**Załącznik nr 2b do SWZ**

**-Dostawa sprzętu rehabilitacyjnego**

**PAKIET 2**

1. **Aparat EMG 8-kanałowy- 1 sztuka**

|  |
| --- |
| 1. **Minimalne wymagania techniczne:**
 |
| 1.1 | Rejestracja z min. 8 kanałów EMG |
| 1.2 | Możliwość zamiennej z EMG rejestracji sygnału z innych czujników biomechanicznych stanowiących opcję rozbudowy systemu |
| 1.3 | Możliwość zmiennej geometrii ustawienia elektrod rejestrujących sygnał EMG w trakcie pracy dynamicznej  |
| 1.4 | Synchronizacja czujników biomechanicznych lub innego źródła sygnału analogowego z zapisem EMG |
| 1.5 | Pasma rejestracji sygnału: min. 10-500Hz dla rejestracji powierzchniowej EMG i EMG śródmięśniowego |
| 1.6 | Podłączenie interfejsu do komputera: przewodowe za pomocą portu USB, |
| 1.7 | Możliwość zmiany odległości pomiędzy punktami rejestrującymi sygnał EMG, |
| 1.8 | Możliwość rozbudowy systemu do min. 32 kanałów, |
| 1.9 | Możliwość zmiany przeznaczenia czujnika poprzez wymianę końcówki |
| 1.10 | Pomiarowej na stanowiący opcję czujnik biomechaniczny lub wejście analogowe |
| 1.11 | Odporność na pot. |
| 1.12 | Możliwość prowadzenia pomiaru w odległości od komputera rejestrującego sygnał (do min. 25m), |
| 1.13 | Bezprzewodowa transmisja danych z przedwzmacniaczy do interfejsu podłączonego do komputera archiwizującego i analizującego sygnał |
| 1. **Szczegółowe dane techniczne systemu:**
 |
| 2.1 | Rozdzielczość min. 24-bit na wszystkich kanałach |
| 2.2 | Cyfrowe filtrowanie danych na każdym kanale |
| 2.3 | Próbkowanie: min. 4 kHz |
| 2.4 | Masa czujnika nie przekraczająca: 15 gram |
| 2.5 | Filtr sygnału: high-pass 5/10/20Hz +/- 10% cut-off, Low-pass do 500/1000/1500Hz |
| 1. **Szczegółowe dane dla rejestracji EMG:**
 |
| 3.1 | Szum bazowy: < 1µV RMS |
| 3.2 | Oporność (wejście): >100MOhm |
| 3.3 | CMRR < -100dB |
| 3.4 | Zakres sygnałów wejściowych EMG min 24000 µV |
| 1. **Każdy czujnik posiada wbudowany akcelerometr 3D o parametrach:**
 |
| 4.1 | Częstotliwość pracy min. 500 Hz |
| 4.2 | Zakres pomiarowy: +/-16G |
| 4.3 | Rozdzielczość min.16-bit |
| 4.4 | Jednoczasowe działanie z EMG |
| 1. **Każdy czujnik posiada wbudowaną pamięć 2GB pozwalającą na przechowanie do 18 godzin danych (w zależności od częstotliwości pracy)**
 |
| 1. **Ogólne wymagania dla oprogramowania do rejestracji, analizy sygnału EMG:**
 |
| 6.1 | Obserwacja w czasie rzeczywistym sygnału biofeedback |
| 6.2 | Zsynchronizowana rejestracja obrazu video |
| 6.3 | Kompleksowa analiza sygnału |
| 6.4 | Tworzenie raportów wg proponowanych wzorców lub własnych |
| 6.5 | Baza gotowych protokołów pomiarowych i możliwość tworzenia własnych raportów |
| 1. **Szczegółowe wymagania dla oprogramowania do rejestracji i analizy sygnału EMG:**
 |
| 7.1 | Przedstawienie surowego zapisu lub przetworzonego przez narzędzia oprogramowania (oczyszczanie, wygładzanie, normalizacja sygnału do maksymalnego napięcia izometrycznego MVC) |
| 7.2 | Analiza w czasie rzeczywistym spektrum częstotliwości (FFT spectrum) |
| 7.3 | Animacja biofeedback’u, w tym dźwiękowego i wizualnego |
| 7.4 | Kreator protokołów pozwalający na stworzenie sekwencji czynności ruchowych w jednym zapisie sygnału |
| 7.5 | Synchronizacja obrazu z kamery video (podłączenie USB) umożliwiające identyfikację faz czynności ruchowych w trakcie oceny i treningu |
| 7.6 | Tworzenie bazy danych pozwalające na archiwizację różnorodnych plików źródłowych dla gromadzenia kompletnej informacji o pacjencie (pliki, zdjęcia, filmy) |
| 7.7 | Eksport danych do innych narzędzi obróbki statystycznej |
| 7.8 | Obróbka zarejestrowanego sygnału (identyfikacja zdarzeń, faz ruchu, zmiana skali, powiększenie, nakładanie zapisów) |
| 7.9 | współpraca z środowiskiem Microsoft Windows 10 |
| 7.10 | możliwość wykorzystania gotowych protokołów pomiarowych w tym m.in.: standardowa analiza EMG, ocena symetrii i koordynacji aktywności mięśni, ocena wzorców aktywności, zmęczenia, spektrum częstotliwości |
| 1. **Możliwość synchronizacji programowej i sprzętowej z czujnikami inercyjnymi, platformami i wkładkami barorezystywnymi, systemami do rejestracji i analizy ruchu na obrazie wideo w obrębie oprogramowania po zakupie odpowiednich modułów.**
 |
| 1. **Zestaw winien składać się z:**
 |
| 9.1 | Odbiornika sygnału na USB |
| 9.2 | Ładowarki do czujników |
| 9.3 | Min. 8 szt. czujników do rejestracji sygnału EMG wraz odprowadzeniami do przyłączania elektrod |
| 9.4 | Min. 8 opasek elastycznych do stabilizacji czujników |
| **WARUNKI GWARANCJI I SERWISU** |
| 1. | Okres gwarancji od daty podpisania protokołu odbioru min. 24 miesiące, obejmująca bezpłatne przeglądy w okresie gwarancyjnym |
| 2. | W ramach umowy przeglądy okresowe (obejmujące dojazd i robociznę) w okresie gwarancji, min. 1 na rok lub zgodnie z zaleceniami producenta |
| 3. | Gwarantowany czas przystąpienia do naprawy nie dłuższy niż 72 godzin od zgłoszenia konieczności naprawy (dotyczy dni roboczych) |
| 4. | Urządzenie zastępcze na czas naprawy trwającej powyżej 3 dni roboczych |
| 5. | Dopuszczalne podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min zdalną diagnostykę, przeładowania oprogramowania, usunięcie błędu lub usterki. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera serwisu posługującego się językiem polskim.  |
| 6. | Koszty przeglądów, napraw gwarancyjnych i części podlegających wymianie, dojazdów do Zamawiającego oraz robocizny mające związek z wykonywaniem tych czynności w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca |
| 7. | Dostępność części zamiennych do oferowanego modelu przez min. 10 lat od daty odbioru |
| 8. | Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski |
| **SZKOLENIA I INNE** |
| 1. | Szkolenie z obsługi przedmiotu zamówienia dla personelu Zamawiającego w zakresie zapewniającym bezpieczną obsługę przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym tj. nie później niż w ciągu 10 dni od daty podpisania protokołu odbioru w następującym wymiarze godzin min. 2 godzin zegarowych dla max. 10 osób. |
| 2. | Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego lub innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Łodzi. |
| 3. | Liczba godzin szkoleniowych ma gwarantować dostateczne przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi urządzenia. |
| 4. | Instrukcja obsługi do oferowanego urządzenia w języku polskim oraz dodatkowa instrukcja obsługi (obowiązkowo wersja elektroniczna) - przy dostawie |
| 5. | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego lub innego miejsca wskazanego przez Zamawiającego na terenie Łodzi, zaś po dokonanej instalacji do niezwłocznego odebrania wszelkich opakowań (palet, kartonów, folii, taśm, etc.) po zainstalowanym sprzęcie i ich utylizacji we własnym zakresie i na własny koszt. |

1. **Kompleksowy System Rehabilitacji 3D - 3 sztuki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |  |
|  | System Rehabilitacji |
|  | Urządzenie  |
|  | Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane rok produkcji min. 2022 |
|  | Możliwości zastosowania urządzenia w rehabilitacji, terapii zajęciowej, terapii westybularnej  |
|  | Dostęp do oprogramowania internetowego za pomocą loginu i hasła do konta użytkownika |
|  | Obrotowy monitor min .24”, rozdzielczość wyświetlacza: 1920x1080, współczynnik kontrastu: 1000:1, czas reakcji: 5 ms |
|  | Gniazdo wyjściowe HDMI 2.0 |
|  | Bluetooth 4.0, USB 2.0 |
|  | Połączenie Wi-Fi  |
|  | Wbudowane w stację roboczą głośniki stereo |
|  | Klawiatura |
|  | Wbudowany w stację roboczą komputer dedykowany do oferowanego urządzenia  |
|  | Waga stacji roboczej max. 45 kg +/-5kg |
|  | Urządzenie pozwala na terapie i analizę ruchów głowy, tułowia, kończyn górnych i dolnych |
|  | Biofeedback wzrokowy oraz dźwiękowy |
|  | Ocena biomechaniczna z uwzględnieniem prędkości wykonywanych ruchów oraz pasywnego i aktywnego zakresu ruchomości |
|  | Opcja telerehabilitacji |
|  | Dokumentacja postępów pacjenta za pomocą obiektywnych i policzalnych danych |
|  | Baza danych pacjentów |
|  | Indywidualne profile użytkowników- terapeutów |
|  | Zestaw motywacyjnych gier z biofeedbackiem w czasie rzeczywistym |
|  | Dopasowanie/ planowanie zadań do możliwości pacjenta |
|  | Zestaw zawiera czujnik 3D z opaskami mocującymi 3 szt. |
|  | Urządzenie umożliwia ćwiczenie w pełnych zakresach ruchomości, w dowolnej pozycji pacjenta- leżący, siedzący, stojący |
|  | Czułość sensorów dostosowuje poziom ćwiczeń do zakresu ruchomości pacjenta |
| **WARUNKI GWARANCJI I SERWISU** |
| 1. | Okres gwarancji od daty podpisania protokołu odbioru min. 24 miesiące, obejmująca bezpłatne przeglądy w okresie gwarancyjnym |
| 2. | W ramach umowy przeglądy okresowe (obejmujące dojazd i robociznę) w okresie gwarancji, min. 1 na rok lub zgodnie z zaleceniami producenta |
| 3. | Gwarantowany czas przystąpienia do naprawy nie dłuższy niż 72 godzin od zgłoszenia konieczności naprawy (dotyczy dni roboczych) |
| 4. | Urządzenie zastępcze na czas naprawy trwającej powyżej 3 dni roboczych |
| 5. | Dopuszczalne podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min zdalną diagnostykę, przeładowania oprogramowania, usunięcie błędu lub usterki. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera serwisu posługującego się językiem polskim.  |
| 6. | Koszty przeglądów, napraw gwarancyjnych i części podlegających wymianie, dojazdów do Zamawiającego oraz robocizny mające związek z wykonywaniem tych czynności w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca |
| 7. | Dostępność części zamiennych do oferowanego modelu przez min. 10 lat od daty odbioru |
| 8. | Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski |
| **SZKOLENIA I INNE** |
| 1. | Szkolenie z obsługi przedmiotu zamówienia dla personelu Zamawiającego w zakresie zapewniającym bezpieczną obsługę przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym tj. nie później niż w ciągu 10 dni od daty podpisania protokołu odbioru w następującym wymiarze godzin min. 2 godzin zegarowych dla max. 10 osób. |
| 2. | Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego lub innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Łodzi. |
| 3. | Liczba godzin szkoleniowych ma gwarantować dostateczne przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi urządzenia. |
| 4. | Instrukcja obsługi do oferowanego urządzenia w języku polskim oraz dodatkowa instrukcja obsługi (obowiązkowo wersja elektroniczna) - przy dostawie |
| 5. | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego lub innego miejsca wskazanego przez Zamawiającego na terenie Łodzi, zaś po dokonanej instalacji do niezwłocznego odebrania wszelkich opakowań (palet, kartonów, folii, taśm, etc.) po zainstalowanym sprzęcie i ich utylizacji we własnym zakresie i na własny koszt. |

**3)Kompleksowy System Rehabilitacji Kończyny Górnej – 3 sztuki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Parametry (funkcje) wymagane (minimalne) | WartośćWymagana | Wartość oferowana |
| 1 | Zestaw do aktywnej rehabilitacji kończyny górnej z oprogramowaniem i funkcją biofeedbacku | Tak – podać nazwę handlową, model oraz producenta |  |
| 2 | Urządzenie do ćwiczeń czynnych kończyny górnej, oparte o założenia programu aktywnej rehabilitacji ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki ruchu |  |  |
| 3 | System pozwala na wprowadzenie ruchu podstawowego i ruchu dodatkowego, aby wymusić prawidłowe zachowanie układu nerwowo-ruchowego |  |  |
| 4 | Dopasowanie programu terapii indywidualnie do możliwości i potrzeb pacjenta  |  |  |
| 5 | Szeroki wybór pozycji pacjenta do terapii |  |  |
| 6 | Łatwe w montażu do ciała pacjenta czujniki pozycji i prędkości ruchu, za pomocą opasek (lub równoważne) |  |  |
| 7 | Waga urządzenia maksymalnie 450 g |  |  |
| 8 | Precyzyjne odtwarzanie trójpłaszczyznowego ruchu |  |  |
| 9 | Zintegrowane oprogramowanie dającą informację z wykonywanych badań pozwalając na przechwytywanie i analizę ruchu |  |  |
| 10 | Możliwość analizy ruchu w dwóch stawach jednocześnie/ analiza ruchu izolowanego i ruchów łączonych |  |  |
| 11 | Możliwość pracy w temperaturze 20-25C |  |  |
| 12 | Certyfikacja jako wyrób medyczny |  |  |
| **WARUNKI GWARANCJI I SERWISU** |
| 1 | Okres gwarancji od daty podpisania protokołu odbioru min. 24 miesiące, obejmująca bezpłatne przeglądy w okresie gwarancyjnym |
| 2 | W ramach umowy przeglądy okresowe (obejmujące dojazd i robociznę) w okresie gwarancji, min. 1 na rok lub zgodnie z zaleceniami producenta |
| 3 | Gwarantowany czas przystąpienia do naprawy nie dłuższy niż 72 godzin od zgłoszenia konieczności naprawy (dotyczy dni roboczych) |
| 4 | Urządzenie zastępcze na czas naprawy trwającej powyżej 3 dni roboczych |
| 5 | Dopuszczalne podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min zdalną diagnostykę, przeładowania oprogramowania, usunięcie błędu lub usterki. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera serwisu posługującego się językiem polskim.  |
| 6 | Koszty przeglądów, napraw gwarancyjnych i części podlegających wymianie, dojazdów do Zamawiającego oraz robocizny mające związek z wykonywaniem tych czynności w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca |
| 7 | Dostępność części zamiennych do oferowanego modelu przez min. 10 lat od daty odbioru |
| 8 | Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski |
| **SZKOLENIA I INNE** |
| 1 | Szkolenie z obsługi przedmiotu zamówienia dla personelu Zamawiającego w zakresie zapewniającym bezpieczną obsługę przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym tj. nie później niż w ciągu 10 dni od daty podpisania protokołu odbioru w następującym wymiarze godzin min. 2 godzin zegarowych dla max. 10 osób. |
| 2 | Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego lub innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Łodzi. |
| 3 | Liczba godzin szkoleniowych ma gwarantować dostateczne przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi urządzenia. |
| 4 | Instrukcja obsługi do oferowanego urządzenia w języku polskim oraz dodatkowa instrukcja obsługi (obowiązkowo wersja elektroniczna) - przy dostawie |
| 5 | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego lub innego miejsca wskazanego przez Zamawiającego na terenie Łodzi, zaś po dokonanej instalacji do niezwłocznego odebrania wszelkich opakowań (palet, kartonów, folii, taśm, etc.) po zainstalowanym sprzęcie i ich utylizacji we własnym zakresie i na własny koszt. |

**4)Kompleksowy System Rehabilitacji Kończyny Dolnej – 3 sztuki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Parametry (funkcje) wymagane (minimalne) | WartośćWymagana | Wartość oferowana |
| 1 | Zestaw do aktywnej rehabilitacji kończyny dolnej z oprogramowaniem i funkcją biofeedbacku  | Tak – podać nazwę handlową, model oraz producenta |  |
| 2 | Urządzenie do ćwiczeń czynnych kończyny dolnej, oparte o założenia programu aktywnej rehabilitacji ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki ruchu. |  |  |
| 3 | System pozwala na wprowadzenie ruchu podstawowego i ruchu dodatkowego, aby wymusić prawidłowe zachowanie układu nerwowo-ruchowego |  |  |
| 4 | Oprogramowanie wykorzystujące koncepcję sprzężenia zwrotnego – Biofeedback. |  |  |
| 5 | Dopasowanie programu terapii indywidualnie do możliwości i potrzeb pacjenta  |  |  |
| 6 | Szeroki wybór pozycji pacjenta do terapii |  |  |
| 7 | Szybkie i łatwe dopasowywanie urządzenia do pacjenta  |  |  |
| 8 | Waga urządzenia maksymalnie 450 g |  |  |
| 9 | Łatwe w montażu do ciała pacjenta opaski (lub równoważne) z wbudowanymi czujnikami pozycji i prędkości |  |  |
| 10 | Zintegrowane oprogramowanie dającą informację z wykonywanych badań pozwalając na przechwytywanie i analizę ruchu |  |  |
| 11 | Precyzyjne odtwarzanie trójpłaszczyznowego ruchu |  |  |
| 12 | Dokładność pomiaru czujników do 0,3 stopnia |  |  |
| 13 | Możliwość analizy ruchu w dwóch stawach jednocześnie min. staw kolanowy i /lub biodrowy |  |  |
| 14 | Analiza ruchu wyprostnego i zgięciowego |  |  |
| **WARUNKI GWARANCJI I SERWISU** |
| 1 | Okres gwarancji od daty podpisania protokołu odbioru min. 24 miesiące, obejmująca bezpłatne przeglądy w okresie gwarancyjnym |
| 2 | W ramach umowy przeglądy okresowe (obejmujące dojazd i robociznę) w okresie gwarancji, min. 1 na rok lub zgodnie z zaleceniami producenta |
| 3 | Gwarantowany czas przystąpienia do naprawy nie dłuższy niż 72 godzin od zgłoszenia konieczności naprawy (dotyczy dni roboczych) |
| 4 | Urządzenie zastępcze na czas naprawy trwającej powyżej 3 dni roboczych |
| 5 | Dopuszczalne podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min zdalną diagnostykę, przeładowania oprogramowania, usunięcie błędu lub usterki. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera serwisu posługującego się językiem polskim.  |
| 6 | Koszty przeglądów, napraw gwarancyjnych i części podlegających wymianie, dojazdów do Zamawiającego oraz robocizny mające związek z wykonywaniem tych czynności w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca |
| 7 | Dostępność części zamiennych do oferowanego modelu przez min. 10 lat od daty odbioru |
| 8 | Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski |
| **SZKOLENIA I INNE** |
| 1 | Szkolenie z obsługi przedmiotu zamówienia dla personelu Zamawiającego w zakresie zapewniającym bezpieczną obsługę przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym tj. nie później niż w ciągu 10 dni od daty podpisania protokołu odbioru w następującym wymiarze godzin min. 2 godzin zegarowych dla max. 10 osób. |
| 2 | Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego lub innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Łodzi. |
| 3 | Liczba godzin szkoleniowych ma gwarantować dostateczne przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi urządzenia. |
| 4 | Instrukcja obsługi do oferowanego urządzenia w języku polskim oraz dodatkowa instrukcja obsługi (obowiązkowo wersja elektroniczna) - przy dostawie |
| 5 | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego lub innego miejsca wskazanego przez Zamawiającego na terenie Łodzi, zaś po dokonanej instalacji do niezwłocznego odebrania wszelkich opakowań (palet, kartonów, folii, taśm, etc.) po zainstalowanym sprzęcie i ich utylizacji we własnym zakresie i na własny koszt. |