**Znak sprawy: EZ/24/2026/MW**

**Załącznik nr 2.3 do SWZ**

*(Załącznik nr ………. do umowy)*

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNO-FUNKCJONALNYCH**

**Pakiet nr 3 – APARAT RTG - 1 kpl.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Producent** |  |
| **Nazwa / model / typ / nr katalogowy** |  |
| **Rok produkcji (min. 2025 r.)** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis minimalnych wymaganych parametrów techniczno-funkcjonalnych** | **Wartość wymagana** | **Parametr oferowany – opisać, podać zakresy** *(wskazać dokument przedmiotowy wraz z numerem strony na potwierdzenie spełnienia parametru)* | **Punktacja** | |
|  | Aparat fabrycznie nowy, nieużywany, niepowystawowy, nierekondycjonowany, nieregenerowany, niepodemonstracyjny | Tak |  | X | |
|  | Wszystkie istotne elementy aparatu RTG typu ramię C (generator, lampa RTG, ramię C, pozycjoner ramienia C, detektor, stacja monitorów, system cyfrowy, panel sterowania, oprogramowanie) pochodzące od jednego producenta. | Tak |  | X | |
|  | Wykonanie i dostarczenie testów odbiorczych (akceptacyjnych i specjalistycznych) aparatu oraz monitorów (w przypadku braku możliwości wgrania obrazów testowych zaświadczenie o spełnieniu wymogów załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 stycznia 2023 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej). | Tak |  | X | |
| **PARAMETRY OGÓLNE** | | | | |
|  | Głębokość ramienia C (odległość między osią wiązki a wewnętrzną powierzchnią ramienia C) ≥ 67 cm | Tak, podać |  | ≥ 73 cm – 5 pkt  < 73 cm – 0 pkt | |
|  | Odległość SID min. 102 cm | Tak, podać |  | X | |
|  | Zakres ruchu wzdłużnego ramienia C ≥20 cm | Tak, podać |  | X | |
|  | Ruch wzdłużny zmotoryzowany | Tak |  | X | |
|  | Zakres ruchu pionowego ramienia C ≥ 40 cm | Tak, podać |  | ≥ 45 cm – 5 pkt  < 45cm – 0 pkt | |
|  | Ruch pionowy zmotoryzowany | Tak |  | X | |
|  | Zakres ruchu orbitalnego ramienia C ≥ 160° | Tak, podać |  | Wartość największa – 5 pkt wartość graniczna – 0 pkt reszta - proporcjonalnie | |
|  | Ruch orbitalny zmotoryzowany | Tak |  | X | |
|  | Zakres obrotu ramienia C (obrót wokół osi wzdłużnej) ≥ ±220° | Tak, podać |  | X | |
|  | Zakres obrotu ramienia C wokół osi pionowej ≥ ±10° | Tak, podać |  | X | |
|  | Możliwość wykonywania złożonych ruchów motorowych ramienia C jednocześnie | Tak |  | X | |
|  | Prześwit ramienia C (odległość między detektorem obrazu a lampą RTG) ≥ 80 cm | Tak, podać |  | ≥ 82 cm – 5 pkt  < 82cm – 0 pkt | |
|  | Hamulce wszystkich ruchów, hamulce elektromagnetyczne min. ruchu wzdłużnego, orbitalnego (CRAN/CAUD) i obrotu (RAO/LAO) | Tak |  | X | |
|  | Hamulce mechaniczne i elektromagnetyczne, możliwość manipulacji ruchami kątowymi ramienia w stanie bezprądowym | Tak |  | X | |
|  | Hamulce elektromagnetyczne zwalniane automatycznie po wykryciu przeszkody | Tak/Nie |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt | |
|  | Urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody | Tak |  | X | |
|  | Blokada kół | Tak |  | X | |
|  | Ręczny włącznik promieniowania | Tak |  | X | |
|  | Przycisk bezpieczeństwa wyłączający natychmiast aparat | Tak |  | X | |
|  | Sygnalizacja włączonego promieniowania | Tak |  | X | |
|  | Panel dotykowy kolorowy znajdujący się na wózku ramienia C oraz na wózku monitorowym, do sterowania wszystkimi funkcjami generatora i programami aparatu z opcją podglądu skopii „live”. | Tak, opisać |  | X | |
|  | Sygnalizacja promieniowania na wózku z monitorami oraz na monitorach kolorowych do sterowania aparatem | Tak |  | X | |
|  | Szerokość wózka z ramieniem C max 85cm | Tak |  | X | |
|  | System magazynowania energii | Tak , opisać |  | X | |
| **GENERATOR** | | | | |
|  | Generator wysokiej częstotliwości min. 40kHz, impulsowy, wbudowany w urządzenie zapewniający łatwy transport aparatu pomiędzy salami typu monoblok | Tak |  | X | |
|  | Zakres częstotliwości impulsów generatora min. 1 – 25 pulsów/s w przynajmniej 6 krokach | Tak, podać |  | X | |
|  | Moc generatora RTG (dla 100kV) zgodnie z obowiązującą normą (IEC 60601-2-54) | ≥ 30 kW, podać |  | Wartość największa – 5 pkt wartość graniczna – 0 pkt reszta - proporcjonalnie | |
|  | Tryby fluoroskopii | Tak |  | X | |
|  | Tryby radiografii w tym radiografia cyfrowa | Tak |  | X | |
|  | Zakres napięcia w trybie fluoroskopii/radiografii min. 40 - 120kV | Tak, podać |  | X | |
|  | Maksymalne natężenie prądu dla fluoroskopii pulsacyjnej min . 270mA | Tak, podać |  | Wartość największa – 5 pkt wartość graniczna – 0 pkt reszta - proporcjonalnie | |
|  | Prąd dla trybu radiografii cyfrowej min. 270mA | Tak, podać |  | X | |
|  | System aktywnego chłodzenia (dodatkowy układ chłodzenia cieczą, oprócz chłodzenia olejem.) Układ zamknięty wbudowany wewnątrz aparatu bez zewnętrznych radiatorów i wentylatorów. | Tak |  | X | |
|  | Redukcja poziomu dawki promieniowania w trybie fluoroskopii ≥ 50% | Tak/Nie |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt | |
|  | Automatyczny dobór poziomu dawki | Tak |  | X | |
|  | Zasilanie 230V +/-10%, 50Hz | Tak, podać |  | X | |
| **LAMPA I KOLIMATORY** | | | | |
|  | Lampa z wirującą anodą, podać szybkość wirowania anody | ≥ 2900 RPM, podać |  | X | |
|  | Lampa 2-ogniskowa | Tak |  | X | |
|  | Wielkość ogniska małego ≤ 0.3 | Tak, podać |  | X | |
|  | Wielkość ogniska dużego ≤ 0.6 | Tak, podać |  | ≤ 0,5 – 5 pkt  > 0,5 – 0 pkt | |
|  | Kolimator szczelinowy z rotacją, blendy działające niezależnie od siebie z możliwością domykania w różnym stopniu każdej z nich z osobna | Tak |  | X | |
|  | Szybkość rotacji anody min. 2800obr/min | Tak, podać |  | X | |
|  | Ustawienie kolimatora z podglądem bez użycia dodatkowego promieniowania (na obrazie zamrożonym z wyświetlaniem aktualnego położenia krawędzi przesłon) | Tak |  | X | |
|  | Pojemność cieplna anody ≥ 360 kHU | Tak, podać |  | X | |
|  | Pojemność cieplna zespołu lampy/kołpaka lampy (w zależności od terminologii producenta) ≥ 5000 kHU | Tak, podać |  | ≥ 7000 kHU - 10 pkt  < 7000 kHU - 0 pkt | |
|  | Prędkość chłodzenia anody ≥ 75 kHU/min | Tak, podać |  | ≥ 80 kHU - 5 pkt  < 80 kHU - 0 pkt | |
|  | Prędkość chłodzenia kołpaka ≥ 80 kHU/min | Tak, podać |  | ≥ 95 kHU - 5 pkt  < 95 kHU - 0 pkt | |
|  | System zabezpieczający lampę przed przegrzaniem z cyfrowym układem kalkulacji warunków cieplnych lampy zabezpieczającym możliwość wykonywania długich zabiegów | Tak, opisać |  | X | |
|  | Dodatkowy układ chłodzenia cieczą, oprócz chłodzenia olejem anody w układzie zamkniętym | Tak |  | X | |
| **PŁASKI CYFROWY DETEKTOR OBRAZU (FLAT DETECTOR – FD)** | | | | |
|  | Wymiary detektora cyfrowego min.30cm x 30cm | Tak, podać |  | X | |
|  | Rzeczywisty, aktywny wymiar detektora  określony jako iloczyn wielkości piksela i rozdzielczości detektora | Tak, podać |  | X | |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa min. 70 lini/cm | Tak, podać |  | X | |
|  | Rodzaj detektora typu CMOS | Tak |  | X | |
|  | Kształt pola obrazowania na monitorach zgodny z kształtem detektora | Tak |  | X | |
|  | Matryca detektora min. 2000 x 2000pikseli | Tak, podać |  | Wartość największa – 5 pkt wartość graniczna – 0 pkt reszta - proporcjonalnie | |
|  | Trzy pola detektora obrazu | Tak, podać |  | X | |
|  | Skala szarości detektora | ≥ 16 bit, podać |  | X | |
|  | Celownik laserowy zintegrowany na detektorze obrazu | Tak |  | X | |
|  | Detektor zabezpieczony systemem antykolizyjnym, bezdotykowym opartym na kontroli dystansu do obiektu (pacjent, metalowe instrumenty, stół), skutkujący zatrzymaniem ruchu przed dotknięciem obiektu | Tak/Nie |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt | |
| **SYSTEM CYFROWEJ OBRÓBKI OBRAZU I PAMIĘĆ** | | | | |
|  | Ilość obrazów w pamięci min. 100 000 obrazów | Tak, podać |  | X | |
|  | Funkcja „Last Image Hold” (LIH) | Tak |  | X | |
|  | Funkcja „cine ” (nagrywanie i odtwarzanie nagranych sekwencji z kopii) | Tak |  | X | |
|  | Jednoczesne wyświetlanie mozaiki obrazów ≥ 16 obrazów | Tak, podać |  | X | |
|  | Obraz lustrzany góra/dół i prawo/lewo dla obrazu zapisanego (w postprocessingu oraz dla LIH) | Tak |  | X | |
|  | Wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów w czasie rzeczywistym | Tak |  | X | |
|  | Regulacja kontrastu | Tak |  | X | |
|  | Możliwość nanoszenia graficznych oznaczeń na obraz  we wszystkich trybach promieniowania (np. odejścia naczyń), które są następnie wyświetlane na obrazie „live” w celu lepszej orientacji | Tak |  | X | |
|  | System wpisywania danych pacjenta | Tak |  | X | |
|  | System zarządzania bazą danych z badaniami | Tak |  | X | |
|  | Cyfrowy płynny obrót obrazu w pamięci aparatu bez ograniczeń kąta i kierunku obrotu bez konieczności użycia promieniowania | Tak |  | X | |
|  | Funkcja generowania raportu dawki sumarycznej pacjenta z danej procedury lub dawki z podziałem na tryby pracy, powiększenia | Tak |  | X | |
|  | Funkcje pomiarowe (odległości i kąty) | Tak |  | X | |
|  | Minimum 2 wielkości powiększenia obrazu Zoom | Tak |  | X | |
|  | Skala szarości w post-procesingu min. 24bit | Tak, podać |  | X | |
|  | System automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem poprzez automatyczną redukcję pulsów/sekundę w przypadku osiągnięcia zbyt dużej temperatury oraz powrót do docelowych ustawień pulsów/sekundę w przypadku osiągnięcia optymalnej temperatury. | Tak, podać |  | TAK - 5 pkt  NIE - 0 pkt | |
|  | UPS zabezpieczający m.in. dane obrazowe podczas awarii zasilania | Tak/Nie |  | TAK - 5 pkt  NIE - 0 pkt | |
| **WÓZEK Z MONITORAMI** | | | | |
|  | Ilość monitorów min. 1 | Tak |  | X | |
|  | Monitory LCD przekątna min. 30” | Tak, podać |  | X | |
|  | Rozdzielczość monitorów | ≥ 3840 x 2160 pikseli  Podać |  | X | |
|  | Luminacja monitorów min. 650cd/m2 | Tak, podać |  | X | |
|  | Kontrast monitorów | ≥ 1600:1  Podać |  | X | |
|  | Sygnalizacja włączonego promieniowania na pulpitach sterowania i na monitorach głównych | Tak |  | X | |
|  | Wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorami | Tak |  | X | |
|  | Kąt widzenia pionowy i poziomy min. 170˚ | Tak, podać |  | X | |
|  | Obrót monitorów wokół osi pionowej względem podstawy wózka o min. 280°.  Możliwość regulacji wysokości monitorów. | Tak |  | X | |
| **ŚRODKI DOKUMENTACYJNE I ARCHIWIZACYJNE** | | | | |
|  | DICOM 3.0 min. Funkcje Storage, Storage Commitment, Worklista, | Tak, podać |  | X | |
|  | Bezprzewodowe wysyłanie obrazów do sieci szpitalnej | Tak/Nie |  | TAK - 5 pkt  NIE - 0 pkt | |
|  | Archiwizacja poprzez port USB z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM umożliwiającym odtwarzanie zdjęć na dowolnym komputerze PC | Tak |  | X | |
|  | Nagrywanie obrazów w formacie min. TIFF, AVI  oraz DICOM 3.0 poprzez port USB. | Tak |  | X | |
|  | Możliwość wprowadzania danych pacjentów poprzez panel dotykowy na wózku z monitorami oraz panel na ramieniu C | Tak |  | X | |
|  | Interfejs użytkownika w języku polskim | Tak |  | X | |
|  | Integracja DICOM aparatu z systemami informatycznymi PACS Zamawiającego wraz z zakupem niezbędnej bezterminowej licencji do istniejącego u Zamawiającego oprogramowania PACS\* | TAK |  | X | |
| **WYPOSAŻENIE** | | | | |
|  | Wielofunkcyjny programowalny, bezprzewodowy pedał z minimum 3 trybami pracy koniecznie z możliwością włączania promieniowania i zapisu oraz włącznik ręczny i dodatkowy klawisz wyzwalania promieniowania np. w obrębie ramienia C | Tak, podać |  | X | |
|  | Moduł umożlwiający przesyłanie danych do zintegrowanego system monitorowania i wyświetlania dawki RTG w formacie DICOM | Tak |  | X | |
|  | Wyjście DVI do podłączenia dodatkowego monitora | Tak |  | X | |
|  | Ochrona indywidualna: 6 zestawów garsonek (certyfikacja dla napięć 60 – 110 kV)  Równoważnik 0,5 mm Pb (z przodu) i 0,25 mm Pb (pozostałe części) lub 0,25 mm Pb całość, zapinane z przodu na zakładkę wykonane z materiału bezołowiowego wraz z ochroną tarczycy 0,5 mm Pb | Tak |  | X | |
|  | Parawan ochronny jednoskrzydłowy z równoważnikiem 2,0 mm Pb i okienkiem wglądowym 20 x 20 cm; mobilny na 4 kółkach | Tak |  | X | |
| **DETEKTOR MOBILNY WRAZ Z PRZENOŚNĄ KONSOLĄ** | | | | | |
|  | Detektor CsI, WiFi o rozmiarze powierzchni aktywnej detektora min. 42 cm x 42 cm | Tak, poda |  | X | |
|  | Wewnętrzna pamięć obrazów detektora min. 90 | Tak, podać |  | X | |
|  | Detektor z możliwością pracy autonomicznej – system wykrywania ekspozycji RTG | Tak |  | X | |
|  | Wielkość piksela max. 130 μm | Tak, podać |  | X | |
|  | DQE min. 70% | Tak, podać |  | X | |
|  | Waga detektora z baterią max. 3,5 kg | Tak, podać |  | X | |
|  | Ładowarka nastołowa wraz z kompletem min. 2 szt. baterii | Tak |  | X | |
|  | Integracja dodatkowej konsoli z RIS/PACS Zamawiającego | Tak |  | X | |
|  | Dodatkowa konsola mobilna w formie tableta/laptopa z możliwością obsługi worklisty oraz podglądu pozyskanego obrazu w miejscu jego wykonania | Tak |  | X | |
| **POZOSTAŁE** | | | | |
|  | Gwarancja minimum 24 miesiące | TAK | ***Dodatkowy okres gwarancji ponad minimalny należy podać w formularzu ofertowym.*** *Dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym w SWZ.* | | |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (załączyć wraz z dostawą urządzenia) | Tak | X | | |
|  | Karta gwarancyjna (załączyć wraz z dostawą urządzenia) |  |  | | |
|  | W okresie gwarancji – przeglądy okresowe w ilości wymaganej przez producenta (podać liczbę wymaganych dla bezpiecznej pracy urządzenia, przeglądów okresowych w okresie 1 roku). | Tak, podać | X | | |
|  | Szkolenie z obsługi w siedzibie Zamawiającego | Tak | X | | |
|  | Certyfikat CE oraz Deklaracja zgodności na cały aparat jako **wyrobu medycznego** w **r**ozumieniu **ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych** (Dz.U. 2024 poz. 1620) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych. (jeśli nie ma w deklaracji wyszczególnionych monitorów, należy złożyć oświadczenie producenta/dostawcy, że stanowią one część integralną aparatu są objęte wspólną deklaracją oraz CE dla całego aparatu); w przypadku braku możliwości wgrania obrazów testowych zaświadczenie o spełnieniu wymogów załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 stycznia 2023 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej). | Tak | X | | |
|  | W przypadku, gdy **komponenty, akcesoria lub elementy zestawu** nie stanowią wyrobu medycznego w rozumieniu ww. ustawy, **Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia stosownego oświadczenia** wskazując, **które elementy nie są wyrobami medycznymi.** | Tak | ***Szczegółową kalkulację cenową dotyczącą wyrobów niemedycznych Wykonawca winien podać w formie odrębnej tabeli stanowiącej załącznik do formularza ofertowego*** | | |

\* Wymagana pełna integracja z systemami Zamawiającego: RIS (VIZO+ firmy SoftMed) i PACS (EI firmy Agfa), w zakresie DICOM Modality Worklist (obsługa listy roboczej) i DICOM Store (archiwizacja badań). Wszelkie niezbędne licencje, materiały, prace i koszty związane z podłączeniem systemu i integracji z systemami RIS i PACS są po stronie Wykonawcy.   
Przewidywany przepływ informacji pomiędzy systemami zakłada:   
- wysyłkę zlecenia z HIS AMMS do RIS,   
- zarejestrowanie zlecenia w RIS,   
- wysyłkę zlecenia z RIS do PACS,   
- wystawienie zlecenia przez PACS na listę roboczą dla urządzenia medycznego.   
- opisanie badań w RIS   
- odesłanie wyników badań do HIS i PACS.   
Zamawiający posiada niezbędne licencje systemu HIS AMMS do uruchomienia integracji oferowanego systemu z systemami RIS i PACS.

**Parametry wymagane zaznaczone „TAK” stanowią parametry graniczne, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu traktowany będzie jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji przedmiotu zamówienia.**

**Wszystkie parametry muszą być potwierdzone w dołączonych do oferty dokumentach przedmiotowych wraz z tłumaczeniem na język polski.**

Serwis gwarancyjny prowadzi…………………..………..…………………..…....... (uzupełnić)

**Treść oświadczenia wykonawcy:**

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do dostarczenia sprzętu spełniającego wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.