO₂back-up system- system podtrzymywania temperatury w przypadku braku zasilania, przy użyciu CO₂, wraz z niezbędnym węzłem ciśnieniowym, bez butli CO₂
- 25) Wyposażona w metalowe stelaże wewnętrzne oraz pudełka plastikowe, pozwalające na przechowywanie co najmniej 8.000 probówek o pojemności 1,2-2,0 ml
- 26) Ilość probówek 1,2 do 2,0 ml o średnicy 12 mm jakie może pomieścić zamrażarka – wynosi minimum 20.000
- 27) Zamrażarka wyposażona w kółka
- 28) Niskie zużycie energii elektrycznej max. 0,7 kW/godz przy temperaturze –86°C
- 29) Zasilanie 220/240V, 50Hz
- 30) Posiadane certyfikaty: CE,
- 31) Gwarancja min. 24 miesiące
- 32) Czas reakcji serwisowej max. 24 godz.
- 33) Czas naprawy max.14 dni

Pozycja nr 7- Mikroskop odwrócony z modulem do mikrodysekcji laserowej do wykorzystania do hodowli komórkowych

- 1) Mikroskop odwrócony fluorescencyjny, wraz z modulem do mikrodysekcji laserowej
- 2) Mikroskop o wymiarach zewnętrznych nie większych niż: 72 cm H x 56cm W x 77cm
Mikroskop z funkcją autofocus i z możliwością sterowania za pomocą oprogramowania z dwoma portami do kamer
- 3) Urządzenie wyposażone w funkcję kontrastu fazowego
- 4) Urządzenie wyposażone w funkcję kontrastu Nomarskiego
- 5) Urządzenie wyposażone w opcję Epi fluorescencji wraz z kostką na filtry: niebieska : wzb. 455-495 nm, emisja >510 nm, zielona: wzb: 503-548 nm, emisja > 565 nm, czerwony: wzb. 570-630 nm, emisja: > 655 nm, oraz UV.
- 6) Gwarantowany czas życia lampy min. 2000 godz.
- 7) Urządzenie wyposażone w obiektywy do mikroskopu:
 - 2x
 - 10x
 - 40x
 - 20x
 - 100x
- 8) Binokular do mikroskopu
- 9) Wysoko precyzyjny stolik z uchwytem na min. 3 standardowe szkiełka oraz z uchwytem na min. cztery kapturki adhezyjne
- 10) Nakładka do stolika umożliwiająca pobieranie próbek na szalkach Petriego
- 11) Urządzenie wyposażone w dwa monitory: monitor dotykowy z możliwością sterowania kulką z klawiszami, bądź tzw. długopisem oraz monitor LCD
- 12) Urządzenie wyposażone w kamerę CCD o rozdzielczości min. 1024x768 pikseli, rozmiar piksela 4,65 µm x 4,65 µm.
- 13) System do mikrodysekcji laserowej
- 14) Urządzenie wyposażone w dwa lasery: UV , 355 nm, szerokość cięcia <0,5 microns przy powiększeniu 100x oraz laser IR, 810 nm
- 15) System ma umożliwiać mikrodysekcję pojedynczych komórek oraz grup komórek z następujących rodzajów materiałów przy grubości od 5 µm do 200 µm: tkanek zatopionych w

parafinie (świeżych lub archiwalnych), tkanek zamrożonych, hodowli komórek i tkanek, biofilmów, żywych komórek

- 16) Możliwość wycinania z tkanek zabarwionych różnymi technikami
- 17) Możliwość pobierania komórek z tkanek bez ich uszkodzenia przy użyciu lasera IR
- 18) Możliwość mikrodysekcji preparatów tkankowych zarówno na szkiełkach szklanych jak i na membranach
- 19) Możliwość mikrodysekcji przy pomocy kapturków adhezyjnych produkowanych zgodnie z normą ISO 9001:2000
- 20) Możliwość podglądu wyciętego materiału na kapturku adhezyjnym po mikrodysekcji
- 21) Możliwość wielokrotnego użycia kapturka adhezyjnego podczas jednej sesji
- 22) Zestaw startowy materiałów zużywalne kompatybilne z oferowanym systemem do mikrodysekcji: 50 slajdów z membraną PEN; 25 slajdów z membraną PEN do mikrodysekcji żywych komórek; 6 komór do hodowli komórkowych; 6 szalek Petriego do mikrodysekcji żywych komórek; zestaw 48 kapturków adhezyjnych makro; pakiet startowy zawierający podstawkę na kapturki adhezyjne, blok inkubacyjny oraz 24 kapturki adhezyjne; zestaw 32 kapturków adhezyjnych; 32 adaptory do ekstrakcji; 48 pasków do przygotowania preparatów tkankowych; przyrząd do przenoszenia kapturków adhezyjnych
- 23) Gwarancja min. 24 miesiące
- 24) Czas reakcji serwisowej max. 24 godz.
- 25) Czas naprawy max. 14 dni

Część nr 7 – aparat do elektroforezy kapilarnej białek

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni i proteomiki na aparat do elektroforezy kapilarnej białek dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

- 1) System elektroforezy kapilarnej zasilany wysokim napięciem w zakresie do 30 kV; zasilanie dwubiegunowe
- 2) Zakres prądu do 300 μ Amp
- 3) Ciśnienia dla przemywania i separacji w zakresie do 100psi, bez konieczności użycia zewnętrznego zasilania (np. azotem).
- 4) Możliwości separacyjne:
 - a) operowanie stałym lub gradientowym poziomem napięcia, natężenia, mocy, ciśnienia oraz próżni;
 - b) możliwość jednoczesnego przyłożenia napięcia, natężenia lub mocy łącznie z przyłożonym ciśnieniem lub próżnią;
 - c) możliwość przyłożenia ciśnienia zarówno od strony wlotu lub wylotu kapilary osobno oraz z obu stron kapilary jednocześnie.
- 5) Możliwość wprowadzania prób do kapilary w trzech trybach iniekcji, w zakresie nie mniej niż:
- 6) Ciśnieniem: \geq 25 psi
- 7) Próżniowo min. 5 psi
- 8) Elektrokinetycznie min: 10 kV
- 9) Możliwość automatycznego wprowadzania buforów, bezpośrednio z fiolek w zakresie od 0.2 ml do max 2.0 ml
- 10) Możliwość automatycznego wprowadzania próbki do analizy bezpośrednio fiolek w zakresie od 0.2 do max. 2.0 ml oraz z płytek 96 dołkowych.
- 11) Możliwość termostatowania wyłącznie analizowanych próbek w niezależnej komorze termostatowanej elementem Peltier. Zakres osiągniętych temp.: +5°C do +60°C, przy stabilności temperatury $\pm 1^\circ\text{C}$
- 12) Modułowy detektor UV-VIS w zakresie 190 – 600 nm z możliwością wyboru długości fali poprzez wymienne filtry, umieszczany wewnątrz instrumentu do elektroforezy kapilarnej.
- 13) Modułowy detektor DAD w zakresie 190 – 600 nm, z 256 elementową matrycą, umieszczony wewnątrz instrumentu do elektroforezy kapilarnej.
- 14) Modułowy detektor LIF w zakresie pomiaru 0-1000 RFU (Czułość 1×10^{-11} M Sodium Fluorescein przy S/N > 2) z laserem półprzewodnikowym 488 nm. Detektor i laser umieszczone wewnątrz instrumentu do elektroforezy kapilarnej.

- 15) Pełna obudowa kartridża – szybkie i proste montowanie kapilary bez konieczności otwierania kasety.
- 16) Możliwość wyprowadzenia kapilary do zewnętrznego detektora MS, przy jednoczesnym zachowaniu zamkniętego cieczowego systemu termostata kapilary.
- 17) Termostatowanie kapilary w kartridżu wyłącznie przy użyciu wymuszonego przepływu chłodziwa w układzie zamkniętym. Zakres temp. od +15oC do +60oC, przy stabilności temperatury $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 18) Pełne oprogramowanie kontrolno-pomiarowe zainstalowane na zewnętrznej stacji roboczej, umożliwiające sterowanie systemem (do 3 niezależnych instrumentów minimum), wizualizację, zbieranie, integrację i obróbkę wyników oraz posiadające wsparcie dla procedur zapisu elektronicznego (21 CFR Part 11) oraz regulacji GLP/CGMP. Oprogramowanie umożliwiające zapis nieograniczonej ilości metod, sekwencji i danych.
- 19) Certyfikaty zgodności CE
- 20) Szkolenia podstawowe i aplikacyjne w języku polskim prowadzone przez wykwalifikowany i autoryzowany serwis.
- 21) Wyłącznie autoryzowany serwis na terenie polski (gwarancyjny i pogwarancyjny).
- 22) Gwarancja min. 12 miesięcy
- 23) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- 24) Czas naprawy max. 14 dni

Część nr 8 – automat do wykonywania badań immunohistochemicznych i hybrydyzacji in situ

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni immunohistochemii na Automat do wykonywania badań immunohistochemicznych i hybrydyzacji in situ dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

- 1) Automat do wykonywania badań immunohistochemicznych i hybrydyzacji in situ
- 2) W pełni automatyczny aparat do barwienia preparatów histopatologicznych .
- 3) Wydajność minimum 80 preparatów na dobę
- 4) Aparat posiadający możliwość przeprowadzania zarówno reakcji hybrydyzacji in situ i barwień immunohistochemicznych bez konieczności stosowania zewnętrznych modułów
- 5) Wykonywanie wszystkich etapów od deparafinizacji do podbarwiania tła na pokładzie aparatu
- 6) Możliwość stosowania przeciwciał innych niż producenta aparatu
- 7) 30 miejsc na barwione szkiełka
- 8) Odczynniki barwiące wprowadzane na pokład za pomocą barkodów lub chipów
- 9) Identyfikacja preparatów za pomocą kodów kreskowych
- 10) Możliwość umieszczenia na pokładzie aparatu minimum dwóch, różnych zestawów detekcyjnych
- 11) Aparat pracujący w technologii bezksylenowej
- 12) Aparat zabezpieczający tkankę przed wysychaniem na każdym etapie barwienia
- 13) Opcja zaprogramowania aparatu na „opóźniony start”
- 14) Brak konieczności neutralizacji odpadów płynnych
- 15) Gwarancja: min. 24 miesiące
- 16) Czas reakcji serwisowej: max. 72 godziny
- 17) Okres naprawy: max 30 dni

Część nr 9 – aparat do analizy masy ciała, program do analizy uzyskanych wyników GMON, torba do urządzenia

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do pracowni Pracownia badań w pielęgniarstwie chirurgicznym na Aparat do analizy składu masy ciała, Program do analizy uzyskanych wyników GMON, Torba do urządzenia dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- Aparat do analizy składu masy ciała – 2 sztuki

- 1) Urządzenie do pomiaru za pomocą bioimpedancji elektrycznej (BIA) dostarczające ilościowych danych o tkance tłuszczowej, tkance mięśniowej, tkance kostnej i beztłuszczowej masie ciała.
- 2) Określające również wiek metaboliczny (MA), indeks masy ciała (BMI), podstawową przemianę materii BMR (kcal/doba), wodę całkowitą w organizmie.
- 3) Analizator powinien posiadać certyfikat urządzenia medycznego klasy IIa i spełniając unijną normę dla urządzeń medycznych MDD 93/42 EEC.
- 4) Specyfikacja parametryczna: wiek badanej osoby: 5-99 lat, maksymalne obciążenie: 270kg, dokładność pomiaru wagi: 0,1 kg, dokładność pomiaru zawartości tkanki tłuszczowej: 0.1%, wymiary max.: 372 x 375 x 101 mm,
- 5) Zasilanie: zasilacz 7V , gniazdo połączenia do komputera: RS232C, kalibracja co 300 000 użyc, gwarancja 3 lata
- 6) Źródło zasilania- zasilacz AC
- 7) Wprowadzane napięcie elektryczne: 100-240 V Prąd przemienny, 50/60 Hz 1.5A
- 8) Wyprowadzane napięcie: 7 V Prąd stały
- 9) Prąd znamionowy: 4 A, Wprowadzane napięcie nieładowane: 7 V Prąd stały
- 10) Zużycie energii- 28 W
- 11) Pomiar impedancji System pomiaru Tetra-polarna analiza bioimpedancji elektrycznej
- 12) Częstotliwość pomiaru: 50 kHz
- 13) Natężenie prądu: 90 μ A
- 14) Wykonanie elektrod : Stal nierdzewna
- 15) Sposób pomiaru: Od stopy do stopy
- 16) Zakres pomiaru: 150 – 200 Ω
- 17) Dokładność przy pierwszej kalibracji ± 2 %
- 18) Pomiar masy ciała- System pomiaru- TenzoczuJNIk tensometryczny
- 19) Maksymalne obciążenie / Skala 270 kg / co 0.1 kg
- 20) Dokładność przy pierwszej kalibracji ± 0.2 kg
- 21) Wprowadzane informacje Waga ubrań 0 – 10 kg / co .1 kg
- 22) Płeć Mężczyzna / Kobieta
- 23) Typ sylwetki Normalny (5 – 99 lat)/ Sportowiec (18 – 99 lat)
- 24) Wiek 5 – 99 lat / co 1 rok
- 25) Wzrost 90 – 249.9 cm / co 0.1 cm
- 26) Docelowa tk. tł. w % 4 – 55 %
- 27) Impedancja 150 – 1200 Ω
- 28) Wyświetlacz 3 rzędy, 5 cyfr, LCD
- 29) Interfejs wyprowadzanych informacji RS-232C (D-sub pin, żeńskie połączenie) lub USB
- 30) Zakres temperatury dla użytkownika 0 – 35 °C
- 31) Względna wilgotność 30 – 80 %
- 32) Masa urządzenia (Wersja bez kolumny) max. 6.8 kg
- 33) Rozmiar- platforma pomiarowa max. 372 x 375 x 101 mm

- 34) Gwarancja: min. 12 miesięcy
- 35) Czas reakcji serwisowej: max.72 godziny
- 36) Okres naprawy: max 30 dni

Pozycja nr 2- Program do analizy uzyskanych wyników GMON - 2 sztuki

- 1) W połączeniu z urządzeniem do bioimpedancji elektrycznej (BIA) program daje możliwość rejestracji wyników przeprowadzonych badań poprzez stworzenie bazy danych oraz ich analizę.
- 2) Umożliwia zdalne sterowanie analizatorem z komputera i przechowywanie informacji o pacjentach wraz z wynikami pomiarów.
- 3) Pozwala na otrzymanie profesjonalnego raportu, z analizą zmian składu ciała w czasie, a opcja eksportu danych do plików w formacie powszechnego arkusza kalkulacyjnego co daje możliwość przetwarzania danych w dowolny sposób, nie wykluczając najbardziej skomplikowanej analizy statystycznej istotnej przy prowadzeniu badań naukowych.

Pozycja nr 3- Torba do urządzenia – 2 sztuki

- 1) Mocna, nylonowa torba umożliwia transport analizatora bioimpedancji.
- 2) Torba posiada wygodne uchwyty oraz pasek na ramię.
- 3) Wewnątrz znajdują się przegródki umożliwiające przechowywanie dodatkowych akcesoriów do analizatora.

Część nr 10 – sprzęt do pracowni innowacyjnych metod pomiaru umiejętności położniczych

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do Pracowni innowacyjnych metod pomiaru umiejętności położniczych na innowacyjną aparaturę badającą przebieg porodu fizjologicznego i patologicznego, symulator porodowy z monitoringiem siły nacisku na rodzące się dziecko, standardowy symulator porodowy dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

Innowacyjna aparatura badająca przebieg porodu fizjologicznego i patologicznego

- 1) Interaktywny symulator porodu
- 2) Symulator powinien zawierać:
 - naturalnej wielkości interaktywny symulator kobiety z pełnym monitoringiem (jednostka sterująca, komputer typu laptop, monitor ekranem dotykowym, kamera sieciowa, sprzężarka, oprogramowanie robocze)
 - fantom noworodka
 - 4 moduły macicy,
 - zestaw materiałów eksploatacyjnych,
 - mankiet do pomiaru ciśnienia krwi
 - instrukcja użytkownika w języku polskim
 - przykładowe scenariusze zadań w wersji elektronicznej i papierowej
- 3) Symulator w zakresie układu oddechowego powinien charakteryzować się:
 - Symulacją oddychania spontanicznego
 - Zmiennymi współczynnikami oddechowymi
 - Obustronnym i jednostronnym unoszeniem się i opadaniem klatki piersiowej
 - Prawidłowymi i nieprawidłowymi dźwiękami oddechowymi
 - Możliwość podłączenia do respiratora
- 4) W zakresie właściwości dotyczących dróg oddechowych symulator powinien zawierać :
 - Symulację zablokowania dróg oddechowych
 - Obrzęk języka
 - Zator lewego, prawego płuca i obu płuc
 - Odchylenie głowy / uniesienie podbródka
 - Odsunięcie żuchwy
 - Możliwość ćwiczenia technik odsysania
 - Wentylacja za pomocą worka samorozprężalnego
 - Intubacja ustnogradłowa i nosowogradłowa
 - Umieszczanie w drogach oddechowych rurki intubacyjnej, maski krtaniowej i innych instrumentów
 - Intubacja dotchawicza (ET)
 - Intubacja wsteczna
 - Intubacja palcowa
 - Konikotomia chirurgiczna i igłowa
 - Rękoczyn Sellicka
 - Opór i podatność dróg oddechowych
- 5) W zakresie pozostałych układów życiowych:
 - Dźwięki jelit i tętno płodu
 - Wymienne źrenice
 - Emitowanie głosu pacjentki
 - Emitowanie dźwięków wcześniej nagranych i ustalonych przez użytkownika
 - Możliwość bezprzewodowej symulacji głosu pacjentki przez instruktora
 - Dostęp dożylny w ustalonych miejscach
 - Miejsca wstrzyknięć podskórnych i domięśniowych³
- 6) Właściwości dotyczące serca

- Obszerna zbiór rytmów EKG
- Tętno serca zsynchronizowane z EKG
- Monitorowanie EKG
- Wyświetlanie 12-odprowadzeniowego EKG
- Defibrylacja i kardiowersja
- Elektrostymulacja serca
- 7) Elementy miednicy**
 - Moduły macicy (do symulacji krwotoku poporodowego, wycinowania macicy i zatrzymania łożyska)
 - Płyny (np. krew, barwiony płyn owodniowy i mocz)
 - Cewnikowanie moczowodu / zakraplanie
- 8) Ruchomość**
 - Zakleszczenie
 - Możliwość symulacji porodu w pozycji na czworaka:
 - Realistyczna symulacja obrotu w stawach barkowych i biodrowych
 - Zginanie nóg w kolanach
 - Zginanie rąk w łokciach
 - Inne pozycje:
 - Na plecach
 - Półleżąca
 - Na lewym boku
 - Stopy w uchwytach (strzemionach)
- 9) Właściwości dotyczące krążenia**
 - Ciśnienie krwi mierzone ręcznie metodą osłuchiwania odgłosów Korotkova
 - Tętno w obu tętnicach szyjnych oraz tętna w tętnicy ramieniowej i promieniowej lewej ręki – zsynchronizowane z EKG
 - Siła tętna zmieniająca się odpowiednio do zmian ciśnienia tętniczego
 - Wykrywanie i rejestrowanie badania palpacyjnego tętna
 - Uciśnięcia klatki piersiowej
 - Uciśnięcia generujące wyczuwalne dotykiem tętno, kształt fali ciśnienia krwi i artefakty EKG
 - Wykrywanie i rejestrowanie serii uciśnięć
- 10) Graficzny interfejs użytkownika**
 - Kontrola interfejsu za pośrednictwem komputera instruktora
 - Możliwość konfiguracji w dużym zakresie
 - Łatwa obsługa i kontrola objawów czynności życiowych matki i płodu
 - Scenariusze układane w trakcie działania programu, dostosowane do potrzeb użytkownika lub gotowe
- 11) Gwarancja min: 24 miesiące**
- 12) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny**
- 13) Okres naprawy: max 14 dni**
- 14) Ponadto zestaw powinien zawierać:**
 - środek nawilżający (250ml) – 2 sztuki
 - 1 komplet pępowin do cięcia
 - łożysko
 - szyjkę, macicę – moduł wycinowania
 - worek zbiornika krwi 1 komplet
 - worek zbiornika moczu – 1 komplet, kit do pęcherza
 - worek owodniowy
 - taśmę pierścieniową

Interaktywny symulator porodowy jest doposażony w:

Pozycja nr 2 - Symulator porodowy z monitoringiem siły nacisku na rodzące się dziecko

- 1) Cechy i funkcje symulatora:**
 - model ciężarnej w pełni powinien oddawać anatomiczną budowę mięśni krocza oraz dna miednicy,

- możliwość odsłonięcia skóry brzucha pacjentki w celu obserwacji zachowania płodu i jego pozycji
- model donoszonego noworodka z wyczuwalnym ciemączkiem, liniami szwów, obojczykami i łopatkami, wyjmowane łożysko wraz z pępowiną
- duża możliwość symulacji: poród fizjologiczny prawidłowy, pośladkowy, kleszczowy lub próżniowy, poród dziecka z dystorsją barkową, obroty porodowe, rodzenie łożyska
- 2) Symulator porodowy powinien zawierać:
 - trening kluczowych działań przeprowadzanych w trakcie trwania opieki położniczej
 - system monitorujący na bieżąco siły działające na dziecko w czasie porodu
 - możliwość symulacji opieki neonatologicznej poprzez opcjonalne wykorzystanie w ćwiczeniach symulatora noworodka z różnymi rodzajami ułożeń (twarzyczkowe, pośladkowe, miednicowe i poprzeczne.)
 - Ruchome nogi
 - Możliwości przyjmowania różnych pozycji (półleżąca, wertykalne)
 - Wytrzymała silikonowa skóra i mięśnie krocza
 - Zdejmowana podstawa z ochronnymi pasami pozwalającymi na umocowanie modelu do stołu lub łóżka porodowego
- 3) Symulator noworodka powinien zawierać:
 - ciało połączone stawami
 - System monitorujący siłę nacisku zawierając pakiet oprogramowania komputerowego dla równoczesnego wyświetlania, dokonywania pomiarów i zapisywania danych
 - Wyczuwalne ciemączka i linie szwów
 - Wyczuwalne obojczyki i łopatki
 - Odłączne łożysko z pępowiną
- 4) Ponadto zestaw powinien zawierać:
 - środek nawilżający (250ml) – 2 sztuki
 - łożysko – 1 sztuka
 - fantom dziecka ze wskaźnikiem obciążeń działających podczas porodu
 - fantom rodzącej matki
 - mięśnie krocza
 - skóra brzucha i krocza
 - dolny korpus ze zdejmowaną podstawą i pasami
 - walizkę
- 5) Gwarancja min.: 24 miesiące
- 6) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 7) Okres naprawy: max 14 dni

Pozycja nr 3 - Standardowy symulator porodowy

- 1) Symulator powinien zawierać:
 - naturalnej wielkości model miednicy kostnej z możliwością montowania podstawy do taboretu (wraz z taboretą)
 - fantom noworodka 5
 - szyjka macicy składająca się 5 elementów (fazy rozwarcia)
 - skóra krocza
 - instrukcja użytkowania w języku polskim
- 2) Ponadto zestaw powinien zawierać:
 - zestaw materiałów eksploatacyjnych (szyjki symulujące rozwarcie 5 części, 2 sztuki skóry krocza po jednej naciętego i nienaciętego, krocze-srom)
- 3) Gwarancja min: 24 miesiące
- 4) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 5) Okres naprawy: max 14 dni

Część nr 11 – urządzenie do ultradźwiękowej oceny postawy ciała i ruchomości kręgosłupa zintegrowane z platformą stabilograficzną

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do Laboratorium nowoczesnych metod klinimetrycznych i planowania wczesnych metod rehabilitacji na Urządzenie do ultradźwiękowej oceny postawy ciała i

ruchomości kręgosłupa zintegrowane z platformą stabilizacyjną dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

- 1) Zestawy do analizy ruchomości i koordynacji nerwowo-mięśniowej kręgosłupa z wykorzystaniem technologii aktywnych markerów
- 2) System do analizy ruchomości i koordynacji nerwowo-mięśniowej kręgosłupa z wykorzystaniem technologii aktywnych markerów, pozwalający określić wzorce ruchowe i koordynacyjne ruchów szyjnego odcinka kręgosłupa we wszystkich płaszczyznach. System wykorzystuje technologię aktywnych markerów-nadajników określających położenie markerów w stosunku do odbiornika sygnału.
- 3) Do pomiaru szyjnego odcinka kręgosłupa wykorzystywane są zestawy potrójnych markerów oraz markery pojedyncze. Dodatkowo, dla dokładniejszego pomiaru wykorzystywany jest zestaw trzech markerów referencyjnych mocowanych na obręczy barkowej.
- 4) Minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne:
- 5) Pomiar położenia w 3 płaszczyznach minimum 6 aktywnych markerów
- 6) Rejestracja następujących ruchów szyjnego odcinka kręgosłupa: zgięcie, wyprost, zgięcie boczne, rotacja oraz ruchów łączonych jak rotacja w pozycji zgięcia i wyprost
- 7) Rejestracja i analiza parametrów ruchu: zakres kątowy, odchylenie standardowe, prędkość ruchu
- 8) Możliwość rejestracji ruchów z wykorzystaniem potrójnych markerów oraz markerów pojedynczych
- 9) Moduł oprogramowania do analizy sygnału z pojedynczych markerów
- 10) Możliwość wizualizacji dokonanych pomiarów w postaci raportów
- 11) Możliwość eksportu danych do zaawansowanych narzędzi statystycznych
- 12) Możliwość wykonania kalibracji ustawienia przed każdym pomiarem
- 13) Możliwość rozbudowy systemu podstawowego o moduły do analizy innych części ciała
- 14) Platforma stabilgraficzna do oceny równowagi i kontroli sensomotorycznej
 - z oprogramowaniem do oceny postawy i modułem do biofeedbacku zintegrowana z urządzeniem do ultradźwiękowej oceny postawy ciała
 - Platforma tensometryczna pozwalająca na pomiar obiektywnych parametrów związanych z oceną wychwiań postawy i równowagi. W wyposażeniu platformy oprogramowanie służące do zbierania danych, oceny równowagi
 - i kontroli sensomotorycznej w warunkach klinicznych jak również oceny
 - i treningu równowagi z wykorzystaniem biofeedbacku.
 - Komputer przenośny (laptop) z systemem operacyjnym i oprogramowaniem do analizy sygnału z markerów, archiwizacji i przetwarzania danych pomiarowych (procesor: minimum dwurdzeniowy, wielkość ekranu w granicach 10-13,3 cali (optymalnie 11,6 cali), pamięć RAM – min. 4GB, twardy dysk – minimum 320 GB (optymalnie 500GB)
- 15) Minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne platformy i oprogramowania:
- 16) pomiar sił (F_x , F_y , F_z) i momentów (M_z) w statyce i dynamicie
- 17) pomiar parametru środka nacisku stóp na platformę (COP) i wszystkich jego pochodnych;
- 18) bezpośrednie podłączenie do portu RS232 lub USB
- 19) ułatwione pozycjonowanie pacjenta na platformie z siatką kartezjańską;
- 20) możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału wyzwalającego;
- 21) możliwość przenoszenia platformy, waga platformy nie przekraczająca 12kg
- 22) opcjonalnie: możliwość synchronizacji sygnału z platformy z systemami do oceny aktywności mięśniowej
- 23) częstotliwość zbierania sygnału: do ustalenia w oprogramowaniu, 50, 100, lub 200 imp/s.
- 24) minimalne wymagania dla mierzonych wartości: F_z : 1000(N), $F_{x,y}$: 150(N), M_z :30(Nm)
- 25) minimalne wymiary podstawy platformy: 50x50cm
- 26) Certyfikat CE produktu
- 27) Instalacja i szkolenie obsługi urządzenia w siedzibie zamawiającego.
- 28) Wykonanie kalibracji i synchronizacji urządzeń w siedzibie zamawiającego.
- 29) Gwarancja min. 12 miesięcy.

- 30) Wsparcie techniczne (pomoc–konsultacje techniczne związane z użytkowaniem i obsługą urządzenia i oprogramowania) 6 miesięcy
- 31) Zapewnienie urządzenia zastępczego w przypadku naprawy i serwisowania urządzenia trwającego ponad miesiąc.
- 32) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 33) Okres naprawy: max 14 dni

Część nr 12 – urządzenie do telemetrycznej (bezprowadowej) elektromiografii powierzchniowej (SEMG)

Dostawa aparatury naukowo-badawczej do Laboratorium nowoczesnych metod klinimetrycznych i planowania wczesnych metod rehabilitacji na Urządzenie do telemetrycznej (bezprowadowej) elektromiografii powierzchniowej (sEMG) dla projektu „Przyrodniczo – Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych”

Specyfikacja techniczna

- 1) Zestaw do rejestracji i analizy sygnału EMG pozwalający na rejestrację i kompleksową analizę sygnału EMG zarejestrowanego w czasie rzeczywistym w trakcie czynności ruchowej (tzw. dynamiczne EMG) i przesłanie tego sygnału w sposób telemetryczny do dalszej analizy i archiwizacji.
- 2) Minimalne wymagania techniczne:
 - Rejestracja z minimum 8 kanałów EMG lub innych czujników biomechanicznych
 - Możliwość rozszerzenia systemu do 32 kanałów
 - Synchronizacja czujników biomechanicznych lub innego źródła sygnału analogowego z zapisem EMG (np.. goniometr, czujnik siły, zestaw izokinetyczny, przełączniki typu „footswitch”)
 - Zestaw musi zawierać wszystkie niezbędne elementy i akcesoria do prawidłowego funkcjonowania i użytkowania a w tym: jednostkę zbierającą sygnał, odbiornik telemetryczny, kable do elektrod z przedwzmacniaczami, ładowarkę do baterii, kieszeń do mocowania na pasie dla pacjenta,
 - Możliwość prowadzenia pomiaru w odległości od komputera rejestrującego sygnał: minimum 80m,
 - synchronizacja sygnału EMG z innymi danymi z źródeł analogowych,
 - pasma rejestracji: 10-500Hz dla rejestracji powierzchniowej EMG i 10-1000Hz dla EMG śródmięśniowego,
 - prostota obsługi z wykorzystaniem technologii plug-in,
 - rejestracja sygnału z elektrod samoprzylepnych żelowych z możliwością zmiany konfiguracji ustawienia elektrod podczas pomiarów dynamicznych
 - możliwość zabezpieczenia jakości rejestrowanego sygnału poprzez wykorzystanie elektrod samoprzylepnych izolujących proces „tzw. mostkowania” w przypadku rejestracji sygnału w warunkach dynamicznych (np. pocenie testowanego)
 - możliwość zmiany odległości pomiędzy punktami rejestrującymi sygnał EMG na przedwzmacniaczu
 - bezprzewodowa transmisja danych i zasilanie jednostki z baterii minimum 8 godzin żywotności baterii bez potrzeby dodatkowego ładowania,
 - możliwość łatwego dodania ilości kanałów do złożonej analizy (chód, złożone czynności),
 - wzmacnianie wstępne sygnału zarejestrowanego z elektrod
 - czujnik do pomiaru zakresu ruchu szyjnego odcinka kręgosłupa współpracujący z modułem do analizy aktywności mięśniowej
 - czujnik do pomiaru siły szyjnego odcinka kręgosłupa współpracujący z modułem do analizy aktywności mięśniowej
- 3) Minimalne wymagania dla jednostki przesyłającej sygnał:
 - Rozdzielczość 16-bit na wszystkich kanałach analogowych,

- Bezprzewodowy – telemetryczny – sposób przesłania sygnału z jednostki głównej do komputera (DSSS 2412-2464 MHz minimum: 10 kanałów radiowych),
- Cyfrowe filtrowanie danych na każdym kanale,
- Zakres na wejściu: +/- 5V
- Każdy z kanałów posiada niezależne ustawienie dla rejestracji parametrów,
- Zwiększenie dla kanałów EMG (500): x1, x2, x4, x10,
- Zwiększenie dla pozostałych kanałów: x1, x2, x4, x10,
- Próbkowanie: 1 500 lub 3 000 dla kanału,
- Możliwość zsynchronizowania 2 jednostek celem jednoczesnej rejestracji dla 32 kanałów, nawet w dwóch różnych miejscach,
- Wymiary: waga nie przekraczająca: 0,45kg
- Filtr sygnału: high-pass 10Hz +/- 10% cut-off, Low-pass do 1500Hz
- Zasilanie: bateryjne z możliwością wielokrotnego ładowania
- Zestaw musi zawierać dodatkową baterię do jednostki głównej zbierającej sygnał
- 4) Minimalne wymagania dla jakości sygnału rejestrowanego przez wejścia do EMG:
 - Szum: < 1uV RMS,
 - Oporność (wejście): >100MΩ,
 - CMR > 100dB,
 - Zakres na wejściu: +/- 3,5mV
- 5) Komputer przenośny (laptop) z systemem operacyjnym i oprogramowaniem do analizy sygnału emg, archiwizacji i przetwarzania danych pomiarowych (procesor: minimum dwurdzeniowy, wielkość ekranu: 10-13,3 cali (optymalnie 11,6 cala), pamięć RAM – min. 4GB, twardy dysk – minimum 320 GB optymalnie 500GB).
- 6) Minimalne wymagania dla oprogramowania obsługującego zestaw do rejestracji aktywności mięśniowej:
 - możliwość monitorowania sygnału emg z kanałów w czasie rzeczywistym
 - możliwość wykorzystania sygnału do dostarczenia zastępczej informacji zwrotnej tzw.biofeedback podczas treningu
 - zsynchronizowana rejestracja obrazu video
 - kompleksowa analiza sygnału z wykorzystaniem narzędzi do obróbki sygnału surowego emg lub z czujników biomechanicznych
 - tworzenie raportów wg proponowanych wzorców lub własnych
 - baza gotowych protokołów terapeutycznych i pomiarowych
 - przyjazna i intuicyjna obsługa oprogramowania
 - przedstawienie surowego zapisu lub przetworzonego przez narzędzia oprogramowania (oczyszczanie, wygładzanie, normalizacja sygnału do maksymalnego napięcia izometrycznego MVC)
 - Analiza w czasie rzeczywistym spektrum częstotliwości (FFT spectrum),
 - animacja biofeedback'u, w tym dźwiękowego i wizualnego
 - Kreator protokołów klinicznych pozwalający na stworzenie sekwencji czynności ruchowych w jednym zapisie sygnału.
 - Synchronizacja obrazu z kamery video (podłączenie USB lub FireWire) umożliwiające identyfikację faz czynności ruchowych w trakcie oceny i treningu.
 - Tworzenie bazy danych pozwalające na archiwizację różnorodnych plików źródłowych dla gromadzenia kompletnej informacji o pacjencie (pliki, zdjęcia, filmy).
 - Eksport danych do innych narzędzi obróbki statystycznej
 - Obróbka zarejestrowanego sygnału (identyfikacja zdarzeń, faz ruchu, zmiana skali, powiększenie, nakładanie zapisów)
 - Matryce raportów dla rejestrowanych czynności ruchowych: standardowa analiza EMG, porównanie symetrii, ocena koordynacji, analiza średniej aktywności mięśni, trening z biofeedbackiem, analiza spektrum częstotliwości, analiza zmęczenia, analiza EMG z dynamometrią izokinetyczną, ocena kliniczna chodu, analizaWavelet, analiza obiektywnego treningu, analiza timing'u i aktywizacji mięśni, analiza ergonomiczna, ocena funkcjonalna (chód, skok, i in.)
 - współpraca z środowiskiem Microsoft Windows, XP, Vista
 - możliwość wykorzystania gotowych protokołów pomiarowych w tym m.in.: standardowa analiza emg, ocena symetrii i koordynacji aktywności mięśni, ocena wzorców aktywności, zmęczenia, spektrum częstotliwości

- 7) Certyfikat CE produktu
- 8) Instalacja i szkolenie obsługi urządzenia w siedzibie zamawiającego.
- 9) Wykonanie kalibracji i synchronizacji urządzeń w siedzibie zamawiającego.
- 10) Gwarancja min. 12 miesięcy.
- 11) Wsparcie techniczne (pomoc–konsultacje techniczne związane z użytkowaniem i obsługą urządzenia i oprogramowania) 6 miesięcy
- 12) Zapewnienie urządzenia zastępczego w przypadku naprawy i serwisowania urządzenia trwającego ponad miesiąc.
- 13) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 14) Okres naprawy: max 14 dni

Część nr 13 – przenośne urządzenie do ultrasonografii (USG) narządu ruchu

Dostawa, szkolenie i uruchomienie urządzenie do ultradźwiękowej oceny postawy ciała i ruchomości kręgosłupa zintegrowane z platformą stabilograficzną dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Ogólne parametry:
 - 12 – 15 calowy monitor TFT wysokiej rozdzielczości
 - Doppler (doppler pulsacyjny)
 - Procesor cyfrowy
 - Filtry cyfrowe optymalizujące jakość obrazu
 - Klawiatura podświetlana z przełącznikami wielofunkcyjnymi
 - Opis obrazu, komentarze, piktogramy, informacje o pacjencie, data i czas badania
 - Monitor działający w trybie bez przeplotu
 - Głowice wieloczęstotliwościowe: convex oraz liniowa
 - Programy do badań specjalistycznych: ogólne, ortopedyczne i małych części ciała
 - Zbliżenie w czasie rzeczywistym zoom
 - Pamięć wewnętrzna
 - Wydruk badań na videoprinterze lub zwykłej drukarce atramentowej i laserowej
 - Zapis badań na pen-drive i w komputerze PC
 - Stolik, torba
- 2) Dane techniczne:
 - Cyfrowe wzmocnienie obrazu: 16 poziomów, 8 stref TGC
 - Wyostrenie krawędzi, dynamiczne ogniskowanie
 - Przetwarzanie częstotliwości: 2.0 - 10.0 MHz
 - Zakres badań: od 20 do 250 mm, z regulacją co 10 mm
 - Rozdzielczość nie gorsza niż 2 mm
 - Kąt skanowania: 30°-155°
 - Tryb obrazu: B, B+M, B+B, 4B, M i PW
 - Skala szarości: 256 poziomów
 - Zoom: x 1.0 do x 4.0 w czasie rzeczywistym
 - Cyfrowa optymalizacja obrazu
 - Ostrość: 16 poziomów, max 4 ogniska jednocześnie
 - Konwersja obrazu: skala szarości, korekcja gamma, odrzucenie, pseudo kolor, lewo/prawo, góra/dół
 - Pomiar: odległość, powierzchnia, obwód, objętość, stosunek (ratio), kąty, wskaźniki, % zwężenia, częstość rytmu serca, odległość, czas, nachylenie, położnicze - BPD,CRL, GS, HC, AC, FL, EFW
 - Gniazda: 2 porty głowic, videoprinter, monitor VGA, 2x USB (do drukarki atramentowej lub laserowej i do zapisu danych w pamięci pendrive), RJ-45 (karta di sieci komputerowej)
 - Normy bezpieczeństwa: IEC60601-1, IEC60601-1-2, IEC60601-1-4, IEC60601-2-37,

- IEC61157
 - głowica liniowa 6.0 - 10.0 MHz
 - głowica convex 2.0 - 6.0 MHz
 - akumulator
- 3) Gwarancja min. 24 miesiące.
 - 4) Czas reakcji serwisowej 72 godz.
 - 5) Czas naprawy; 14 dni

Część nr 14 – urządzenie do kompleksowej oceny motorycznej i treningu kontroli nerwowo-mięśniowej szyjnego odcinka kręgosłupa

Dostawa, szkolenie i uruchomienie urządzenia do kompleksowej oceny motorycznej i treningu kontroli nerwowo-mięśniowej szyjnego odcinka kręgosłupa dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Urządzenie do obiektywnej oceny aktywnego zakresu ruchu szyjnego odcinka kręgosłupa w 3 płaszczyznach oraz siły mięśniowej w warunkach izometrycznych dla ruchów zgięcia, wyprost, zgięcia boczne, rotacji, protrakcji i retrakcji szyjnego odcinka kręgosłupa.
- 2) System skomputeryzowany pozwalający na tworzenie protokołów pomiarowych i archiwizację danych uzyskanych w trakcie oceny sesji rehabilitacyjnych i treningowych.
- 3) System złożony z:
 - stanowiska komputerowego z oprogramowaniem do obsługi zestawu
 - fotela pacjenta z stanowiskiem pomiarowym
 - zestaw obciążników do obiektywnego treningu kontroli nerwowo-mięśniowej
 - zestawu czujników do pomiaru zakresu ruchu i siły mięśniowej szyjnego odcinka kręgosłupa
- 4) Minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne:
 - stanowisko pomiarowe do obiektywnej oceny zakresu ruchomości szyjnego odcinka kręgosłupa dla ruchów: zgięcia, wyprost, zgięcia boczne i rotacji z możliwością mechanicznego ograniczenia zakresu ruchu
 - stanowisko pozwalające na pomiary pośrednie dla wymienionych płaszczyzn celem dokładniejszej identyfikacji ograniczeń funkcjonalnych
 - stanowisko pomiarowe do obiektywnej oceny siły mięśniowej szyjnego odcinka kręgosłupa dla ruchów: zgięcia, wyprost, zgięcia boczne, rotacji, protrakcji i retrakcji
 - zestaw obciążników pozwalający na obiektywny trening kontroli nerwowo-mięśniowej z możliwością precyzyjnego dobrania obciążenia
 - wymagana gradacja obciążenia: obciążniki o ciężarze od 0,2 do 0,9kg
 - fotel pacjenta pozwalający na pomiar pacjentów o wzroście od 135 do 195cm
 - elektryczna kontrola wysokości siedziska
 - zestaw do kalibracji systemu celem zapewnienia precyzji pomiaru
 - zestaw pasów do stabilizacji pacjenta podczas pomiarów
 - zasilanie: 240V/50-60Hz
- 5) Minimalne wymagania funkcjonalne dla oprogramowania:
 - oprogramowanie do rejestracji i archiwizacji danych z oceny i treningu pozwalające na obiektywną ocenę zgodną z protokołem Melbourne jak również tworzenie własnych protokołów pomiarowych
 - oprogramowanie zapewniające archiwizację danych pacjenta, możliwość przeprowadzenia kwestionariusza oceny funkcjonalnej stanu pacjenta (Oswestry, McGill, Dallas, Ransford)
 - oprogramowanie pozwalające na tworzenie raportu z uzyskanych danych z możliwością porównania do danych normatywnych
 - możliwość eksportu danych z pomiaru do zewnętrznych narzędzi statystycznych
 - możliwość tworzenia raportów z przeprowadzonej obiektywnej oceny
 - moduł oprogramowania do planowania obciążeń dla potrzeb sesji rehabilitacyjnej/treningowej
 - możliwość prowadzenie oceny funkcjonalnej dla innych części ciała w oparciu o protokół oceny funkcjonalnej z oceną siły mięśniowej w warunkach izometrycznych (opcjonalne podłączenie do komputera czujników siłowych)

- możliwość prowadzenia obiektywnego treningu kontroli nerwowo-mięśniowej z zastępczą informacją zwrotną (werbalną i wizualną)
 - automatyczne prowadzenie treningu kontroli nerwowo-mięśniowej w oparciu o zadane parametry treningowe (zakres ruchu, poziom siły mięśniowej, ilość powtórzeń, czas przerwy, ilość serii)
- 6) Certyfikat CE produktu
 - 7) Instalacja i szkolenie obsługi urządzenia w siedzibie zamawiającego.
 - 8) Wykonanie kalibracji urządzenia.
 - 9) Gwarancja min.12 miesięcy.
 - 10) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
 - 11) Czas naprawy max. 14 dni.
 - 12) Wsparcie techniczne (pomoc–konsultacje techniczne związane z użytkowaniem i obsługą urządzenia i oprogramowania) 6 miesięcy
 - 13) Zapewnienie urządzenia zastępczego w przypadku naprawy i serwisowania urządzenia trwającego ponad miesiąc.

Część nr 15 – urządzenie do goniometrycznego pomiaru ruchomości szyjnego odcinka kręgosłupa w trzech płaszczyznach

Dostawa, szkolenie i uruchomienie urządzenia do goniometrycznego pomiaru ruchomości szyjnego odcinka kręgosłupa w trzech płaszczyznach dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Zestaw goniometrów pozwalający na obiektywny i rzetelny pomiar ruchomości szyjnego odcinka kręgosłupa w trzech płaszczyznach następujących wzorców ruchowych: zgięcia i wyprostu, zgięcia boczego i rotacji szyjnego odcinka kręgosłupa, protrakcji szyjnego odcinka kręgosłupa.
- 2) Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne dla zestawu:
 - prosty w obsłudze, pozwalający w krótkim czasie wykonać pełnym pomiar zakresu ruchu szyjnego odcinka kręgosłupa;
 - lekka konstrukcja, z możliwością regulacji do indywidualnego kształtu głowy badanego;
 - osobne inklinometry grawitacyjne stosowane do pomiaru w płaszczyźnie strzałkowej i czołowej;
 - wypełnione płynem inklinometry grawitacyjne pozwalające na szybki i dokładny odczyt wartości bez oczekiwania na opadnięcie wskazówki pomiarowej;
 - zastosowany do pomiaru kompas magnetyczny pozwalający na pomiar w pozycji siedzącej lub stojącej ruchów rotacji szyjnego odcinka kręgosłupa
 - opracowana metodyka pomiarowa wraz z urządzeniem, zapewniająca powtarzalny pomiar oraz stałość ułożenia urządzenia w trakcie wykonywania pomiaru
- 3) Gwarancja min.12 miesięcy.
- 4) Czas reakcji serwisowej max. 72 godz.
- 5) Czas naprawy max. 14 dni.
- 6) Zapewnienie urządzenia zastępczego w przypadku naprawy i serwisowania urządzenia trwającego ponad miesiąc.

Część nr 16 – system do jednoczesnej rejestracji elektromiograficznej, zmian kąta oraz rejestracji USG

Dostawa, szkolenie i uruchomienie jednoczesnej rejestracji elektromiograficznej, zmian kąta oraz rejestracji USG dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1)** Zestaw do rejestracji i analizy sygnału EMG pozwalający na całkowicie bezprzewodowe zebranie i kompletną analizę sygnału EMG zarejestrowanego w czasie rzeczywistym w trakcie czynności ruchowej (tzw. dynamiczne EMG) i przesłanie tego sygnału w sposób bezprzewodowy do dalszej analizy i archiwizacji.
- 2)** Minimalne wymagania techniczne:
 - rejestracja z max. 8 kanałów EMG lub innych czujników biomechanicznych (goniometr, czujnik siły, akcelerometr, czujnik nacisku, dynamometr, marker faz chodu tzw. „footswitch”)
 - możliwość zmiennej geometrii ustawienia elektrod rejestrujących sygnał EMG w trakcie pracy dynamicznej
 - synchronizacja czujników biomechanicznych lub innego źródła sygnału analogowego z zapisem EMG (np. goniometr, czujnik siły, zestaw izokinetyczny, przełączniki typu „footswitch”),
 - pasma rejestracji sygnału: 10-500Hz dla rejestracji powierzchniowej EMG i 10-1000Hz dla EMG śródmięśniowego (zgodne z wymogami SENIAM, ISEK),
 - wzmacnianie wstępne sygnału zarejestrowanego z elektrod
 - system musi zawierać wszystkie niezbędne elementy i akcesoria do prawidłowego funkcjonowania i użytkowania a w tym: jednostkę zbierającą sygnał, PC interface, bezprzewodowe przedwzmacniacze, ładowarkę do jednostki głównej, kieszeń do mocowania na pasie dla pacjenta
 - bezprzewodowa transmisja danych drogą radiową, zasięg do 100m (w obszarze kontaktu bezpośredniego – bez przeszkód)
 - podłączenie interfejsu do komputera: przewodowe za pomocą portu USB
 - możliwość zmiany odległości pomiędzy punktami rejestrującymi sygnał EMG na przedwzmacniaczu
 - Możliwość prowadzenia pomiaru w odległości od komputera rejestrującego sygnał (do 100m),
 - Bezprzewodowa transmisja danych z jednostki pacjenta do komputera archiwizującego i analizującego sygnał.
 - Zasilanie systemu bateryjne (bateria litowa) – min. 8 godzin ciągłej pracy z zasilania z baterii.
- 3)** Szczegółowe dane techniczne systemu:
 - rozdzielczość 16-bit na wszystkich kanałach analogowych,
 - cyfrowe filtrowanie danych na każdym kanale,
 - próbkowanie: 1 500 lub 3 000 dla kanału,
 - gabaryty (waga) nie przekraczająca: 0,25kg
 - filtr sygnału: high-pass 10Hz +/- 10% cut-off, Low-pass do 1500Hz
- 4)** Szczegółowe dane dla rejestracji EMG:
 - szum: < 1uV RMS,
 - oporność (wejście): >100M Ω ,
 - CMRR > 100dB,
- 5)** Ogólne wymagania dla oprogramowania do rejestracji, analizy sygnału EMG:
 - obserwacja w czasie rzeczywistym sygnału, biofeedback podczas treningu
 - zsynchronizowana rejestracja obrazu video
 - kompleksowa analiza sygnału
 - tworzenie raportów wg proponowanych wzorców lub własnych
 - baza gotowych protokołów pomiarowych i możliwość tworzenia własnych raportów
- 6)** Szczegółowe wymagania dla oprogramowania do rejestracji i analizy sygnału EMG:
 - przedstawienie surowego zapisu lub przetworzonego przez narzędzia oprogramowania (oczyszczanie, wygładzanie, normalizacja sygnału do maksymalnego napięcia izometrycznego MVC),
 - analiza w czasie rzeczywistym spektrum częstotliwości (FFT spectrum),
 - animacja biofeedback'u, w tym dźwiękowego i wizualnego,
 - kreator protokołów pozwalający na stworzenie sekwencji czynności ruchowych w jednym zapisie sygnału,

- synchronizacja obrazu z kamery video (podłączenie USB lub FireWire) umożliwiające identyfikację faz czynności ruchowych w trakcie oceny i treningu,
- tworzenie bazy danych pozwalające na archiwizację różnorodnych plików źródłowych dla gromadzenia kompletnej informacji o pacjencie (pliki, zdjęcia, filmy),
- eksport danych do innych narzędzi obróbki statystycznej,
- obróbka zarejestrowanego sygnału (identyfikacja zdarzeń, faz ruchu, zmiana skali, powiększenie, nakładanie zapisów),
- współpraca z środowiskiem Microsoft Windows, XP, Vista, Win 7,
- możliwość wykorzystania gotowych protokołów pomiarowych w tym m.in.: standardowa analiza emg, ocena symetrii i koordynacji aktywności mięśni, ocena wzorców aktywności, zmęczenia, spektrum częstotliwości.
- Oprogramowanie do rejestracji i analizy w j. angielskim lub opcjonalnie j. polskim.
- Elektroniczny goniometr dwuosiowy, w pełni współpracujący z systemem do rejestracji i analizy sygnału EMG, działający w oparciu o technologię całkowicie bezprzewodową, zakres pomiarowy +/- 180 stopni, dokładność do +/- 2 stopni.

• Zestaw do rejestracji USG

7) Ogólne wymagania:

- typ skanowania: elektroniczny linear / convex / micro-convex;
- głowice 128-elementowe
- prezentacje: B-mode, B/B-mode, B/Z-mode, B/M-mode, M-mode
- głębokość skanowania: 0~2 – 24 cm
- system wieloczęstotliwościowy (zakres częstotliwości: 2.8 – 12.5 MHz)
- ogniskowanie dynamiczne, 4 - punktowe
- monitor LCD SVGA 10.4" o wysokim kontraście i szerokim kącie widzenia (170°)
- pamięć CineLoop (256 klatek)
- 256-stopniowa skala szarości
- filtry cyfrowe optymalizujące jakość obrazu
- przestronna klawiatura i wygodny trackball
- archiwizacja obrazów do pamięci wewnętrznej lub zewnętrznej poprzez port USB
- wbudowane dwa porty na głowice
- 14 stopni powiększenia obrazu;
- tryb B/Z (obraz + powiększenie)
- orientacja obrazu: lewa/prawa, góra/dół
- możliwość podłączenia zewnętrznego monitora lub TV
- niewielkie wymiary i ciężar

8) Szczegółowe dane techniczne systemu:

- typ skanowania automatyczny w czasie rzeczywistym, w układzie liniowym lub wypukłym
- ilość kanałów głowicy 96 lub 128
- ilość kanałów układu formowania wiązki
- wysyłowe: 64 i odbiorcze: 32
- prezentacje B-mode, B/B-mode, B/Z-mode, B/M-mode, M-mode
- zakres głębokości penetracji 0 ~ 2-24 cm (stopnie regulacji: 1 ton)
- ogniskowanie wiązki
- wysyłowe: ogniskowanie 4 punktowe i odbiorcze: ogniskowanie dynamiczne
- częstotliwość ultradźwięków 3.5 / 5.0 / 7.5 / 10 / 12.5 MHz
- regulacja natężenia emisji ultradźwięków 20 – 100% (stopnie regulacji: 10%)
- monitor, ekran kolorowy LCD SVGA 10.4', szeroki kąt widzenia z zachowaniem wysokiej jakości obrazu (w poziomie: 170°, w pionie 170°)
- skala szarości 256 kolorów
- odwracanie obrazu góra / dół, lewa / prawa
- regulacja obrazu
- regulacja wzmocnienia B-mode (Gain): 36 – 100dB (stopnie regulacji: 1dB)
- regulacja wzmocnienia M-mode (Gain): 36 – 100dB (stopnie regulacji: 1dB)
- zakres dynamiki: 35 – 95dB (stopnie regulacji: 1dB)
- zasięgowa regulacja wzmocnienia (STC): 8 poziomów
- krzywizna
- filtracja obrazu
- wygładzenie (Soft): wyłączone, 1 – 4 stopnie
- tryb wysokiej rozdzielczości (H-res)
- wyostrzanie krawędzi (Edge): wyłączone, 1 - 3 stopnie

- prędkość prezentacji w trybie M 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, (1, 2, 4, 8, 16 sek/obraz)
- funkcje pomiarowe
- odległość: do 8 pomiarów
- powierzchnia obwód: do 4 pomiarów
- objętość: do 2 pomiarów
- pomiary położnicze, wiek płodu (BPD, CRL, FL, THT, FTA, CCD, HC, OFD, GS, AC)EFW NT
- pamięć wewnętrzna obrazów 100 obrazów: (możliwość zapisu do pamięci zewnętrznej USB)
- dane ekranowe
- nazwa placówki (40 znaków)
- badany – np. nazwisko (30 znaków),
- numer ID (10 znaków),
- wiek,
- data i czas,
- typ głowicy
- aktualne ustawienia
- interfejs I/O
- port pamięci USB: 1
- wyjście BNC wideo: 2
- wyjście RGB monitor: 1
- gniazdo na pedał nożny (footswitch): 1
- gniazdo typu remote do wideoprintera: 1
- zasilanie: 100 ~ 240V AC+/- 10%, 150VA, 50/60Hz
- wymiary
- max. 335(SZ) x 200(G) x 380(W)mm (zamknięta klawiatura)
- max. 335(SZ) x 500(G) x 380(W)mm(otwarta klawiatura)
- waga max. 11kg

9) Moduł synchronizacji sygnału EMG i USG

10) Okres gwarancji min 2 lata.

11) Okres reakcji serwisu na zgłoszenie awarii – max 72 godzin.

12) Okres naprawy – max 21 dni.

Część nr 17– sprzęt do pracowni prewencji wypadków i urazów

Dostawa zestawu do pozoracji ran dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych – 4szt.

Specyfikacja techniczna

1) Zestaw do pozoracji ran

- Zestaw na ran do zastosowania na pozorancie
- Całość umieszczona w walizce
- Instrukcja w j. polskim

2) Funkcje i cechy

- Zamknięte złamanie żuchwy
- Zamknięte złamanie oczodołu
- Otwarte złamanie kości nosowych
- Otwarte złamanie żeber
- Rana cięta ściany brzucha z wysunięciem jelita cienkiego
- Rana oczodołu z rozerwaniem oka
- Otwarte złamanie kości strzałkowej
- Otwarte złamanie kości ramiennej
- Ugryzienie przez psa
- Rana cięta wskutek skaleczenia szkłem
- Rana cięta, zadana dużym kawałkiem metalu
- Ukąszenie przez węża
- Rana cięta
- Złamanie zamknięte kości strzałkowej
- Złamanie zamknięte kości promieniowej lub łokciowej
- Złamanie otwarte palców dłoni
- Rana tłuczona łożyska paznokcia

- Złamanie otwarte palców stopy połączone ze stłuczeniem
 - Odmrożenia palców stopy
 - Oparzenie trzeciego stopnia, zwęglenie tkanki
 - Oparzenia drugiego stopnia z pęcherzykami
 - Oparzenia pierwszego stopnia z rumieniem
 - Oparzenie będące wynikiem naświetlenia promieniami gamma
 - Rana cięta połączona z krwawieniem tętniczym
 - Rana demonstrująca krwawienie z żyły
 - Rana szarpana
 - Rana tłuczona
 - Powierzchnowe otarcia
 - Rana cięta
 - Rany postrzałowe - wlotowe i wylotowe
 - Rana mocno poszarpana
 - Plastikowe krople krwi do naklejania
 - Kapsułki z krwią do symulacji krwawienia z ust
 - Koncentrat sztucznej krwi
 - Specjalny klej do klejenia ran na skórze pozoranta
 - Ołówki do charakteryzacji i malowania na skórze
 - Maść maskująca
- 3) **Gwarancja : min. 12 miesięcy**
- 4) **Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny**
- 5) **Okres naprawy: max 30 dni**

Część nr 18 – wyposażenie pracowni innowacyjnych metod symulacji w ratownictwie

Dostawa, szkolenie i uruchomienie systemu audiowizualny, zaawansowany kompleksowy system symulacyjny pacjenta oraz defibrylator AED szkoleniowy dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1 - systemu audiowizualny

- 1) Kompleksowy system audio-video do nagrywania zajęć, umożliwiający nagrywanie obrazu i dźwięku z sesji symulacyjnych oraz ich synchronizację z oprogramowaniem do debriefingu
 - 2) Serwer video: pojemność dysku twardego min. 1 TB, min. 1 wyjście Ethernet LAN, klawiatura, mysz; możliwość jednoczesnego nagrywania obrazu min. z 4 kamer
 - 3) Monitor min. 21" umożliwiający pogląd obrazu z wszystkich kamer jednocześnie
 - 4) Serwer video do sterowania systemem audio-video z procesorem gwarantującym moc obliczeniową pozwalającą na obsługę oprogramowaniem do sterowania systemem pracującym pod najnowszy system operacyjny
 - 5) Karta graficzna pozwalająca na nagrywanie obrazu i dźwięku z kamer analogowych i cyfrowych
 - 6) System pozwalający na zastosowanie kamer obrotowych 360 stopni, rozdzielczość min. 640x480 (w kolorze , 30 fps), zoom optyczny min. 6x
 - 7) System pozwalający na sterowanie kamerami realizowanego za pomocą urządzenia wyposażonego w joystick mechaniczny, umożliwiający regulację kąta obserwacji, powiększenie obrazu i zapamiętanie jego ustawienia
 - 8) System pozwalający na nagrywanie dźwięków z mikrofonu ustawionego od symulatora w odległości min. 3 metrów
 - 9) System musi współpracować z zaawansowanym kompleksowym systemem symulacyjnym pacjenta
- 10) Gwarancja min.: 12 miesięcy
- 11) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 12) Okres naprawy: max 30 dni

Pozycja nr 2 - zaawansowany kompleksowy system symulacyjny pacjenta

- 1) Manekin - „osoba dorosła”, w pełni bezprzewodowy z anatomicznym zakresem ruchów.

- 2) System musi posiadać możliwość całkowicie bezprzewodowej symulacji, bez jakichkolwiek połączeń elektrycznych i pneumatycznych.
- 3) Musi co najmniej 4 godziny pracować bez doładowywania wszelkich akumulatorów zarówno w symulatorze, systemie sterowania oraz monitorze pacjenta.
- 4) Źrenice automatycznie w sposób płynny reagujące na światło z różnym czasem reakcji niezależnie dla każdego oka w zależności od stanu chorobowego pacjenta.
- 5) Pocienie, upływy z uszu i oczu, łzawienie z wypływem płynu.
- 6) Możliwość pracy symulatora w trybie automatycznym zgodnie z fizjologią człowieka, gdzie podawane dawki leków i wykonane czynności resuscytacyjno-stabilizujące zmieniają stan pacjenta w sposób zgodny z efektami fizjologicznymi,
- 7) Możliwość pracy symulatora w trybie sterowanym przez instruktora, dający możliwość tworzenia stanów pacjenta na podstawie wiedzy instruktora i możliwości modyfikacji efektów podejmowania określonych czynności medycznych i zastosowania odpowiednich leków.
- 8) Minimum 10 scenariuszy medycznych dostarczonych z symulatorem.
- 9) Zgodność scenariuszy z aktualnie obowiązującymi standardami
- 10) Możliwość symulacji konwulsji.
- 11) Głowa do intubacji rzeczywistych rozmiarów
- 12) z elastycznym językiem, chrząstką nalewkowatą, nagłośnią, dołkiem nagłośniowym, strunami głosowymi, tchawicą, drzewem oskrzelowym, przełykiem i sztucznymi płucami do oddechu spontanicznego oraz realistycznego unoszenia się i opadania klatki piersiowej.
- 13) Musi umożliwiać wykonanie standardowych czynności ALS koniecznie: wentylację maską z zaworem i workiem resuscytacyjnym, zakładanie rurek ustno-gardłowych i nosowo-gardłowych, rurek intubacyjnych, Combitube, masek krtaniowych, wentylację przez tchawicę,
- 14) Możliwość wielokrotnej konikotomii i konikopunkcji bez potrzeby wymiany skóry głowy.
- 15) Musi posiadać oznaki oddechu spontanicznego co najmniej: unoszenie i opadanie klatki piersiowej, niezależnie dla każdego płuca, odgłosy oddechowe, osłuchiwanie szmerów płucnych
- 16) Możliwość ustawienia i monitorowania przepływu wydechowego CO₂
- 17) Ustawiane częstości oddechu w fizjologicznie dopuszczalnym zakresie
- 18) Możliwość symulacji utrudnień do intubacji i wentylacji co najmniej:
- 19) obstrukcja gardła, obrzęk języka, szczykościsk, laryngospazm, ograniczenie ruchów szyi
- 20) Zmiana podatności i oporności płuc co najmniej na co najmniej 3 różnych poziomach.
- 21) Możliwość nadmuchiwanie żołądka – przy nieprawidłowej intubacji i wentylacji.
- 22) Odbarczanie odmy obustronnie podobojczykowo.
- 23) Drenaż opłucnej poprzez wkłucie podpachowe.
- 24) Aktywacja jednym przyciskiem sytuacji nie można intubować za pomocą, można wentylować
- 25) Aktywacja jednym przyciskiem sytuacji nie można intubować, nie można wentylować
- 26) Sinienie ust lub palców w zależności od trudności oddechowych
- 27) i ilości tlenu w organizmie.
- 28) Oprogramowanie zapewniające bibliotekę minimum 50 rytmów pracy serca.
- 29) Częstość EKG w zakresie nie węższym niż do 200 / min
- 30) Minimum 3 typy dodatkowych skurczów EKG.
- 31) Minimum 2 artefakty na EKG.
- 32) Defibrylacja energią do 360 J z rozpoznaniem wartości energii defibrylacji oraz rodzaju fali defibrylacyjnej jedno/dwu fazowa.
- 33) Możliwość ustawienia poziomu energii defibrylacji, który powoduje zmianę EKG
- 34) Monitorowanie pracy serca za pomocą minimum 3 odprowadzeniowego EKG oraz poprzez złącza elektrod defibrylacyjno-stymulacyjnych
- 35) Stymulacja zewnętrzna – z możliwością ustawiania różnych progów prądu i częstości.
- 36) Konieczność wyświetlania 12 odprowadzeniowego EKG.
- 37) Konieczność wyświetlania na symulacyjnym monitorze pacjenta artefakt na EKG powstałych wskutek masażu
- 38) Tętno zsynchronizowane z EKG i zewnętrznym masażem serca.
- 39) Siła tętna zależna od ciśnienia krwi i miejsca pomiaru
- 40) Możliwość sprawdzania tętna na tętnicach szyjnych, promieniowych, ramieniowych, udowych, podkolanowych oraz grzbietach stóp.
- 41) Tętno symulowane automatycznie, wyczuwalne dotykowo i osłuchiwane.
- 42) Automatyczny pomiar ciśnienia poprzez osłuchiwanie dźwięków Korotkoffa zsynchronizowanymi z pulsem.
- 43) Zakres symulacji ciśnienia krwi do co najmniej 250 mm Hg

- 44) Niezależne ustawianie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego.
- 45) Wyświetlanie ciśnienia krwi na symulowanym monitorze pacjenta.
- 46) Podawanie dożylnie leków w żyły dołu łokciowego
- 47) z automatycznym rozpoznawaniem rodzaju i dawki podanego leku oraz fizjologiczną reakcją na podane leki i dawki.
- 48) Możliwość włączyć podskórnych i domięśniowych.
- 49) Symulacja głosu pacjenta (kaszel, wymioty, pojękiwania) oraz interaktywnej rozmowy przez mikrofon podłączony do oprogramowania sterującego instruktora
- 50) Tętno pracy serca (minimum 5) zsynchronizowane z EKG osłuchiwane w minimum 4 miejscach na klatce piersiowej z możliwością niezależnego ustawienia w każdym z punktów.
- 51) Szmerzy płucne (minimum 5) ustawiane oddzielnie dla prawego i lewego płuca osłuchiwane w minimum
- 52) 4 miejscach na klatce piersiowej i minimum 4 na plecach z możliwością ustawienia różnych szmerów oddzielnie dla każdego z miejsc.
- 53) Odgłosy perystaltyki jelit (minimum 4) osłuchiwane w minimum 4 miejscach na brzuchu.
- 54) Możliwość nagrywania własnych plików dźwiękowych przez instruktorów i wykorzystywania ich w symulacji jako odpowiedzi symulatora na zapytania osób ćwiczących
- 55) Wymienne genitalia żeńskie i męskie do procedur cewnikowania urologicznego z funkcją automatycznej symulacji wypływu uryny w zależności od stanu chorobowego pacjenta.
- 56) Możliwość symulacji krwawień tętniczych i żylnych w minimum 4 niezależnych miejscach (po 2 w górnej i dolnej części ciała) z regulacją siły i częstości w zależności od stanu traumatycznego pacjenta.
- 57) Możliwość zakładania na symulator dodatkowych ran i modułów traumatycznych z symulacją automatycznych krwawień za pomocą oprogramowania.
- 58) Zdalne bezprzewodowe sterowanie pracą symulatora
- 59) Oprogramowanie musi kontrolować wszystkie funkcje blokady i udrożnienia dróg oddechowych, funkcje kardiologiczne, resuscytację, tętno, ciśnienie krwi i odgłosy narządów wewnętrznych pacjenta.
- 60) Każda z funkcji dróg oddechowych, odgłosów serca, płuc i perystaltyki musi być ustawiana indywidualnie za pomocą sterowania zdalnego i komputerem.
- 61) Automatyczna rejestracja wykonywanych czynności medycznych za pomocą automatycznych czujników manekina: wyluksowanie żuchwy, odchylenie głowy, udrożnienie dróg oddechowych, sprawdzenie tętna, rozpoczęcie wentylacji, masaż serca, przewentylowanie żołądka
- 62) Automatyczna rejestracja głębokości ucisku, poprawności ułożenia rąk i częstości ucisku
- 63) Dostęp do żyły dołu łokciowego z automatycznym rozpoznawaniem rodzaju i dawki podanego leku oraz fizjologiczną reakcją na podane leki i ich dawki.
- 64) Możliwość zapisu i wydruku zarejestrowanych czynności ratowniczych.
- 65) Możliwość przygotowywania za pomocą oprogramowania własnych scenariuszy i trendów, zapisywania ich oraz uruchamiania przez instruktora.
- 66) Całkowicie bezprzewodowy (bez konieczności podłączenia do symulatora), przenośny monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem
- 67) przekątnej minimum 12".
- 68) Całkowicie bezprzewodowy (bez konieczności podłączenia do symulatora) stacjonarny monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej minimum 20" zawieszony na symulowanej sali szpitalnej.
- 69) Wyświetlanie na symulowanym monitorze pacjenta krzywych EKG, BP, SpO2, ETCO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury.
- 70) Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych
- 71) na monitorze.
- 72) Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu symulowanego „czujnika pulsoksymetru”.
- 73) Wyświetlanie trendów fali tętna, EKG i SpO2
- 74) Dźwięki EKG, SpO2 , różne poziomy zgodnie z saturacją i częstością.
- 75) Wymagania systemu komputerowego do obsługi symulatora oraz dodatkowych funkcji związanych z programem szkolenia
- 76) Procesor osiągający minimum 1000 pkt.
- 77) w teście PassMark PC Mark,
- 78) wg wyniku opublikowanego na stronie: http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
- 79) Twardy dysk 500 GB.
- 80) pamięć RAM minimum 2 GB.

- 81) Ekran VGA o rozdzielczości minimum 1280 x 800 pikseli
- 82) Rysik oraz mysz do sterowania tabletem
- 83) Napęd Combo (DVD / CD /RW).
- 84) Minimum 2 porty USB.
- 85) Mikrofon, wyjście słuchawkowe.
- 86) Słuchawki i mikrofon do komunikacji oraz symulacji rozmów pacjenta z personelem medycznym w trakcie uruchomionego scenariusza szkoleniowego.
- 87) Wewnętrzny port Bluetooth.
- 88) Wbudowane gniazdo sieci Ethernet LAN z szybkością transmisji do 1GB.
- 89) Wbudowana sieć bezprzewodowa zgodna ze standardem 802.11 g/n
- 90) System operacyjny umożliwiający zainstalowanie
- 91) i pracę oprogramowania sterującego symulatorem.
- 92) Zainstalowane oprogramowanie symulatora.
- 93) Kamera podłączana do systemu w celu nagrywania wszystkich obrazów pola operacyjnego, obróbki i synchronizacji przy zastawianiu systemu komputerowego i oprogramowania manekina.
- 94) W komplecie system debrifingu synchronizujący i zapisujący wszelkie czynności wykonane na symulatorze z kompleksową informacją video z kamer, audio oraz możliwością odtworzenia wykonanego scenariusza zarówno w gronie osób szkolonych oraz poprzez sieć AV uczelni
- 95) Nielimitowana możliwość bezpłatnego dostępu do zarejestrowanych danych z debrifingu w dowolnym miejscu i czasie ograniczona jedynie prawami dostępu dla poszczególnych użytkowników
- 96) Synchronizacja scenariuszy przez sieć internetową lub intranetową z możliwością przypisania scenariuszy do innej sztuki tego samego typu symulatora posiadanego przez użytkownika zgodna z zasadami licencyjnymi firmy udostępniającej scenariusze
- 97) Potwierdzony na dzień składania ofert dostęp on-line do bazy scenariuszy (innych niż proponowane przez oferenta z symulatorem) z możliwością bezpłatnego przetestowania i sprawdzenia scenariusza bezpłatnie przez minimum 24 godziny oraz możliwością zakupu nowych scenariuszy – proszę o podanie adresu on-line oraz sposobu w jaki zamawiający może sprawdzić dane zawarte w ofercie
- 98) Możliwość połączenia oprogramowania symulatora do systemu AudioVideo pozwalającego na rejestrację obrazu pola operacyjnego z minimum 3 kamer wraz z możliwością miksowania obrazu z danymi
- 99) z monitora pacjenta podłączonego do symulatora, zapisem i odtwarzaniem wykonanych czynności, głosu i obrazu.

- 100) Gwarancja min.:12 miesięcy
- 101) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 102) Okres naprawy: max 30 dni

Pozycja nr 3 – defibrylator AED szkoleniowy

- 1) Defibrylator półautomatyczny AED szkoleniowy – nie wywołujący prawdziwego impulsu elektrycznego – bezpieczny
- 2) Zasilanie manekina defibrylatora szkoleniowego napięciem bezpiecznym pozwalające na zachowanie pełnej mobilności
- 3) Zdalne i bezprzewodowe sterowanie pracą defibrylatora szkoleniowego
- 4) Komendy defibrylatora szkoleniowego w języku polskim
- 5) Minimum 5 różnych scenariuszy zdarzeń zapisanych w defibrylatorze szkoleniowym
- 6) Możliwość tworzenia i wprowadzania do defibrylatora szkoleniowego nowych scenariuszy i zdarzeń
- 7) Automatyczna analiza poprawnego przyklejenia elektrod defibrylacyjnych do kompatybilnego manekina (złe przyklejenie skutkuje brakiem możliwości przejścia aparatu w tryb analizy)

- 8) Gwarancja min.: 12 miesięcy
- 9) Czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 10) Okres naprawy: max 30 dni

Część nr 19 – sprzęt do pracowni badań nad wstrząsem pourazowym

Dostawa, szkolenie i uruchomienie łóżko do intensywnej terapii, objętościowa pompa infuzyjna, respirator uniwersalny, przenośny monitor pacjenta dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- łóżko do intensywnej terapii - 2 szt.

- 1) Konstrukcja łóżka wykonana z profili stalowych, której powierzchnie pokryte są lakierem proszkowym, odpornym na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne oraz promieniowanie UV.
- 2) Antybakteryjne zabezpieczenie łóżka musi obejmować stałą ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią.
- 3) Łóżko o konstrukcji pantografowej opartej na czterech punktach podparcia zwiększające stabilność łóżka, łatwe w utrzymaniu czystości.
- 4) Leże łóżka w pełni regulowane, wyposażone w 4 segmenty, z czego min. 3 są ruchome
- 5) Segmenty leża wypełnione odejmowanymi, tworzywowymi panelami materaca, panele łatwe do utrzymania w czystości, o konstrukcji zapewniającej stały dopływ powietrza do dolnej części materaca
- 6) Łóżko wyposażone w bariery boczne metalowe, składane, opuszczone poniżej poziomu materaca
- 7) Wysokość barierki bocznych nie mniejsza niż 42 cm (pozwalająca na stosowanie systemów przeciwoleżynowych) oraz długość powyżej 145 cm
- 8) Przycisk zwolnienia blokady bariery wyraźnie oznaczony kolorem ostrzegawczym (np. czerwony lub pomarańczowy), dostępny od strony segmentu nóg, uniemożliwiający odbezpieczenie przez pacjenta
- 9) Narożniki łóżka wyposażone w krążki odbojowe zabezpieczające ściany i łóżko przed uszkodzeniami
- 10) Łóżko wyposażone w 4 tuleje do mocowania wieszaka kroplówki
- 11) Wypełnienia szczytów od strony nóg i głowy wykonane z estetycznego i trwałego tworzywa ABS.
- 12) Dopuszczalne bezpieczne obciążenie łóżka max. 230 kg
- 13) Sterowanie w pełni elektryczne, układ wyposażony w dwa akumulatory 12V 1,2 mAh pozwalający na wszystkie regulacje podczas transportu pacjenta oraz w przypadku zaniku zasilania
- 14) Sterowanie funkcjami łóżka za pomocą pilota oraz centralnego panelu sterowniczego umieszczonego na bocznych barierkach Klucz aktywacyjny na pilocie dla personelu zapobiegającym niepożądanym zmianą pozycji łóżka
- 15) Zakres regulacji wysokości leża od 440 do 820 mm (+/- 20 mm)
- 16) Pilot podstawowy zapewniający elektryczną regulację oparcia pleców, regulację wysokości w zakresie (podanym powyżej) oraz jednoczesną regulację oparcia pleców wraz z segmentem uda z funkcją bezpieczeństwa auto-kontur
- 17) Możliwość elektrycznej regulacji oparcia pleców, segmentu uda, wysokości leża, pozycji kardiologicznej, Trendelenburga i anty-Trendelenburga oraz funkcji CPR za pomocą panelu centralnego
- 18) Panel centralny z możliwością blokowania wszystkich funkcji oraz z możliwością zablokowania jednej z nich np. ruch segmentu oparcia pleców w przypadku urazu kręgosłupa
- 19) Panel centralny wyposażony w funkcje:
 - regulacji wysokości w zakresach podanych powyżej
 - regulacji segmentu oparcia pleców
 - regulacji segmentu uda
 - jednoczesnej regulacji oparcia pleców i uda z funkcją auto-kontur
 - regulacji pozycji Trendelenburga i anty-Trendelenburga
 - CPR za pomocą jednego, wyraźnie oznaczonego przycisku
 - pozycji kardiologicznej wyraźnie oznaczonej czytelnymi piktogramami
- 20) Pilot przewodowy wyposażony w wskaźnik informujący o podłączeniu do sieci.
- 21) Łóżko wyposażone w dźwignię dodatkowego, manualnego CPR. Dźwignia dostępna z obu stron łóżka, wyraźnie oznaczona kolorem ostrzegawczym (np. czerwonym lub pomarańczowym)
- 22) Zakresy regulacji:

- oparcie pleców: 0 - 70° (+/- 5°)
 - segment uda: 0 - 34° (+/- 5°)
 - pozycja Trendelenburga i anty Trendelenburga: 0 – 16° (+/- 1°)
- 23) Wymiary łóżka:**
- długość całkowita łóżka: 2200 mm (+/- 30 mm)
 - funkcja dodatkowego przedłużenia ramy leża o 180 mm
 - szerokość całkowita łóżka z barierkami: 100 mm (+/- 50 mm)
- 24) Prześwit pomiędzy podstawą, a podłożem 150 mm**
- 25) Wyposażenie łóżka:**
- Wieszak kroplówki
 - Półka na pościel
 - Komfortowy materac w pokrowcu zmywalnym, odporny na środki dezynfekcyjne i promieniowanie UV. Pokrowiec na zamek z zakładką zabezpieczającą przed przedostawaniem się płynów do wnętrza materaca
- 26) Podstawa łóżka wyposażona w system centralnej blokady kół z funkcją jazdy na wprost, koła antystatyczne, o średnicy max. 150 mm**
- 27) Wskaźnika kąta nachylenia na łóżku**
- 28) Pozycja 30° Semi - Fowler**
- 29) Pozycja Badanie za pomocą jednego przycisku**
- 30) Przycisk przywołania Pielęgniarki**
- 31) Alarm opuszczenia łóżka przez pacjenta**
- 32) Waga łóżka max. 155kg**
- 33) Klasa ochrony IPX4 IPX6- opcjonalnie**
- 34) Zabezpieczenie elektryczne : Klasa I , typ B**
- 35) Gwarancja na łóżka min. 24 miesiące**
- 36) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godziny**
- 37) Okres naprawy: max 30 dni**

Pozycja nr 2 – objętościowa pompa infuzyjna

- 1) Objętościowa pompa infuzyjna zasilana z sieci i z akumulatora
 - 2) Mechanizm pompowania nie wywołuje hemolizy
 - 3) Zabezpieczenie przed podaniem pęcherzyków powietrza
 - 4) Czas pracy przy zasilaniu z wbudowanego akumulatora min 8godz /100ml/h
 - 5) Współpraca z różnymi drenami
 - 6) Programowanie szybkości w min 1000 ml/godz
 - 7) Skojarzone programowanie szybkości, czasu i objętości
 - 8) Wyświetlacz- ekran pokazujący informacje o pracy pompy
 - 9) Zmiany szybkości bez zatrzymywania infuzji
 - 10) Możliwość zaprogramowanie dwóch szybkości infuzji: „pierwotnej” i „wtórnej”
 - 11) Możliwość podania bolusa w dowolnym momencie infuzji
 - 12) Programowanie bolusa, do 1200 ml/h
 - 13) Zakres szybkość dozowania 1-1200ml (ml/godz)
 - 14) Zakres szybkość podawania dawki uderzeniowej 1-1200ml (ml/godz)
 - 15) Dokładność pompy 5%
 - 16) Pomiar i wizualizacja ciśnienia w linii
 - 17) Ustawianie granicy alarmowej przekroczenia ciśnienia w linii
 - 18) Zabezpieczenie przed podaniem niekontrolowanego bolusa po alarmie okluzji
 - 19) Alarm rozłączenia linii
 - 20) Zabezpieczenie przed niekontrolowanym podaniem leku przez efekt syfonu.
 - 21) Stopień ochrony przed zalaniem, IP 22
 - 22) Pompa spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa, EN/IERC 60-01-2 -24
 - 23) Możliwość korzystania z wbudowanej biblioteki leków, przedstawić
 - 24) Możliwość przesyłania danych do systemów informatycznych, opisać
- 25) Gwarancja min.: 2 lata**
- 26) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godziny**
- 27) Okres naprawy: max 30 dni**

Pozycja nr 3 – respirator uniwersalny

- 1) Respirator do długotrwałej wentylacji w domu pacjentów z niewydolnością oddechową różnego pochodzenia powietrzem z otoczenia oraz z dodatkiem tlenu.
- 2) Respirator dla pacjentów o wadze powyżej 5 kg
- 3) Respirator do inwazyjnej i nieinwazyjnej wentylacji kontrolowanej i wspomaganej
- 4) Respirator do postawienia na półce z możliwością zamontowania do wózka inwalidzkiego.
- 5) Zasilanie podstawowe z sieci elektrycznej 230V, 50 Hz
- 6) Możliwość zasilania tlenem z koncentratora tlenu lub butli tlenowej
- 7) Wyposażony we własne, niezależne od sieci centralnej źródło powietrza medycznego (kompresor, turbina, tłok)
- 8) Respirator przystosowany do pracy z nawilżaczem aktywnym lub wymiennikiem wilgoci typu FHME ("sztuczny nos")
- 9) Typy i tryby wentylacji
 - Oddech spontaniczny wspomagany ciśnieniem PSV
 - Oddech spontaniczny wspomagany ciśnieniem PSV z możliwością ustawienia gwarantowanej objętości oddechu (VG)
 - SIMV –VCV Synchronizowana przerywana wentylacja wymuszona z oddechami wymuszonymi objętościowo kontrolowanymi
 - Dodatkowo ciśnienie końcowo-wydechowe/ Ciągłe dodatkowo ciśnienie w drogach oddechowych PEEP / CPAP
 - Wentylacja ciśnieniowo – kontrolowana PCV
 - Wentylacja na dwóch poziomach ciśnienia typu BIPAP, BiLevel.
 - Wentylacja objętościowo kontrolowana VCV
 - Wentylacja przy bezdechu uruchamiana automatycznie
- 10) Parametry regulowane
 - Częstość oddechów w zakresie min. 6 - 50 1/min
 - Objętość pojedynczego oddechu przy wentylacji objętościowo kontrolowanej w zakresie min 100 - 1500 ml
 - Ciśnienie wdechu dla wentylacji ciśnieniowo kontrolowanych w zakresie min. 10 - 50 mbar
 - Ciśnienie wspomaganie PSV w zakresie min. 5 - 40 mbar
 - Ciśnienie PEEP / CPAP w zakresie min. 4 - 20 mbar
 - Czas wdechu w zakresie min.
 - 0,4 – 8,0 sek.
 - Stosunek wdech:wydech (I :E) w zakresie min. 1: 2 do 2: 1
 - Płynna regulacja czasu przyspieszenia przepływu dla oddechów ciśnieniowo kontrolowanych i wspomaganych
 - Minimum dwa poziomy czułości triggera oddechowego
- 11) Parametry monitorowane
 - Aktualnie prowadzony tryb wentylacji
 - Rzeczywista całkowita częstość oddychania
 - Objętość pojedynczego oddechu
 - Całkowita wentylacja minutowa
 - Wentylacja minutowa przecieku, objętość przecieku lub udział procentowy przecieku
 - Szczytowe ciśnienie wdechowe
 - Średnie ciśnienie cyklu oddechowego
 - Ciśnienie PEEP
- 12) Prezentacja graficzna
 - Prezentacja na kolorowym ekranie cyfrowych wartości parametrów monitorowanych przez respirator
- 13) Prezentacja na kolorowym ekranie respiratora krzywych oddechowych:
 - ciśnienie w funkcji czasu
 - przepływ w funkcji czasu
- 14) Alarmy
 - Zbyt wysokiej i zbyt niskiej objętości minutowej
 - Zbyt wysokiej częstości oddechów – tachypnoe
 - Bezdechu z regulowanym czasem bezdechu
 - Zbyt wysokiego ciśnienia szczytowego wdechu
 - Rozłączenia układu oddechowego z regulowanym dopuszczalnym czasem rozłączenia
 - Regulowana głośność alarmów

- 15) Inne wymagania**
 - Zabezpieczenie ustawionych parametrów przed przypadkową zmianą przez pacjenta.
 - Hałas w czasie pracy nie większy niż 40 dBA
 - Możliwość podłączenia baterii zewnętrznej o napięci od 12 do 24 V DC
 - 2 kompletne układy oddechowe dla dorosłych wielokrotnego użytku
 - Przewód do podłączenia koncentratora tlenu
 - Wodoszczelność obudowy w klasie minimum IPX 1
 - Waga respiratora nie większa niż 6 kg
- 16) Instrukcja obsługi aparatu w języku polskim z dostawą**
- 17) Gwarancja.: min 12 miesięcy**
- 18) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godziny**
- 19) Okres naprawy: max 30 dni**

Pozycja nr 4 – przenośny monitor pacjenta

- 1) Ekran**
 - Kolorowy, wysokiej jakości,
 - Przekątna ekranu > 10",
 - Konfigurowany ekran, przedstawić możliwości, dodatkowy ekran 15"
 - Ilość krzywych na ekranie, przynajmniej 4,
- 2) Rejestrator**
- 3) Liczba krzywych drukowanych- jednocześnie, preferowana > 3**
- 4) Możliwość ustawienia automatycznego drukowania w czasie określonych alarmów,**
- 5) Zasilanie- Sieciowe i akumulatorowe, zasilacz wbudowany w monitor, o**
- 6) Czas pracy przy zasilaniu z akumulatorów, preferowany > 3 godz.,**
- 7) Podać czas niezbędny do naładowania rozładowanych akumulatorów, preferowany możliwie krótki**
- 8) Ułatwienia związane z wymaganą obsługą akumulatorów,- Możliwość wymiany akumulatorów przez użytkownika i ładowania poza monitorem**
- 9) Sposób chłodzenia monitora- Preferowany naturalny, bez wentylatora,**
- 10) Wymiary i masa- Preferowany możliwie lekki, do 6 kg,**
- 11) Inne, dodatkowe przystosowanie do transportu,**
- 12) MIERZONE PARAMETRY**
 - EKG, możliwość monitorowania przy pomocy przynajmniej 5 elektrod,
 - W komplecie odpowiedni przewód EKG
 - Reakcja monitora na brak kontaktu,
 - Możliwość monitorowania 12 odprowadzeń,
 - Liczba odprowadzeń prezentowanych jednocześnie (preferowana większa), podać
 - Monitorowanie odcinka ST, preferowane z większej liczby odprowadzeń jednocześnie,
 - Monitorowanie podstawowych arytmii,
 - Możliwość monitorowania większej liczby arytmii, poza podstawowymi,
 - Oddech metodą impedancyjną, wartości cyfrowe i krzywa
 - Sygnalizacja i możliwość wyboru odprowadzenia użytego do pomiaru oddechu
 - Saturacja z krzywą pletyzmograficzną
 - W komplecie czujnik
 - W komplecie przewód interfejsowy (jeśli wymagany) i czujnik, preferowany Nellcor
 - Ciśnienie nieinwazyjne, preferowane z układem eliminacji artefaktów,
 - Tryb pracy ręczny i automatyczny,
 - Bezpieczne pomiary ciśnienia u pacjentów w różnym wieku,
 - W komplecie przewód i 3 mankiety o różnych rozmiarach,
 - Ciśnienie metodą krwawą, 2 kanały, wartości cyfrowe i krzywe dynamiczne
 - W komplecie 2 przewody interfejsowe do przetworników typu DTX
 - Przedstawić możliwości dostosowania wyświetlania ciśnienia do różnych wymagań użytkownika
 - Pomiar CO₂ w strumieniu głównym, wartości cyfrowe i krzywe dynamiczne
 - Ustawianie szybkości krzywej dynamicznej
 - W komplecie czujnik i komora pomiarowa
 - Prosty sposób zerowania i kalibracji czujnika,
 - Pomiar temperatury, dwa kanały

- W komplecie dwa czujniki temperatury, powierzchniowy i rektalny
- 13) OPROGRAMOWANIE**
- Monitor przeznaczony dla różnych typów oddziałów/zastosowań,
 - Parametry monitora i układy alarmowe automatycznie dobierane do typu/charakteru oddziału,
 - Możliwość ingerencji użytkownika w domyślne ustawienia monitora,
 - Możliwość ręcznej zmiany poszczególnych parametrów pracy i granic alarmowych,
 - Opisać sposób ustawiania parametrów pracy, powinien być możliwie prosty, intuicyjny
 - Układy alarmowe- Preferowane alarmy o różnych stopniach ważności,
 - sygnalizacji alarmów
 - Ustawianie granic alarmowych wszystkich parametrów ręczne i automatyczne,
 - Pamięć alarmów,
 - Możliwość wyświetlania trendów 24 wszystkich mierzonych parametrów, w postaci tabel i krzywych,
 - Kalkulator infuzji - podać ilość leków możliwą do przeliczenia
 - Możliwość współpracy monitora z innymi urządzeniami medycznymi,
 - Przystosowanie do pracy w sieci, przedstawić możliwości sieci
 - Przedstawić możliwości zmian konfiguracji/możliwości pomiarowych monitora po jego zakupie
 - Inne cechy/możliwości istotne zdaniem oferenta
- 14) BEZPIECZEŃSTWO**
- Monitor spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa,
 - Monitor przystosowany do transportu powietrznego,
- 15) Gwarancja :** min 12 miesięcy
- 16) Minimalny czas reakcji serwisowej:** max 72 godziny
- 17) Okres naprawy:** max 30 dni

Część nr 20 – sprzęt do pracowni ratownictwa specjalistycznego

Dostawa, szkolenie i uruchomienie urządzenia do mechanicznej kompresji klatki piersiowej dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Źródło zasilania – elektryczne z akumulatora LiPo bez efektu pamięci jak również z zasilania zewnętrznego 230V i 12V.
- 2) Czas pracy na akumulatorze min. 45 minut
- 3) Głębokość kompresji – od 4 do 5 cm
- 4) Możliwość kompresji w trybie 30:2 dla pacjenta niezaintubowanego, oraz w trybie ciągłym 100/min. dla pacjenta zaintubowanego.
- 5) Waga urządzenia z kompletnym wyposażeniem, baterią i torbą transportową max. 10kg
- 6) Częstota kompresji 100 +/- 5 uciśnień na minutę
- 7) Radiotransparentność umożliwiająca przeprowadzenia zabiegu w pracowni hemodynamik podczas pracy urządzenia.
- 8) Czas instalacji urządzenia na pacjencie max 20 sek.
- 9) Gwarancja: min 12 miesięcy
- 10) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 11) Okres naprawy: max 30 dni

Część nr 21 – sprzęt do pracowni pomiaru kształtowania umiejętności czynności ratowniczych.

Dostawa, szkolenie i uruchomienie systemu symulującego zachowanie pacjenta dorosłego, systemu symulującego zachowanie niemowlęcia, systemu symulującego zachowanie dziecka, defibrylator stacjonarno-transportowy dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

Pozycja nr 1- systemu symulującego zachowanie pacjenta dorosłego

- 1) Manekin do nauki zaawansowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej i zabiegów reanimacyjnych

- 2) Odlew osoby dorosłej zachowujący realizm ciała ludzkiego
- 3) Manekin zachowujący ruchomość
- 4) w głównych stawach
- 5) Bezprzewodowe zdalne sterowanie obsługą manekina
- 6) Oddech spontaniczny z unoszącą się klatką piersiową bez zewnętrznego kompresora
- 7) Symulator czynności życiowych umożliwiający:
 - symulację tonów serca
 - symulację szmerów płuc
 - symulację odgłosów perystaltyki jelit
 - symulację ciśnienia krwi
 - symulację odgłosów pacjenta
 - podłączenie EKG, defibrylację, kardiowersję i stymulację
 - tworzenie własnych scenariuszy zdarzeń (przypadków klinicznych) przez użytkownika
- 8) Możliwość wykonania następujących procedur:
 - osłuchiwanie i rozpoznawanie tonów serca z symulacją tonów serca zsynchronizowanych z rytmem serca
 - osłuchiwanie i rozpoznawanie szmerów oddechowych z symulacją szmerów w płucach
 - osłuchiwanie i rozpoznawanie dźwięków perystaltyki z ich symulacją
 - oddech spontaniczny z częstością ruchu klatki piersiowej zsynchronizowaną z częstością szmerów oddechowych
 - blokada drożności oddzielnie dla prawego i lewego płuca wykonywana elektrycznie lub pneumatycznie z systemu zdalnego sterowania, po blokadzie unoszenie się i opadanie klatki piersiowej niezależnie dla każdego płuca
 - kontrola tętna symulowanego w sposób elektroniczny na tętnicy szyjnej, ramieniowej i promieniowej
 - nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi
 - elektroniczna symulacja ciśnienia krwi z regulacją co 2 mm Hg, z pauzą osłuchową
 - elektroniczna symulacja tętna zsynchronizowanego z częstością serca
 - symulacja zaburzeń i przebiegów EKG - min. 100:
 - ze zmienną częstością rytmu
 - z wyborem czasu trwania
 - z wyborem nieprawidłowości
 - wkłucia dożylnie, podskórne i domięśniowe
 - bezprzyrządowe udrożnienie dróg oddechowych z automatyczną rejestracją udrożnienia poprzez odchylenie głowy lub wyluksowanie żuchwy
 - obstrukcja dróg oddechowych poprzez mechaniczne nabrzmienie języka
 - wentylacja usta-usta lub za pomocą worka AMBU
 - masaż serca z możliwością automatycznej rejestracji nacisku klatki piersiowej
 - defibrylacja z użyciem standardowego defibrylatora, kardiowersji, stymulacji
 - intubowanie przez nos i usta z wykorzystaniem laryngoskopu, maski krtaniowej, Combitube
 - wykonanie konikotomii i konikopunkcji z możliwością wentylacji po jej wykonaniu
 - wykonanie manewru Selicka
 - wykonanie drenażu jamy opłucnowej
 - wykonanie obustronnego odbarczenia odmy opłucnowej
 - wykonanie cewnikowania pęcherza moczowego
- 9) Symulowany monitor pacjenta - monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej min. 17", wyświetlający krzywe i wartości parametrów życiowych:
 - EKG
 - BP
 - SpO2
 - ETCO2
 - fali tętna
 - częstości oddechu
 - częstości pracy serca
 - temperatury
 - z możliwością dowolnej konfiguracji krzywych
- 10) wyświetlanych na monitorze
- 11) Komputer przenośny typu laptop:

- o parametrach niezbędnych do współpracy z manekinem
 - z licencjonowanym oprogramowaniem sterującym manekinem, symulowanym monitorem pacjenta, zapisem video, przygotowania i podsumowania sesji szkoleniowej
- 12)** Kamera do rejestracji sesji symulacyjnej podłączana do komputera sterującego manekinem
- 13)** Zestaw elementów połączeniowych
- 14)** Symulator funkcji życiowych:
- Bezprzewodowe połączenie i sterowanie manekinem za pomocą pilota z wygodnym, dużym i kolorowym ekranem dotykowym o przekątnej minimum 14cm
 - Ładowanie urządzenia za pomocą USB
 - Norma obudowy urządzenia min IP32
 - Możliwość symulacji mowy i odgłosów manekina przy użyciu mikrofonu wbudowanego lub podłączonego do symulatora
 - Symulator funkcji życiowych ma być kompatybilny z licencjonowanym oprogramowaniem służącym do monitorowania parametrów życiowych manekina/symulatora
 - Możliwość podłączenia do ratowniczych i pielęgnacyjnych manekinów treningowych niemowląt, dzieci oraz dorosłych
 - Możliwość zakupu gotowych scenariuszy dostępnych w internecie (np. ze sklepu internetowego) bezpośrednio z samego symulatora
- 15)** Gwarancja: min 12 miesięcy
- 16)** Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72godziny
- 17)** Okres naprawy : max 30 dni

Pozycja nr 2 - systemu symulującego zachowanie niemowlęcia

- 1) Manekin niemowlęcia pełna postać w wieku ok. 6 miesięcy
- 2) Sterowanie obsługą symulatora za pomocą komputera
- 3) Możliwość osłuchiwania tonów serca, szmerów oddechowych, symulacja głosu niemowlęcia
- 4) Spontaniczny oddech, podczas którego ruchy klatki piersiowej są proporcjonalne do objętości oddechowej i zsynchronizowane ze szmerami oddechowymi. Możliwość niezależnych ustawień dla płuca prawego i lewego zależnie od drożności dróg oddechowych
- 5) Możliwość realnego pomiaru i określenia zawartości CO₂ w wydychanym powietrzu
- 6) Możliwość udrożnienia dróg oddechowych poprzez odchylenie głowy i wyluksowanie żuchwy
- 7) Możliwość intubacji przez nos i usta z wykorzystaniem laryngoskopu
- 8) Automatyczne wywołanie obrzęku języka i/lub zwężenia krtani i/lub skurczu krtani
- 9) Rejestracja nacisku na klatkę piersiową
- 10) Kontrola tętna na tętnicy ramieniowej z automatyczną rejestracją
- 11) Nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego krwi za pomocą stetoskopu
- 12) Elektroniczna symulacja ciśnienia tętniczego krwi w zakresie co najmniej 0-180 mmHg
- 13) Elektroniczna symulacja tętna zsynchronizowanego z częstością serca
- 14) Możliwość osłuchiwania tonów serca i wad zastawkowych
- 15) Możliwość osłuchiwania szmerów oddechowych
- 16) Elektroniczna symulacja sztywności ciemiączka
- 17) Automatyczne ustawienie odmy opłucnowej ze zmianami oddechowymi oraz możliwością odbarczenia
- 18) Automatyczna funkcja sinienia w przypadku niedotlenienia
- 19) Możliwość wykonania wkłucia doszpikowego
- 20) Możliwość dożylnego podawania leków
- 21) Monitorowanie pracy serca za pomocą minimum 3-odprowadzeniowego EKG i poprzez elektrody defibrylacyjno-stymulacyjne
- 22) Możliwość wykonania defibrylacji z użyciem urządzenia jedno lub dwufazowego z energią do 360 J
- 23) Wykonanie stymulacji zewnętrznej
- 24) Oprogramowanie progu skuteczności stymulacji zewnętrznej
- 25) Oprogramowanie zawierające minimum 30 rytmów pracy serca

- 26) Możliwość budowy scenariuszy zdarzeń przez użytkownika przy użyciu dołączonego oprogramowania
- 27) Możliwość zapisu i wydruku zarejestrowanych czynności ratowniczych
- 28) Stacjonarny monitor dotykowy z kolorowym wyświetlaczem o przekątnej minimum 17"
- 29) Wyświetlanie krzywych: EKG, saturacji, ciśnienia tętniczego krwi, CO2 oraz ETCO2, SpO2, fali tętna, częstości oddechu, częstości pracy serca, temperatury
- 30) Dowolna konfiguracja krzywych wyświetlanych na monitorze
- 31) Wyświetlanie fali tętna i SpO2 po podłączeniu symulowanego „czujnika pulsoksymetru” – czujnik w komplecie
- 32) Sygnał dźwiękowy SpO2 z różnymi poziomami modulacji i głośności zależnie od wartości saturacji
- 33) Wyświetlanie trendów tętna, EKG i SpO2
- 34) Możliwość prezentacji 12-sto odprowadzeniowego EKG
- 35) Możliwość importu i prezentacji na monitorze zdjęć rtg i wyników laboratoryjnych
- 36) Możliwość rejestracji przebiegu ćwiczenia, monitora pacjenta, dźwięków i zapisu video i ich analizy po zakończeniu ćwiczenia
- 37) Komputer stacjonarny do sterowania systemem z procesorem gwarantującym moc obliczeniową pozwalającą na obsługę oprogramowaniem symulatora, z dyskiem twardym min. 500 GB, pamięcią RAM min. 4 GB, monitorem LCD LED o przekątnej min. 21" i najnowszym systemem operacyjnym
- 38) Gwarancja : min 12 miesięcy
- 39) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godz.
- 40) Okres naprawy: max 21 dni

Pozycja nr 3 - systemu symulującego zachowanie dziecka

- 1) Manekin dziecka pełna postać, ok. 6 lat,
- 2) Bezprzewodowe zdalne sterowanie obsługą manekina
- 3) Symulator czynności życiowych pozwalający na współpracę z manekinem osoby dorosłej i niemowlęcia
- 4) Bezprzrządowe udrożnienie dróg oddechowych
- 5) Masaż serca
- 6) Wentylacja usta-usta lub za pomocą worka AMBU
- 7) Defibrylacja
- 8) Stymulacja zewnętrzna
- 9) Kardiowersja
- 10) Wkłucia dożylnie
- 11) Wkłucia podskórne i domięśniowe
- 12) Kontrola tętna na tętnicy szyjnej
- 13) Rozpoznawanie zaburzeń i przebiegów EKG
- 14) Wkłucia doszpikowe
- 15) Intubowanie przez nos i usta z wykorzystaniem laryngoskopu, Combitube, maski krtaniowej
- 16) Zaprogramowanie progu skuteczności stymulacji zewnętrznej
- 17) Symulacja i odsłuchiwanie tonów serca
- 18) Symulacja i odsłuchiwanie szmerów w płucach
- 19) Symulacja i odsłuchiwanie odgłosów perystaltyki
- 20) Wykonanie manewru Selicka
- 21) Symulacja zaburzeń i przebiegów EKG (zmienna częstość rytmu, wybór czasu trwania i nieprawidłowości) min. 100
- 22) Budowa scenariuszy zdarzeń przez użytkownika oprogramowanie w j. polskim
- 23) Sterowanie zmianami parametrów manekina za pomocą zdalnego sterowania – pilot z funkcjami w j. polskim
- 24) Aktualizacja oprogramowania przez użytkownika poprzez Internet
- 25) Gwarancja: min 12 miesięcy
- 26) Minimalny czas reakcji serwisowej: max 72 godziny
- 27) Okres naprawy: max 30 dni

Pozycja nr 4 - defibrylator stacjonarno-transportowy

- 1) Dwa tryby pracy: ręczny i półautomatyczny
- 2) Energia wyładowania do 150J w trybie półautomatycznym (AED);
- 3) Energia wyładowania od min. 2J do max. 200J w trybie ręcznym
- 4) Energia wyładowania przy defibrylacji wewnętrznej od min 2J z ograniczeniem do 50J.
- 5) Czas ładowania do maksymalnej energii (200J) poniżej 5 sekund
- 6) Defibrylacja przez łyżki twarde (w wyposażeniu zintegrowane łyżki dla dorosłych i dzieci) ze wskaźnikiem przylegania do ciała pacjenta.
- 7) Dźwiękowe i tekstowe komunikaty w języku polskim prowadzące użytkownika przez proces defibrylacji półautomatycznej
- 8) Defibrylacja falą dwufazową – zapewniającą wysoką skuteczność defibrylacji przy obniżonej energii wyładowań
- 9) Kardiowersja synchroniczna. Synchronizacja sygnałem EKG z elektrod defibrylujących, elektrod EKG lub zewnętrznego kardiomonitora.
- 10) Dostępne poziomy energii zewnętrznej: minimum 18
- 11) Zabezpieczenie przed przypadkową defibrylacją
- 12) Ładowanie kondensatora, wyzwolenie energii za pomocą przycisków na łyżkach defibrylacyjnych oraz na płycie czołowej aparatu.
- 13) Automatyczna kompensacja parametrów wyładowania z uwzględnieniem impedancji ciała pacjenta - z łyżek zewnętrznych i elektrod jednorazowych
- 14) Defibrylator wyposażony w gniazda na łyżki zewnętrzne - zintegrowane z obudową.
- 15) Zintegrowane łyżki wielorazowe wodoodporne, zewnętrzne dla dzieci i dorosłych.
- 16) Zapis EKG z łyżek zewnętrznych, kabla EKG i jednorazowych elektrod do stymulacji/defibrylacji.
- 17) Pomiar częstości akcji serca w zakresie minimum 20-300 ud/min
- 18) Wzmocnienie sygnału EKG w zakresie 0,25 do 4 cm/mV. Regulacja ręczna i automatyczna.
- 19) Regulowane alarmy górnej i dolnej granicy częstości akcji serca.
- 20) Prezentacja sygnału EKG - min. 3 krzywe na ekranie z możliwością prezentacji krzywych w kaskadzie.
- 21) Monitorowanie EKG z 3 lub 5 odprowadzeń (na wyposażeniu kabel EKG 3 odprowadzeniowy chwytakowy).
- 22) Zasilanie sieciowo-akumulatorowe
- 23) Ładowanie akumulatora z sieci 230 V AC / 50 Hz – zasilacz zintegrowany w defibrylatorze.
- 24) Akumulatory bez efektu pamięci. Wskaźnik stanu akumulatorów na ekranie. Sygnał alarmowy (wizualny i dźwiękowy) niskiego stanu naładowania. Minimum 5 wyładowań pełną energią od momentu pierwszego komunikatu o rozładowaniu.
- 25) Czas pracy z zasilania bateryjnego:
- 26) Zapewniający monitorowanie – przez okres minimum 250 minut wraz z gwarancją wykonania defibrylacji z energią 200 J - przynajmniej 20 wyładowań. Pojemność baterii przynajmniej 40 defibrylacji bez funkcji monitorowania.
- 27) Ekran TFT LCD, kolorowy wysokiej rozdzielczości i kontraście z możliwością wyświetlania co najmniej 3 krzywych przebiegów dynamicznych i o przekątnej ekranu min. 8 cali
- 28) Ciężar aparatu < 7,5 kg z kablem rolką papieru elektrodami zewnętrznymi i akumulatorem.
- 29) Defibrylator
- 30) Odporność na wstrząsy.
- 31) Odporny na wilgoć i wodę (min. IP 2X)
- 32) Praca w temperaturach minimum 0 - 40 st. C
- 33) WYDRUK EKG
- 34) Drukarka termiczna na papier o szerokości minimum 50 mm – możliwe konfigurowanie trybów pracy (wydruk wyzwalany ręcznie, automatycznie).
- 35) Pamięć wewnętrzna minimum 50 epizodów. Do każdego epizodu zapamiętywany odcinek krzywej EKG.
- 36) W zestawie karta pamięci umożliwiająca ciągłą: przynajmniej 5 h rejestrację zapisu sygnału EKG.
- 37) POMIAR SATURACJI
- 38) Pomiar saturacji w technologii zapewniającej eliminację artefaktów ruchowych i wynikających z niskiej perfuzji wraz z elastycznym czujnikiem na palec dla pacjentów powyżej 50 kg – 1 szt,
- 39) W zestawie kabel połączeniowy(przedłużacz) lub czujnik z kablem o dł. przynajmniej 2 m.
- 40) Zakres pomiarowy tętna min. 30-280, Regulowane progi alarmowe dla SpO2 i tętna.
- 41) STYMULACJA PRZEZSKÓRNA.
- 42) Stymulacja przezskórna. Tryby pracy: „Rytm Sztywny” i „Na Żądanie”.

- 43) Częstość impulsów stymulatora co najmniej 30 -170 imp./min.
- 44) Prąd stymulacji regulowany w zakresie co najmniej 10 -160 mA.
- 45) Regulacja prądu stymulacji w skokach maksymalnie 5 mA.
- 46) Min. 10 szt. elektrod jednorazowych do defibrylacji, monitorowania i stymulacji.
- 47) Kabel do podłączenia jednorazowych elektrod do defibrylacji i stymulacji
- 48) Pomiar kapnografii (EtCO₂).
- 49) W strumieniu bocznym. pacjentów zaintubowanych i niezaintubowanych.
- 50) Prezentacja na ekranie krzywej etCO₂.
- 51) Zakres pomiarowy etCO₂ min. 0-99 mm Hg
- 52) Z możliwością ustawiania górnych i dolnych granic alarmowych.
- 53) Ustawianie górnych i dolnych progów alarmowych częstości oddechów w drogach oddechowych (AwRR). Zakres częstości oddechów min 0-140 z dokładnością \square 1 rpm. Zmiana progów alarmowego czasu bezdechu.
- 54) W zestawie niezbędne akcesoria do pomiaru przynajmniej po jednej sztuce dla pacjentów zaintubowanych i niezaintubowanych.
- 55) Automatyczny test sprawności defibrylatora z sygnalizacją dźwiękową i wizualną ewentualnego błędu
- 56) Możliwość rozbudowy o POMIAR CIŚNIENIA NIEINWAZYJNEGO.
- 57) Możliwość rozbudowy o POMIAR CIŚNIENIA METODĄ INWAZYJNĄ
- 58) Możliwość rozbudowy o POMIAR TEMPERATURY.
- 59) MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY O MODUŁ POMIARU I ANALIZY 12 ODPROWADZEŃ EKG z analizą arytmii, interpretacją i transmisją z wyświetlaniem wszystkich odprowadzeń jednocześnie.
- 60) Dodatkowe wyposażenie
- 61) Torba transportowa z kieszeniami na akcesoria.
- 62) Oprogramowanie oraz menu defibrylatora w języku polskim .
- 63) Instrukcja obsługi w wersji papierowej oraz elektronicznej w języku polskim
- 64) Bezpłatne szkolenie u użytkownika w zakresie eksploatacji i obsługi urządzenia
- 65) Świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania na terenie UE.
- 66) Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski

- 67) Gwarancja: min 36 miesięcy
- 68) Czas reakcji serwisowej: max 72 godz.
- 69) Czas naprawy: max 21 dni

Część nr 22– urządzenie do ćwiczeń czynnych ręki z funkcją Biofeedback

Dostawa, szkolenie i uruchomienie urządzenia do ćwiczeń czynnych ręki z funkcją biofeedback dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Zestaw rękawic do aktywnej rehabilitacji ręki z wyposażeniem, oprogramowaniem i funkcją biofeedbacku (4 pary o rozmiarach 2,3,4,5 + licencje + komputer typu „notebook”)
- 2) Zestaw rękawic do aktywnej rehabilitacji ręki z wyposażeniem oprogramowaniem i funkcją biofeedbacku (4 pary o rozmiarach 2,3,4,5 + licencje + komputer typu „notebook”)
- 3) Urządzenie do ćwiczeń czynnych ręki, oparte o założenia programu aktywnej rehabilitacji ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki ruchu.
- 4) Wygodną rękawicę z wbudowanymi czujnikami położenia i prędkości.
- 5) Oprogramowanie wykorzystujące koncepcję Biofeedbacku z możliwością wyboru zadań do możliwości ćwiczącego
- 6) Oprogramowanie umożliwiające ocenę funkcji ręki oraz uzyskanych danych gromadzenie danych
- 7) Komputer typu „notebook” o następujących parametrach minimalnych:
 - Matryca min. 15" minimalna rozdzielczość 1280 x 800 (matowa lub świecąca)
 - Procesor/Technologia Celeron® M min (2.00 GHz) częstotliwość szyny FSB 533 MHz; pojemność pamięci podręcznej: min 1MB
 - Pamięć RAM min 2 GB
 - Dysk twardy HDD min. 160 GB SATA

- Karta graficzna zintegrowana
 - Napęd optyczny wewnętrzny DVD-REC
 - Sieć/Komunikacja- zintegrowana karta sieciowa Ethernet LAN 10/100
 - bezprzewodowa karta sieciowa Wi-Fi (Wireless LAN 802.11b/g)
 - Urządzenie wskazujące Touch Pad
 - Audio: wbudowane głośniki stereofoniczne
 - Akumulator Li-Ion
 - Waga max. 2,90
 - Porty/gniazda - 3 x USB 2.0
 - System operacyjny/ oprogramowanie najnowsze na rynku
 -
- 8) dostarczany sprzęt powinien mieć zainstalowany system operacyjny najnowszy na rynku oprogramowanie do zapisywania danych na krążkach CD/DVD,
- 9) Gwarancje: min. 24 miesiące
- 10) Czas reakcji serwisowej: max 72godziny
- 11) Okres naprawy: max 30 dni

Część nr 23 – akcelerometr – przyrząd do pomiaru przyspieszeń liniowych i kątowych – 6szt.

Dostawa, szkolenie i uruchomienie akcelerometr - przyrząd do pomiaru przyspieszeń liniowych i kątowych dla projektu Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych.

Specyfikacja techniczna

- 1) Akcelerometru- przyrząd do pomiaru przyspieszeń liniowych i kątowych
- 2) Zestaw do inercyjnej analizy ruchu w obrazie trójwymiarowym
- 3) Zestaw powinien być wyposażony w zespół czujników inercyjnych wraz z ich mocowaniem na ciało człowieka, pozwalających na bezprzewodową równoczesną rejestrację ruchów postępowych i obrotowych wszystkich segmentów ciała człowieka i ich położenia w przestrzeni 3D. Pomiar za pomocą minimum 17 czujników. Mocowanie i wielkość czujników nie mogą upośledzać ruchów badanego obiektu. W wyposażeniu urządzenia do bezprzewodowej komunikacji obiekt badany-komputer, akumulatory i ładowarki, okablowanie, pasy mocujące czujniki do ciała.
- 4) Oprogramowanie: bazujące na 23 segmentowym modelu człowieka i 22 stawach, pozwalające na wizualizację w realnym czasie ruchów całego ciała, poszczególnych segmentów ciała człowieka, stawów, środka ciężkości ciała i dodatkowych obiektów oraz zapis do późniejszej analizy wartości fizycznych: położenia XYZ, przyspieszeń liniowych i kątowych w trzech płaszczyznach z wszystkich punktów pomiarowych. Możliwość tworzenia wykresów 3D z wizualizacją ruchu, Wizualizacja 3D powinna być zsynchronizowana z obrazem video. Możliwość eksportu danych kinematycznych i współpracę z innymi systemami analizy ruchu. Współpraca oprogramowania z systemem Windows XP i Windows 7.
- 5) W zestawie:
 - 17 czujników inercyjnych w tym 10 na dolną i 7 na górną część ciała oraz dwa czujniki dodatkowe,
 - wymagane okablowanie,
 - zestaw nie ograniczających ruchów paszków do mocowania czujników na ciele badanego z uwzględnieniem badań z osobą dorosłą i dzieckiem,
 - elastyczne kombinezony do mocowania czujników z kieszeniami na przewody w trzech rozmiarach w tym jeden dla dzieci,
 - rękawice z kieszeniami dwie pary w dwóch rozmiarach, opaska z uchwytem i kieszenią, dwa uchwyty na stopy

- kamera video (rozdzielczość 659 x 493, częstotliwość min 120 fps, komputer notebook (System operacyjny: Windows 7, Procesor: QuadCore lub szybszy (2,5 GHz lub szybszy) 4 GB RAM, Karta graficzna: dowolna zewnętrzna karta graficzna z akceleracją sprzętową dla DirectX 9, 2x USB lub hub)
 - 4 akumulatory i dwa zapasowe, ładowarka do akumulatorów
- 1) Zasięg łączności bezprzewodowej zestawu w otwartej przestrzeni: min. 100m
 - 2) Częstotliwość zapisu min. 120Hz
 - 3) Czas pracy po naładowaniu akumulatorów minimum 3 godziny
 - 4) Dokładność minimum:
 - Orientacja 3D<0,5o
 - Rozdzielczość 0,05o
 - Przyspieszenia ± 180 m/s²
 - Zakres żyroskopowy 1200o/s
 - 1) Temperatura pracy: -20°- +50°C
 - 2) Wodoodporność na pot i zachłapanie lub możliwość zabezpieczenia sprzętu przed
 - 3) wilgocią i zachłapaniem wodą.
 - 4) Masa pojedynczego czujnika inercyjnego max.40g
 - 5) Wymagane certyfikaty: CE produktu
 - 6) Szkolenia: co najmniej trzy szkolenia z zakresu obsługi i interpretacji wyników,
 - 7) Gwarancje: 2 letnia gwarancja na sprzęt i oprogramowanie, wsparcie i bezpłatna aktualizacją oprogramowania min. przez 36 miesięcy od momentu dostawy.
 - 8) Czas reakcji serwisowej: max 72godziny
 - 9) Okres naprawy: max 30 dni