

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Kraków, dn. 04.08.2023 r.

NR POSTĘPOWANIA: DZP.271-18/23
Postępowanie pn. „Dostawa sprzętu medycznego”

ODPOWIEDZI NA PYTANIA

Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy im. św. Ludwika w Krakowie działając na podstawie art. 135 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych udziela odpowiedzi na następujące pytania:

Dotyczy Pakiet nr 1

Pytanie nr 1

Czy Zamawiający dopuści urządzenie równoważne o parametrach nie gorszych:

PARAMETRY WYMAGANE - SYSTEM ANALIZY RUCHU

System kamer wizyjnych do analizy bezmarkerowej 2D i 3D w standardzie High End 10 Gbit-Ethernet

Wyposażenie systemu:

- 8 szybkich kamer przemysłowych 170 kl/s 3 MP (2048 x 1536 px)
- 8 statywów do kamer z opcją tilt
- 8 obiektywów 4-12 mm
- Moduł do synchronizacji kamer
- Okablowanie do zasilania kamer (min. 20 m dla każdej kamery)
- Stacja robocza o wysokiej wydajności, kompatybilna z systemem oraz ekranem min. 24" (w zestawie mysz oraz klawiatura)
- matryca kalibracyjna
- oprogramowanie do analizy 2D
- oprogramowanie umożliwiające bezmarkerową analizę 3D w oparciu o algorytmy uczenia maszynowego
- moduł oprogramowania integrujący analizę bezmarkerową 3D w oprogramowaniu do obsługi kamer
- oprogramowanie umożliwiające tworzenie własnych analiz i generowanie spersonalizowanych raportów z pomiarów

Cechy kamer:

- rozmiar piksela: 3,45 x 3,45 μm
- rodzaj matrycy: 1/1,8" CMOS
- obiektyw zmiennoogniskowy o zakresie 4 - 12 mm
- moduł High End 10 GBit-Ethernet Switch do zasilania kamer standardem PoE oraz zbierania danych z kamer
- wbudowana synchronizacja PTP
- masa poniżej 485 g
- zakres wzmocnienia: 0 – 48 dB
- czas naświetlania: 0,001 - 60000 ms
- zakres dynamiczny: 70,5 dB
- stosunek sygnału do szumu: 39,7 dB



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- autobalans bieli

Cechy oprogramowania systemu kamer:

- możliwość rejestrowania i zapisu obrazu z wielu kamer,
- moduł kliniczny do analizy chodu,
- gotowe raporty dla chodu,
- moduł umożliwiający integrację z platformami z lp. II poniżej,
- moduł umożliwiający integrację z lp. III poniżej,
- moduł do pomiarów szybko-klatkowych,
- integracja z oprogramowaniem do analizy bezmarkerowej 3D,
- automatyczna analiza bezmarkerowa 3D bezpośrednio z oprogramowania bez konieczności eksportu danych i ręcznego uruchamiania innych programów,
- możliwość doposażenia o dedykowany moduł analizy postawy ciała, pływania, biegu, skoku, moduł do dopasowania roweru,
- możliwość doposażenia o moduł dedykowany analizie funkcjonalnej FMS i YBT,
- możliwość dostosowania rozmieszczenia ekranów oprogramowania i zapisania profilu,
- możliwość uruchomienia trybu opóźnionej informacji zwrotnej.

Cechy oprogramowania do analizy bezmarkerowej 3D:

- umożliwia wykonanie trójwymiarowej, bezmarkerowej analizy ruchu (chód, bieg, skoki, salta itp.)
- wykorzystuje zaawansowane algorytmy wizyjne oraz algorytmy uczenia maszynowego do rozpoznawania i śledzenia obiektów na podstawie cech ich kształtu i ruchu,
- możliwość analizowania kilku osób jednocześnie,
- śledzenie 56 cech badanego,
- model biomechaniczny dla stopy i dłoni,
- metoda szeroko opisana w publikacjach naukowych (w tym artykuły potwierdzający wysoką dokładność i powtarzalność).
- umożliwia wykonanie analizy w laboratorium jak i na zewnątrz bez konieczności zdejmowania ubrań.

Cechy oprogramowania do zaawansowanej analizy:

- tworzenie trójwymiarowych modeli anatomicznych i biomechanicznych ciała człowieka,
- animowanie i symulowanie ruchu
- analiza biomechaniczna danych z różnych źródeł, takich jak kamery wizyjne i systemy markerowe
- ocena wydajności ruchowej, wykrywanie asymetrii i deficytów ruchowych oraz analiza biomechaniczna ruchu stawów i kończyn
- narzędzia do analizy i wizualizacji danych

Gwarancja co najmniej 24 miesięcy

Co najmniej 12 miesięcznego wsparcia programowego pozwalającego na aktualizację oprogramowania dla każdego systemu do najnowszej wersji.

Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdza

PARAMETRY WYMAGANE - PLATFORMA

Platforma umożliwiająca trójosiowy pomiar sił reakcji podłoża oraz ich momentów

Wzmacniacz posiadający możliwość wyprowadzenia sygnału w postaci analogowej i cyfrowej (USB)

Technologia pomiarowa oparta na mostkach tensometrycznych umieszczonych pod górną płytą platformy:

- liczba mostków 6
- materiał wykonania górnej płyty - aluminium

Wymiary urządzenia 400 x 600 x 82,5 mm

Masa platformy: 32 kg

Zakres temperatury pracy od -18°C do 50°C



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Dokładność pomiarowa na poziomie +/- 0,5% zadanego obciążenia

Zakres modyfikacji częstotliwości próbkowania sygnału: 10 – 1000 Hz

Możliwość programowej modyfikacji ustawień wzmacniacza w zakresie wzmocnienia sygnału (gain do 4000) i wzbudzenia (excitation do 10 V) na każdym kanale

Histereza składowych siły $\pm 0,2\%$ zakresu pomiarowego wyjścia, a efekt przesłuchu (crosstalk) +/- 0,2% zadanego obciążenia

Dokładność pomiarowa:

- COP na poziomie 0,5 mm

- obciążenie +/- 0,5% zadanego obciążenia

Maksymalne wartości mierzonych sił i momentów sił:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) – 4450 N

- Dla siły w osi Z (F_z) – 8900 N

- Dla momentu siły w osi X (M_x) – 2670 Nm

- Dla momentu siły w osi Y (M_y) – 1790 Nm

- Dla momentu siły w osi Z (M_z) – 1330 Nm

Czułość pomiarowa:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) - 0,34 $\mu\text{V}/\text{VN}$

- Dla siły w osi Z (F_z) – min. 0,08 $\mu\text{V}/\text{VN}$

- Dla momentu siły w osi X (M_x) – 0,70 $\mu\text{V}/\text{VNm}$

- Dla momentu siły w osi Y (M_y) – 0,89 $\mu\text{V}/\text{VNm}$

- Dla momentu siły w osi Z (M_z) – 1,63 $\mu\text{V}/\text{VNm}$

Częstotliwość drgań własnych:

- Dla sił w osiach X i Y (F_x , F_y) – 360 Hz

- Dla siły w osi Z (F_z) – 400 Hz

Synchronizacja z systemem kamer do analizy ruchu z Ip I

Certyfikat kalibracji wraz z potwierdzeniem dokładności pozycjonowania COP do poziomu poniżej 0,5 mm.

System składa się z 4 kamer o parametrach opisanych w punktach 1 - 16 pełnego okablowania

systemu montażowego platform w podłożu oprogramowania

Gwarancja na 24 miesiące

Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu do rejestracji i analizy sygnału EMG w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdzającego fakt przeszkolenia

PARAMETRY WYMAGANE - EMG

System do analizy sygnału EMG z wbudowanymi elektrodami i modułem IMU

System umożliwia

- bezprzewodową transmisję danych (surowego sygnału elektromiograficznego) z czujników do rejestracji sygnału EMG w sposób synchroniczny do interfejsu podłączonego do komputera archiwizującego i analizującego sygnał;

- pomiar o zasięgu 40 m od komputera rejestrującego i analizującego sygnał

- nieograniczony zasięg w urządzeniach z systemem android w trybie transmisji danych Bluetooth

- rejestrację surowego sygnału EMG za pomocą przedwzmacniaczy z:

- poziomem szumu 1 mikroV RMS,
- zakres wejściowy 11mV rti lub 22mV rti
- CMRR <-80dB

- doposażenie w szeroką gamę czujników w tym: minisensory z odprowadzeniami sygnału nawet z małych mięśni np. dłoni i twarzy (odpowiednio min. 2 i min.4 mięśnie), adapter do wejść analogowych, czujników wagi i nacisku.



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- integrację z urządzeniami do analizy siły ścisku dłoni oraz urządzeniami

Dodatkowe cechy systemu:

- zapewnia rejestrację danych EMG w sposób synchroniczny,
- zapewnić rejestrację sygnału EMG na każdym kanale EMG w paśmie [10; 850] Hz lub [20; 450] Hz dla rejestracji powierzchniowego sygnału EMG zgodne z wymogami SENIAM i ISEK;
- umożliwi rozbudowę systemu do 32 czujników
- posiada rozdzielczość 16-bit na wszystkich kanałach pomiarowych;
- zapewnia cyfrowe filtrowanie danych na każdym kanale;
- zapewnia próbkowanie sygnału mierzonego z rozdzielczością 4 000 frame/sek na każdym kanale pomiarowym;
- posiada czujniki do pomiaru EMG o małej masie (15 gram);
- posiada wbudowane elektrody do pomiaru EMG

Cechy wbudowanego modułu IMU:

- akcelerometr 3D z częstotliwością rejestracji sygnału - 900 Hz, zakresem pomiarowym przyspieszenia ziemskiego - +/-16G, rozdzielczością sygnału - 16-bit, umożliwiającą jednoczesną rejestrację sygnału EMG
- żyroskop z częstotliwością rejestracji sygnału - 700Hz, i zakresem pomiarowym +/- 2000 dps
- magnetometr z częstotliwością rejestracji sygnału - 70Hz,

Cechy oprogramowania:

- pozwala na obserwację mierzonych sygnałów w czasie rzeczywistym, w tym podczas biofeedback (w czasie rzeczywistym);
- pozwala na przedstawienie surowego zapisu i przetworzenie tego sygnału za pomocą funkcji: rectification, smooting (Movag, RMS), filtering w zakresie [10; 500] Hz, ECG reduction, normalizacji w stosunku do zadanego MVC;
- pozwala na analizę sygnału EMG w czasie rzeczywistym w spektrum częstotliwości (FFT spectrum);
- pozwala na zsynchronizowaną rejestrację sygnałów EMG oraz obrazów video rejestrowanych za pomocą systemów zewnętrznych typu motion capture (podłączonych poprzez USB lub FireWire) w celu identyfikacji faz czynności ruchowych w trakcie rejestracji ruchów;
- pozwala na kompleksową analizę sygnału w dziedzinie amplitudy i częstotliwości;
- pozwala na opracowania raportów z pomiarów;
- pozwala na eksport danych do następnej obróbki w oprogramowaniu MATLAB, Python, C#
- współpracuje ze środowiskiem Microsoft Windows 10;
- możliwość współpracy z urządzeniami mobilnymi

System składa się z:

- 8 czujników do rejestracji sygnału EMG z wbudowanymi elektrodami
- 800 sztuk dwustronnych samoprzylepnych taśm służących do mocowania czujników na ciele badanego,
- bazy z funkcją transmisji danych oraz wbudowaną ładowarką do czujników wraz z pełnym okablowaniem
- moduł wyzwalający sygnały (trigger module)
- pakiet oprogramowania,

Gwarancja na 24 miesiące

Certyfikat ze szczegółowymi danymi technicznymi czujników do rejestracji sygnału EMG

Przeprowadzenie szkolenia z obsługi Systemu do rejestracji i analizy sygnału EMG w terminie

ustalonym z Zamawiającym oraz wydanie certyfikatu potwierdzającego fakt przeszkolenia

12 miesięczne wsparcie programowe pozwalające na aktualizację oprogramowania dla każdego systemu do najnowszej wersji.



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Odpowiedź: Zamawiający wymaga, aby oferowane urządzenia umożliwiały wykonanie badania zarówno z wykorzystaniem markerów, w sposób bez markerowy jak i hybrydowo. Trzy możliwości konfiguracji systemu pozwalają w sposób optymalny przeprowadzić badanie poprzez dobór odpowiedniej metody do pacjenta. Dodatkowo możliwość wykonania każdej z w/w analiz bez zmiany ustawień znacząco przyspiesza wykonanie badania. W związku z powyższym, Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe zapisy SWZ.

Pytanie nr 2

Czy Zamawiający wymaga, aby system do analizy ruchu był wyposażony w urządzenie wytwarzające wibracje o regulowanej częstotliwości 50-300Hz z możliwością stymulacji do 28 różnych punktów na ciele jednocześnie, którego wpływ na redukcję spastyki jest widoczny już podczas samej aplikacji zabiegu i umożliwia przygotowanie pacjenta do pomiaru jak i oceny wpływu wibracji na zwiększenie zakresów ruchu u pacjentów ze spastyką?

Odpowiedź: Zamawiający dopuszcza, ale nie wymaga tego rozwiązania.

Odpowiedzi do pytań wprowadzone niniejszym pismem stanowią integralną część SWZ i są wiążące dla wszystkich Wykonawców ubiegających się o udzielenie przedmiotowego zamówienia.

Otrzymują:

- ✓ strona internetowa prowadzonego postępowania
- ✓ a/a