**ZAŁĄCZNIK NR 7 DO SWZ**

**PARAMETRY TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA I INNE WARUNKI**

**ANGIOGRAFY DO KASZUBSKIEGO CENTRUM CHORÓB SERCA I NACZYŃ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. ANGIOGRAF DO KASZUBSKIEGO CENTRUM CHORÓB SERCA I NACZYŃ DO BADAŃ I ZABIEGÓW WIEŃCOWYCH – 1 szt.**  **CPV: 33111720-4**  **Urządzenia do angiografii** | | | | |
| **Producent** | | **………………………..** | | |
| **Nazwa i typ aparatu** | | **………………………..** | | |
| **Rok produkcji** | | **2021, fabrycznie nowy** | | |
| **Kraj pochodzenia** | | **………………………..** | | |
| **PARAMETRY TECHNICZNE I INNE WARUNKI** | | | | |
| **L.p.** | **Parametr/Warunek** | | **Parametr wymagany** | **OPISAĆ PARAMETR TECHNICZNY W OFEROWANYM PRZEDMIOCIE ZAMÓWIENIA**  ***UWAGA – W przypadku określenia przez Zamawiającego parametru granicznego (np. min/max) Wykonawca wpisuje konkretną liczbę w oferowanym przedmiocie***  ***zamówienia.*** |
| I. Bezpieczeństwo | | | | |
| 1. | Zgodność z wymogami IEC60601 lub równoważne | | Tak |  |
| 2. | Oznakowanie CE zgodne z MDD93/42/EEC lub równoważne | | Tak |  |
| **II. Informacje ogólne** | | | | |
| 1. | System umożliwiający wykonywanie szerokiego zakresu badań naczyniowych:  obwodowych  brzusznych  mózgowych  klatki piersiowej | | Tak |  |
| **III. Statyw** | | | | |
| 1. | Mocowanie statywu na podłodze | | Tak |  |
| 2. | Położenie statywu umożliwiające wykonywanie zabiegów wewnątrznaczyniowych: statyw za głową pacjenta w obrębie głowy, szyi, klatki piersiowej, brzucha i kończyn dolnych do poziomu tętnic udowych wspólnych bez konieczności przekładania pacjenta i obrotu stołu | | Tak, opisać |  |
| 3. | Obszar badania pacjenta w osi wzdłużnej stołu bez konieczności przekładania/przesuwania go na stole | | Min. 120 cm, podać |  |
| 4. | Głębokość ramienia C | | Min. 90cm, podać |  |
| 5. | Obszar badania pacjenta w osi poprzecznej stołu bez konieczności jego obrotu | | Min. 50cm, podać |  |
| 6 | Zakres projekcji LAO/RAO [°] w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 240°, podać zakres i wartości w obu kierunkach |  |
| 7. | Zakres projekcji CRAN/CAUD [°] w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 90°, podać zakres i wartości w obu kierunkach |  |
| 8. | Maksymalna szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 15°/s, podać |  |
| 9. | Maksymalna szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 15°/s, podać |  |
| 10. | Automatyczny, zmotoryzowany, obrót detektora i przesłon dla kompensacji obrotu obrazu przy zmianie położenia statywu dla dowolnej pozycji statywu lub rozwiązanie elektroniczne | | Tak |  |
| 11. | Pozycja parkingowa statywu (odjazd statywu do pozycji umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron) | | Tak |  |
| 12. | Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej | | Tak |  |
| 13. | Automatyczne ustawianie statywu (angulacje statywu, pozycja statywu, pozycje przysłon i odległość cyfrowego detektora od lampy rtg, powiększenie) oraz stołu we wszystkich trzech osiach w pozycji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu 2D | | Tak |  |
| 14. | Pamięć pozycji statywu | | Min. 50 pozycji, podać |  |
| 15. | Pulpit sterowniczy ruchów statywu w sali zabiegowej z możliwością zamocowania na krawędzi stołu co najmniej z trzech stron | | Tak |  |
| 16. | System zabezpieczenia pacjenta przed kolizją | | Tak |  |
| 17. | Wyświetlanie danych systemowych w sali badań (min. angulacja ramienia C, FOV, SID, pozycja stołu, informacja o dawce  i statusie cieplnym lampy RTG) | | Tak |  |
| **IV. Stół pacjenta** | | | | |
| 1. | Stół zabiegowy, kolumnowy, mocowany na podłodze, z możliwością obrotu wokół osi pionowej, z blatem do badań kardiologicznych z wcięciem profilowym na głowę pacjenta. | | Tak |  |
| 2. | Przesuw wzdłużny płyty pacjenta [cm] | | Min. 120 cm, podać |  |
| 3. | Regulacja wysokości stołu [cm] | | Tak, podać |  |
| 4. | Zakres obrotu stołu wokół osi pionowej (°) | | Min. ±90°, podać |  |
| 5. | Przesuw poprzeczny płyty pacjenta [cm] | | Min. 28 cm, podać |  |
| 6. | Szerokość płyty pacjenta | | Min. 45 cm, podać |  |
| 7. | Długość płyty pacjenta | | Min. 280 cm, podać |  |
| 8. | Pochłanialność blatu stołu na całej długości obszaru badania pacjenta | | Maks. ekwiwalent 1,4 mmAl, podać |  |
| 9. | Dopuszczalne obciążenie stołu (maksymalna waga pacjenta i akcesoriów/sprzętu dodatkowego) [kg] | | Min. 250 kg, podać |  |
| 10. | Wytrzymałość na dodatkowe obciążenie płyty stołu podczas akcji reanimacyjnej (przy maksymalnie wysuniętej płycie stołu) (kg) | | Min. 50 kg, podać |  |
| 11. | Pulpit sterowniczy ruchów stołu w sali badań z możliwością zamocowania na krawędzi stołu z co najmniej z trzech stron. | | Tak |  |
| 12. | Akcesoria  - materac termoelastyczny dopasowany kształtem i wielkością do blatu stołu, z niezawierającym lateksu pokrowcem, odpornym na działanie środków dezynfekcyjnych  - podkładka pod ramię przy iniekcji – prawo- i lewostronna, z materacem, wsuwana pod pacjenta  - szyny akcesoryjne z 3 stron stołu, umożliwiające mocowanie akcesoriów  - statyw na płyny infuzyjne przeznaczony do montażu na szynach akcesoryjnych  - uchwyty na ręce mocowane do stołu za głową pacjenta do badań kardiologicznych  - klipsy porządkujące kable EKG i mocujące je do blatu stołu  - przezierny dla promieniowania moduł z dodatkową parą szyn umożliwiających mocowanie akcesoriów w obszarze klatki piersiowej pacjenta mocowany do blatu stołu  - elastyczny wieszak na parawan anestezjologiczny mocowany do szyn akcesoryjnych  - taca instrumentacyjna z regulacją wysokości, mocowana na szynach akcesoryjnych, umieszczana nad pacjentem  - pasy zabezpieczające pacjenta przed upadkiem  - zestaw do zabiegów z dostępu promieniowego, składający się ze wsuwanej pod materac i stabilizowanej pod ciężarem pacjenta, przeziernej dla promieniowania, wyprofilowanej podkładki z uchwytem na rękę, umożliwiającym rotowanie oraz zginanie przedramienia pacjenta w sposób pożądany przez operatora, oraz przeziernej dla promieniowania regulowanej podpórki pod ramię pacjenta, pozwalającej na przygięcie przedramienia i położenie go na brzuchu pacjenta - podręczny stolik zabiegowy na cewniki, lidery itp., osłaniający operatora przed promieniowaniem na wysokości bioder, wykonany z przeziernego dla promieniowania włókna węglowego i plastiku | | Tak |  |
| 13. | Ustawianie położenia płyty stołu pacjenta znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie - bez promieniowania | | Tak |  |
| **V. Generator rentgenowski** | | | | |
| 1. | Maksymalna moc wyjściowa [kW] | | Min. 100 kW |  |
| 2. | Przejście z prześwietlenia do rejestracji sceny bez wykonywania ekspozycji/serii kontrolnych | | Tak |  |
| 3. | Bezprzewodowy nożny włącznik wyzwalania promieniowania (fluoroskopia, akwizycja zdjęciowa) | | Tak |  |
| 4. | Min. 1 konfigurowalny przycisk nożnego włącznika ekspozycji | | Tak |  |
| **VI. Lampa RTG / przysłony** | | | | |
| 1. | Lampa min. 2-ogniskowa | | Tak |  |
| 2. | Wymiar największego ogniska [mm] | | Maks. 1,0 mm, podać |  |
| 3. | Wymiar najmniejszego ogniska [mm] | | Maks. 0,4 mm, podać |  |
| 4. | Lampa sterowana siatką lub inne rozwiązanie techniczne umożliwiające redukcję promieniowania resztkowego | | Tak |  |
| 5. | Pojemność cieplna anody i szybkość chłodzenia układu anoda-kołpak gwarantująca nieprzerwane działanie lampy | | Tak |  |
| 6. | Pojemność cieplna anody [kHU] | | Min. 5000 kHU, podać |  |
| 7. | Pojemność cieplna kołpaka [kHU] | | Min. 7000 kHU, podać |  |
| 8. | Maks. prąd anody przy prześwietleniu pulsacyjnym z wykorzystaniem małego ogniska przy aktywnym mechanizmie redukcji promieniowania resztkowego [mA] | | Min. 160 mA, podać |  |
| 9. | Maksymalne obciążenie lampy mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia [W] | | Min. 1500 W, podać (w przypadku, gdy maks. obciążenie lampy mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia jest mniejsze niż maks. obciążenie generatora, należy podać wartość dla generatora) |  |
| 10. | Przysłona prostokątna | | Tak |  |
| 11. | Filtr półprzepuszczalny dla aplikacji kardiologicznych | | Tak |  |
| 12. | Dodatkowa filtracja promieniowania (np. filtry miedziowe) przy prześwietleniu i ekspozycjach zdjęciowych/scenach | | Tak, min. odpowiednik 0,8 mm Cu, podać wartość |  |
| 13. | Ilość stopni filtracji miedziowej | | Min. 3 wartości |  |
| 14. | Pomiar dawki promieniowania na wyjściu z lampy RTG wraz z prezentacją sumarycznej dawki z prześwietlenia i akwizycji  w trybie zdjęciowym na monitorze/wyświetlaczu w sali zabiegowej | | Tak |  |
| **VII. Rentgenowski tor obrazowania z detektorem płaskim** | | | | |
| 1. | Płaski panel cyfrowy o wymiarach min. 17 cm x17cm | | Tak, podać |  |
| 2. | Wartość typowa DQE [%] | | Min. 70%, podać |  |
| 3. | Wielkość piksela [μm] | | Maks. 190 μm, podać |  |
| 4. | Liczba pól obrazowych detektora | | Min. 3, podać |  |
| 5. | Monitor wielkoformatowy min. 55" o rozdzielczości min. 8,2 mln pikseli wraz zawieszeniem sufitowym w sali zabiegowej, umożliwiającym przesuwanie, obrót i zmianę wysokości monitora.  Możliwość jednoczesnej prezentacji:  - obrazu live  - obrazu referencyjnego  - obrazu ze stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych (jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu)  - obrazu przebiegów i mierzonych parametrów hemodynamicznych  - obrazu dialogowego stacji hemodynamicznej  - min. 3 obrazy z innych urządzeń Zamawiającego (np. USG, IVUS, stacja robocza RIS/PACS), generujących zarówno sygnał analogowy, jak i cyfrowy – uniwersalne panele z gniazdami video, umożliwiające przyłączanie takich urządzeń, zlokalizowane w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w sali zabiegowej oraz w sterowni; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej min. 4kV | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 6. | Dodatkowy min. 19” monitor do prezentacji obrazu live w sali badań na wspólnym z monitorem wielkoformatowym zawieszeniu, umożliwiający dokończenie zabiegu w razie awarii monitora wielkoformatowego. Jeżeli oferent zapewnia monitor wielkoformatowy (VII/5), na którym w razie uszkodzenia części matrycy, nie ma możliwości wyświetlenia pożądanego obrazu na jego części nieuszkodzonej, to wówczas Zamawiający oczekuje jeszcze jednego, dodatkowego monitora 19”, dla podtrzymania nie tylko obrazu live, ale także obrazu ze stacji hemodynamicznej. | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 7. | Ilość wejść sygnałowych umożliwiających jednoczasowe podłączenie sygnałów do prezentacji na monitorze wielkoformatowym z możliwością wyboru prezentowanych obrazów (min. w standardzie DVI oraz VGA, możliwość podłączenia USG, toru wizyjnego, kardiomonitora, programatora). Rozmieszczenie gniazd wejściowych na sali zabiegowej  i w sterowni po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym | | Min. 8, podać |  |
| 8. | Liczba pól roboczych dla jednoczasowej prezentacji obrazów na monitorze wielkoformatowym | | Min. 8, podać |  |
| 9. | Maksymalna luminacja monitora | | Min. 350 Cd/m2 |  |
| 10. | Wybór zaprogramowanych układów obrazów na monitorze z pulpitu przy stole | | Tak |  |
| 11. | 2 monitory LCD o przekątnej min. 27” o łącznej rozdzielczości min. 4 mln pikseli zainstalowane w sterowni do prezentacji następujących sygnałów wizyjnych: - obrazów z angiografu - obrazu ze stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych (jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu) - obrazu przebiegów i mierzonych parametrów hemodynamicznych - obrazu dialogowego stacji hemodynamicznej - min. 1 obraz z innych urządzeń Zamawiającego (np. stacja robocza RIS/PACS), generujących zarówno sygnał analogowy, jak  i cyfrowy – uniwersalne panele z gniazdami video, umożliwiające przyłączanie takich urządzeń, zlokalizowane w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w sterowni; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej min. 4kV | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 12. | Wybór sposobu prezentacji – sterowanie sposobem podziału monitora/monitorów opisanych powyżej w sterowni | | Tak |  |
| 13. | Obsługa całego systemu (angiografu, stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych – jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu, stacji hemodynamicznej) oraz stacji roboczej PACS/RIS Zamawiającego za pomocą wspólnej jednej klawiatury i jednej myszki komputerowej; automatyczne przełączenie między urządzeniami po aktywowaniu odpowiedniego segmentu z obrazem z danego urządzenia na monitorze/monitorach w sterowni | | Tak |  |
| **VIII. System cyfrowy / postprocessing / archiwizacja** | | | | |
| 1. | Pakiet aplikacji: typu np. CARE, DoseWise lub inny równoważny (zależnie od nomenklatury producenta). W ramach kryterium oceny równoważności Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp rozumie pakiet aplikacji obejmujący rozwiązania w zakresie redukcji narażenia pacjenta i personelu na promieniowanie (co najmniej pozycjonowanie pacjenta na stole i przesłon prostokątnych/filtrów półprzepuszczalnych bez użycia promieniowania, fluoroskopia pulsacyjna z częstotliwością poniżej 3 kl./s, filtracja wstępna dopasowana do rodzaju zabiegu, dodatkowe – oprócz protokołów standardowych – niskodawkowe protokoły fluoroskopii i akwizycji), monitorowania (min. wyświetlanie kermy powietrznej w sali zabiegowej i w sterowni z sygnalizacją przekroczenia zaprogramowanych poziomów oraz funkcją mapowania w czasie rzeczywistym dawki aplikowanej na skórę pacjenta) i raportowania dawki ekspozycyjnej (co najmniej automatyczne generowanie raportu o narażeniu pacjenta na promieniowanie w postaci raportu w formacie DICOM Structured Report) | | Tak, podać nazwę i opisać oferowane aplikacje |  |
| 2. | Pakiet specjalizowanych algorytmów działających w czasie rzeczywistym: typu np. ClarityIQ, CLEAR lub inny równoważny (zależnie od nomenklatury producenta). W ramach kryterium oceny równoważności Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp rozumie pakiet specjalizowanych algorytmów poprawiający jakość obrazu oraz umożliwiający obrazowanie w trybach fluoroskopii i akwizycji z obniżoną o min. 50% mocą dawki promieniowania względem protokołów standardowych przy zachowaniu diagnostycznej jakości obrazu w typowych warunkach (bez zmiany częstotliwości obrazowania, kolimacji, stopnia powiększenia lub odległości źródło-obraz), obejmujący m.in. automatyczne przetwarzanie obrazu oraz automatyczną redukcję szumu i artefaktów (także w odniesieniu do obiektów poruszających się), automatyczne wykrywanie i wzmacnianie na obrazie krawędzi naczyń krwionośnych (bez zwiększania poziomu szumu), automatyczne przesuwanie pikseli w czasie rzeczywistym w trakcie obrazowania w trybach subtrakcyjnych | | Tak, podać nazwę i opisać oferowane algorytmy |  |
| 3. | Protokoły fluoroskopii i akwizycji umożliwiające rejestrację obrazu z obniżoną min. o 50% dawką promieniowania względem wartości standardowych przy zachowaniu diagnostycznej jakości obrazu w typowych warunkach - bez zmiany częstotliwości obrazowania, kolimacji, stopnia powiększenia lub odległości źródło-obraz | | Tak, podać nazwę |  |
| 4. | Filtracja on-line zbieranych danych obrazowych przez system cyfrowy przed ich prezentacją na monitorze obrazowym | | Tak, opisać |  |
| 5. | Cyfrowe prześwietlenie pulsacyjne w zakresie od 0,5 pulsów/s do 30 pulsów/s | | Tak, wymienić wartości |  |
| 6. | Zapis ostatnich obrazów fluoroskopii (ostatnia pętla) na HD | | Min. 450 obrazów |  |
| 7. | Akwizycja i zapis na HD obrazów w matrycy min. 1024 x 1024 w zakresie od 7,5 do 30 obrazów/s | | Tak, wymienić wartości |  |
| 8. | Matryca prezentacyjna | | Min. 1024 x 1024 pikseli z tolerancją +/- 10% w obu rozmiarach |  |
| 9. | Rzeczywista głębokość przetwarzania systemu cyfrowego [bit] dla scen kardiologicznych w matrycy 1024x1024 | | Min. 12 bit |  |
| 10. | Pamięć obrazów na HD | | Min. 25 000 obrazów w matrycy1024 x 1024 x min 12 bit bez kompresji stratnej |  |
| 11. | Pamięć ostatniego obrazu (LIH) | | Tak |  |
| 12. | Funkcja roadmaping dynamiczny 2D naczyń wieńcowych lub możliwość nałożenia obrazu referencyjnego na obraz live w celu prowadzenia narzędzi po drzewie naczyń bez konieczności dodatkowego podawania środka kontrastowego | | Tak, podać | . |
| 13. | Funkcja rozszerzająca skan rotacyjny zapewniająca trójwymiarowy wgląd w czasie rzeczywistym do drzewa tętnic wieńcowych, ruch statywu po zaprogramowanej trajektorii w projekcjach: LAO/RAO - CRAN/CAUD - RAO/LAO z możliwością zaprogramowania, co najmniej 5 trajektorii  LUB:  Wybór obrazu referencyjnego (ze zbiorów obrazów referencyjnych) odpowiadającego aktualnemu ustawieniu statywu | | Tak, podać |  |
| 14. | Sterowanie parametrami ekspozycji z poziomu ekranu dotykowego przy stole pacjenta | | Tak |  |
| 15. | Oprogramowanie do analizy klinicznej stenoz naczyń wieńcowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozy; automatyczna i manualna kalibracja, pomiary odległości i kątów) QCA | | Tak, podać nazwę oferowanej opcji |  |
| 16. | Sterowanie funkcjami systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| 17. | Realizacja funkcji ewaluacyjnych systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali badań (łącznie z analizą stenoz QCA) | | Tak |  |
| 18. | Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni | | Tak |  |
| 19. | Realizacja funkcji ewaluacyjnych systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sterowni (łącznie z analizą stenoz, QCA) | | Tak |  |
| 20. | Możliwość zapisania wszystkich obrazów widocznych na monitorze w sali zabiegowej w formie elektronicznej (printscreen) | | Tak |  |
| 21. | Archiwizacja scen kardioangiograficznych na CD-R w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem programu przeglądarki DICOM umożliwiającego odtwarzanie nagranych CD-R na komputerach osobistych | | Tak |  |
| 22. | Akwizycja przebiegu EKG, prezentacja na monitorach obrazowych w sali zabiegowej i w sterowni oraz zapis na HD | | Tak |  |
| 23. | Archiwizacja przebiegu EKG razem ze sceną kardioangiograficzną | | Tak |  |
| 24. | Funkcja wykonywania automatycznej archiwizacji danych obrazowych w standardzie DICOM na zewnętrznych nośnikach i węzłach sieciowych – w miarę akwizycji kolejnych scen | | Tak |  |
| 25. | Odtwarzanie nagranych w standardzie DICOM(wcześniej lub na innych aparatach) płyt CD-R wraz z prezentacją odtworzonych obrazów i scen na monitorach obrazowych w sali badań oraz w sterowni | | Tak |  |
| 26. | Interfejs sieciowy DICOM 3.0 z funkcjami:  - DICOM Worklist (w systemie cyfrowym angiografu lub w stacji badań hemodynamicznych)  - DICOM Send  - DICOM Storage Commitment  - DICOM Query/Retrieve | | Tak |  |
| 27. | Specjalistyczne oprogramowanie do poprawy widoczności stentów w tętnicach wieńcowych podczas procedur inwazyjnych działające w czasie rzeczywistym (tj. w trakcie pozycjonowania stentu, bez przerywania promieniowania w celu postprocessingu obrazu) z możliwością obsługi oprogramowania z pulpitu sterowniczego systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| **IX. Stacja badań hemodynamicznych** | | | | |
| 1. | Transfer danych demograficznych pacjentów rejestrowanych w stacji badań hemodynamicznych do systemu cyfrowego kardioangiografu lub z systemu cyfrowego angiografu do stacji badań hemodynamicznych | | Tak |  |
| 2. | Baza danych umożliwiająca przechowywanie wyników badań: danych demograficznych pacjentów wraz z zarejestrowanymi przynależnymi przebiegami EKG, ciśnień i innymi mierzonymi parametrami oraz z wyliczonymi wskaźnikami | | Tak, dla min. 100 pacjentów z rejestracją krzywych i mierzonych parametrów oraz wyliczonych wskaźników |  |
| 3. | Konsola komputerowa umożliwiająca jednoczasowe wyświetlanie min. 2 sygnałów wizyjnych  - min. 12-kanałowy monitor przebiegów do prezentacji mierzonych wartości  - monitor dialogowy do komunikacji z systemem komputerowym stacji badań hemodynamicznych. | | Tak |  |
| 4. | Obsługa stacji badań hemodynamicznych z pulpitu systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| 5. | Prezentacja krzywych, par ametrów, danych demograficznych pacjentów i wyliczonych wskaźników na monitorach w sali badań i w sterowni opisanych powyżej | | Tak |  |
| 6. | Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 12 kanałów EKG w zestawie kabel EKG 12 kanałów – 1 szt. | | Tak |  |
| 7. | Pomiar i prezentacja częstości akcji serca | | Tak |  |
| 8. | Pomiar i prezentacja cardiac output (CO) metodą termodylucji i ficka w zestawie akcesoria umożliwiające wykorzystanie termistorów min. 2 producentów – 1 kpl. | | Tak |  |
| 9. | Pomiar i prezentacja SpO2,  W zestawie czujnik wielokrotnego użytku – 1 szt. | | Tak |  |
| 10. | Pomiar i prezentacja ciśnienia nieinwazyjnego  W zestawie mankiet pomiarowy – 1 szt. | | Tak |  |
| 11. | Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 4 różnych ciśnień inwazyjnych  W zestawie min. 50 szt. Czujników jednorazowych | | Tak |  |
| 12. | Oprogramowanie do obliczania parametrów hemodynamicznych (lewe i prawe serce dla dorosłych i dzieci) | | Tak, m.in. gradienty ciśnień, powierzchnie otwarcia zastawek, przecieki międzyjamowe, opory naczyniowe |  |
| 13. | Drukarka laserowa, kolorowa umożliwiająca drukowanie dokumentacji medycznej | | Tak |  |
| 14. | UPS wyłącznie dla stacji badań hemodynamicznych umożliwiający w przypadku zaniku zasilania zapisanie w pamięci zmierzonych krzywych/wyliczonych parametrów hemodynamicznych | | Tak |  |
| 15. | Wszystkie moduły pomiarowe i obliczeniowe winny stanowić integralną całość oferowanego cathlab’u (stacji badań hemodynamicznych) – jeden aparat jednego producenta | | Tak, podać producenta |  |
| **X. Wyposażenie dodatkowe** | | | | |
| 1. | Gniazdo zasilania i synchronizacji automatycznego wstrzykiwacza środków kontrastowych z angiografem w sali zabiegowej przy stole pacjenta | | Tak |  |
| 2. | Osłona przed promieniowaniem na dolne partie ciała (dla personelu) w postaci fartucha z gumy ołowiowej mocowanego do szyn akcesoryjnych przy stole pacjenta (z możliwością ustawienia z lewej i prawej strony stołu) o równoważniku min. 0,5 mm Pb | | Tak |  |
| 3. | Osłona przed promieniowaniem na górne części ciała w postaci szyby ołowiowej mocowanej na suficie o równoważniku min. 0,5 mm Pb | | Tak |  |
| 4. | Lampa do oświetlania pola cewnikowania na wspólnej z osłoną przed promieniowaniem kolumnie sufitowej  - min. luminancja w odległości 1 m: 60 000 luksów  - zakres roboczy: min. 70-140 cm  - średnica czaszy min. 33 cm  - regulacja wielkości pola oświetlania min. 14-25 cm  - temp. barwowa: 4100K ± 200K  - indeks barwny Ra przy 4500K: min. 95  - min. 19 diod świecących | | Tak, podać |  |
| 5. | Interkom 2-kierunkowy sterownia-sala badań | | Tak |  |
| 6. | UPS gwarantujący podtrzymanie pracy wszystkich elementów zestawu angiokardiograficznego niezbędnych dla bezpiecznego zakończenia i zapisania (zapamiętania) badania przez czas min. 5 minut; dla utrzymania ciągłości obrazowania radiologicznego konieczne jest zapewnienie co najmniej fluoroskopii w wymaganym czasie. | | Min. 40 kVA, podać |  |
| 7. | Wyjście cyfrowe (HDMI lub DVI) umożliwiające podłączenie do systemu audiowizualnego (zapewnienie separacji galwanicznej po stronie Wykonawcy) | | Tak |  |
| **XI. Wstrzykiwacz kontrastu – 1 szt.** | | | | |
|  | Producent | | Podać |  |
|  | Nazwa i typ aparatu | | Podać |  |
|  | Rok produkcji: 2021, sprzęt fabrycznie nowy | | Tak |  |
|  | Strzykawka automatyczna, jednogłowicowa przeznaczona do podawania środków kontrastowych do układu naczyniowego przy wykonywaniu badań angiograficznych. Iniekcja możliwa z poziomu sterowni jak i sali badań. | | Tak |  |
|  | Urządzenie zamontowane do stołu operacyjnego Zamawiającego lub na podstawie jezdnej. | | Tak |  |
|  | Parametry regulowane:  a) natężenie przepływu;  b) objętość lub czas trwania;  c) ciśnienie;  d) przyrost natężenia;  e) opóźnienie wykonywania iniekcji/zdjęcia RTG; | | Tak |  |
|  | Maksymalne natężenie przepływu:  nie mniejsze niż 35 ml/s | | Tak, podać |  |
|  | Możliwość programowania natężenia przepływu z krokiem 0,1 ml/s w zakresie 0,1÷ 9,9 ml/s. | | Tak, podać |  |
|  | Możliwość programowania objętości  z krokiem 0,1 ml w zakresie 0,1÷ 9,9ml. | | Tak, podać |  |
|  | Maksymalny czas wstrzykiwania kontrastu:  nie mniejszy niż 900s | | Tak, podać |  |
|  | Możliwość programowania czasu trwania wstrzykiwania kontrastu z krokiem 1 s. | | Tak, podać |  |
|  | Maksymalne ciśnienie:  nie mniejsze niż 8 000 kPa | | Tak, podać |  |
|  | Możliwość zmiany ciśnienia z krokiem 1kPa w zakresie 520 ÷ 8000 kPa. | | Tak, podać |  |
|  | Zakres prędkości napełniania i opróżniania: nie mniejszy niż 0,2-25ml/sec. | | Tak, podać |  |
|  | Funkcja szybkiego napełnienia poprzez przyśpieszenie od zera do maksimum w czasie krótszym niż 0,5s. | | Tak, podać |  |
|  | Maksymalne opóźnienie wstrzyknięcia:  nie mniejsze niż 300s | | Tak, podać |  |
|  | Maksymalne opóźnienie wykonywania zdjęć RTG: nie mniejsze niż 300s | | Tak, podać |  |
|  | Ręczne i automatyczne napełnianie wkładów. | | Tak |  |
|  | Głowica wstrzykiwacza dostosowana do wkładów jednorazowego użytku o pojemnościach 150 ml i 200 ml. | | Tak |  |
|  | Głowica wstrzykiwacza dostosowana do wkładów wymiennych o pojemnościach 50ml, 100ml i 125 ml wypełnionych fabrycznie środkiem cieniującym. | | Tak |  |
|  | Ogrzewacz środka kontrastowego. | | Tak |  |
|  | Pamięć protokołów angiograficznych, pojemność pamięci:  nie mniej niż 45 protokołów. | | Tak |  |
|  | Automatyczne testy kontrolujące wszystkie układy po włączeniu urządzenia. | | Tak |  |
|  | Zabezpieczenie elektroniczne uniemożliwiające podanie większej ilości kontrastu niż wartość zaprogramowana. | | Tak |  |
|  | Zabezpieczenie przed zmianą protokołu badania po zaprogramowaniu. | | Tak |  |
|  | Urządzenie wyposażone w kolorowy wyświetlacz dotykowy. | | Tak |  |
|  | Parametry wyświetlane:  a) objętość wkładu;  b) zaprogramowane natężenie przepływu;  c) zaprogramowana objętość. | | Tak |  |
|  | Zasilanie z sieci elektroenergetycznej 230V AC 50Hz | | Tak |  |
|  | Minimum jeden kpl. jednorazowych zestawów do podawania kontrastu o wybranej pojemności (50 szt. wkładów plus 50 szt. drenów wysokociśnieniowych o podwyższonej elastyczności tj. typu flex lub równoważny) | | Tak, podać |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. ANGIOGRAF DO KASZUBSKIEGO CENTRUM CHORÓB SERCA I NACZYŃ DO BADAŃ I ZABIEGÓW STRUKTURALNYCH – 1 szt.**  **CPV: 33111720-4**  **Urządzenia do angiografii** | | | | |
| **Producent** | | **………………………..** | | |
| **Nazwa i typ aparatu** | | **………………………..** | | |
| **Rok produkcji** | | **2021, fabrycznie nowy** | | |
| **Kraj pochodzenia** | | **………………………..** | | |
| **PARAMETRY TECHNICZNE I INNE WARUNKI** | | | | |
| **L.p.** | **Parametr/Warunek** | | **Parametr wymagany** | **OPISAĆ PARAMETR TECHNICZNY W OFEROWANYM PRZEDMIOCIE ZAMÓWIENIA**  ***UWAGA – W przypadku określenia przez Zamawiającego parametru granicznego (np. min/max) Wykonawca wpisuje konkretną liczbę w oferowanym przedmiocie***  ***zamówienia.*** |
| I. Bezpieczeństwo | | | | |
| 1. | Zgodność z wymogami IEC60601 lub równoważne | | Tak |  |
| 2. | Oznakowanie CE zgodne z MDD93/42/EEC lub równoważne | | Tak |  |
| **II. Informacje ogólne** | | | | |
| 1. | System umożliwiający wykonywania szerokiego zakresu badań naczyniowych:  obwodowych  brzusznych  mózgowych  klatki piersiowej | | Tak |  |
| **III. Statyw** | | | | |
| 1. | Mocowanie statywu na suficie na szynach o długości min. 4 m (dostosowanych do wielkości pomieszczenia) umożliwiających odjazd pozycjonera od stołu pacjenta i dostęp do pacjenta dla personelu | | Tak |  |
| 2. | Położenie statywu umożliwiające wykonywanie zabiegów wewnątrznaczyniowych (statyw za głową pacjenta lub z boku stołu pacjenta) w obrębie głowy, szyi, klatki piersiowej, brzucha i kończyn dolnych (statyw z boku stołu pacjenta) – bez konieczności przekładania pacjenta i obrotu stołu | | Tak, opisać |  |
| 3. | Obszar badania pacjenta bez konieczności przekładania/przesuwania go na stole | | Min. 160 cm |  |
| 4. | Zakres projekcji LAO/RAO [°] w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 240°, podać zakres i wartości w obu kierunkach |  |
| 5. | Zakres projekcji CRAN/CAUD [°] w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 90°podaćzakres i wartości w obu kierunkach |  |
| 6. | Maksymalna szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 15°/s, podać |  |
| 7. | Maksymalna szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta | | Min. 15°/s, podać |  |
| 8. | Szybkość ruchów statywu [°/s] przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej | | Min. 40°/s |  |
| 9. | Silnikowe ustawianie statywu w pozycji do badań w obszarze jamy brzusznej i kończyn dolnych | | Tak |  |
| 10. | Automatyczny, zmotoryzowany, obrót detektora i przesłon dla kompensacji obrotu obrazu przy zmianie położenia statywu dla dowolnej pozycji statywu lub rozwiązanie elektroniczne | | Tak |  |
| 11. | Pozycja parkingowa statywu (odjazd statywu do pozycji umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron). Pozycja parkingowa musi pozwalać na przemieszczenie statywu do jednej ze ścian pomieszczenia. | | Tak |  |
| 12. | Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej | | Tak |  |
| 14. | Automatyczne ustawianie statywu (angulacje statywu, pozycja statywu, pozycje przysłon i odległość cyfrowego detektora od lampy rtg, powiększenie) oraz stołu we wszystkich trzech osiach w pozycji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu 2D | | Tak |  |
| 15. | Pamięć pozycji statywu | | Min. 50 pozycji, podać |  |
| 16. | Pulpit sterowniczy ruchów statywu w sali zabiegowej | | Tak |  |
| 17. | System zabezpieczenia pacjenta przed kolizją | | Tak |  |
| 18. | Wyświetlacz danych systemowych w sali badań | | Tak |  |
| **IV. Stół pacjenta** | | | | |
| 1. | Stół zabiegowy, kolumnowy, mocowany na podłodze, z możliwością obrotu wokół osi pionowej, z blatem do badań kardiologicznych z wcięciem profilowym na głowę pacjenta. | | Tak |  |
| 2. | Przesuw wzdłużny płyty pacjenta [cm] | | Min. 120 cm, podać |  |
| 3. | Regulacja wysokości stołu [cm] | | Tak, podać |  |
| 4. | Zakres obrotu stołu wokół osi pionowej (°) | | Min. ±90°, podać |  |
| 5. | Przesuw poprzeczny płyty pacjenta [cm] | | Min. 28 cm, podać |  |
| 6 | Pochylanie stołu Trendelenburg i anty oraz tzw. kołyska | | Min. ±30°, podać |  |
| 7. | Szerokość płyty pacjenta | | Min. 45 cm, podać |  |
| 8. | Długość płyty pacjenta | | Min. 280 cm Podać |  |
| 9. | Pochłanialność blatu stołu na całej długości obszaru badania pacjenta | | Maks. ekwiwalent 1,4 mmAl, podać |  |
| 10 | Dopuszczalne obciążenie stołu (maksymalna waga pacjenta i akcesoriów/sprzętu dodatkowego) [kg] | | Min. 200 kg podać |  |
| 12. | Wytrzymałość na dodatkowe obciążenie płyty stołu podczas akcji reanimacyjnej (przy maksymalnie wysuniętej płycie stołu) (kg) | | Min. 50 kg, podać |  |
| 13. | Pulpit sterowniczy ruchów stołu w sali badań z możliwością zamocowania na krawędzi stołu z co najmniej z trzech stron. | | Tak |  |
| 14. | Akcesoria  - materac termoelastyczny dopasowany kształtem i wielkością do blatu stołu, z niezawierającym lateksu pokrowcem, odpornym na działanie środków dezynfekcyjnych  - podkładka pod ramię przy iniekcji – prawo- i lewostronna, z materacem, wsuwana pod pacjenta  - szyny akcesoryjne z 3 stron stołu, umożliwiające mocowanie akcesoriów  - przezierny dla promieniowania moduł z dodatkową parą szyn umożliwiających mocowanie akcesoriów w obszarze klatki piersiowej pacjenta mocowany do blatu stołu  - elastyczny wieszak na parawan anestezjologiczny mocowany do szyn akcesoryjnych  - statyw na płyny infuzyjne przeznaczony do montażu na szynach akcesoryjnych  - uchwyty na ręce mocowane do stołu za głową pacjenta do badań kardiologicznych  - podkładki umieszczane wzdłuż tułowia pacjenta, utrzymujące jego ręce w komfortowej pozycji w trakcie długotrwałych zabiegów  - klipsy porządkujące kable EKG i mocujące je do blatu stołu  - taca instrumentacyjna z regulacją wysokości, mocowana na szynach akcesoryjnych, umieszczana nad pacjentem  - pasy zabezpieczające pacjenta przed upadkiem  - zestaw do zabiegów z dostępu promieniowego, składający się ze wsuwanej pod materac i stabilizowanej pod ciężarem pacjenta, przeziernej dla promieniowania, wyprofilowanej podkładki z uchwytem na rękę, umożliwiającym rotowanie oraz zginanie przedramienia pacjenta w sposób pożądany przez operatora, oraz przeziernej dla promieniowania regulowanej podpórki pod ramię pacjenta, pozwalającej na przygięcie przedramienia i położenie go na brzuchu pacjenta - podręczny stolik zabiegowy na cewniki, lidery itp., osłaniający operatora przed promieniowaniem na wysokości bioder, wykonany z przeziernego dla promieniowania włókna węglowego i plastiku | | Tak |  |
| 15. | Ustawianie położenia płyty stołu pacjenta znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie - bez promieniowania | | Tak |  |
| **V. Generator rentgenowski** | | | | |
| 1. | Maksymalna moc wyjściowa [kW] | | Min. 100 kW |  |
| 2. | Przejście z prześwietlenia do rejestracji sceny bez wykonywania ekspozycji/serii kontrolnych | | Tak |  |
| 3. | Bezprzewodowy nożny włącznik wyzwalania promieniowania (fluoroskopia, akwizycja zdjęciowa) | | Tak |  |
| 4. | Min. 1 konfigurowalny przycisk nożnego włącznika ekspozycji | | Tak |  |
| 5. | Włącznik ekspozycji w sterowni (co najmniej do zdjęć) | | Tak |  |
| **VI. Lampa RTG / przysłony** | | | | |
| 1. | Lampa min. 2-ogniskowa | | Tak |  |
| 2. | Wymiar największego ogniska [mm] | | Maks. 1,0 mm, podać |  |
| 3. | Wymiar kolejnego mniejszego po największym [mm] | | Maks. 0,4 mm, podać |  |
| 4. | Lampa sterowana siatką lub inne rozwiązanie techniczne umożliwiające redukcję promieniowania resztkowego | | Tak |  |
| 5. | Pojemność cieplna anody i szybkość chłodzenia układu anoda-kołpak gwarantująca nieprzerwane działanie lampy | | Tak |  |
| 6. | Pojemność cieplna anody [kHU] | | Min. 5000 kHU, podać |  |
| 7. | Pojemność cieplna kołpaka [kHU] | | Min. 7000 kHU, podać |  |
| 8. | Maks. prąd anody przy prześwietleniu pulsacyjnym z wykorzystaniem małego ogniska przy aktywnym mechanizmie redukcji promieniowania resztkowego [mA] | | Min. 160 mA, podać |  |
| 9. | Maksymalne obciążenie lampy mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia [W] | | Min. 1500 W, podać (w przypadku, gdy maks. obciążenie lampy mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia jest mniejsze niż maks. obciążenie generatora, należy podać wartość dla generatora) |  |
| 10. | Przysłona prostokątna | | Tak |  |
| 11. | Co najmniej 2 filtry półprzepuszczalne i filtr palcowy – dla aplikacji kardiologicznych i zabiegów obwodowych | | Tak |  |
| 12. | Dodatkowa filtracja promieniowania (np. filtry miedziowe) przy prześwietleniu i ekspozycjach zdjęciowych/scenach | | Tak, min. odpowiednik 0,8 mm Cu, podać wartość |  |
| 13. | Ilość stopni filtracji miedziowej | | Min. 3 wartości |  |
| 14. | Pomiar dawki promieniowania na wyjściu z lampy RTG wraz z prezentacją sumarycznej dawki z prześwietlenia i akwizycji  w trybie zdjęciowym na monitorze/wyświetlaczu w sali zabiegowej | | Tak |  |
| **VII. Rentgenowski tor obrazowania z detektorem płaskim.** | | | | |
| 1. | Płaski panel cyfrowy o wymiarach min. 30 cm x40 cm z polem obrazowania min. 28 cm x38 cm | | Tak, podać |  |
| 2. | Wartość typowa DQE [%] | | Min. 77% |  |
| 3. | Wielkość piksela [μm] | | Maks. 155 μm |  |
| 4. | Liczba pól obrazowych detektora | | Min. 3 |  |
| 5. | Monitor wielkoformatowy min. 55" o rozdzielczości min. 8,2 mln pikseli wraz zawieszeniem sufitowym w sali zabiegowej, umożliwiającym przesuwanie, obrót i zmianę wysokości monitora.  Możliwość jednoczesnej prezentacji:  - obrazu live (jednoczasowo natywnego i subtrakcyjnego)  - obrazu referencyjnego  - obrazu ze stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych (jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu)  - obrazu przebiegów i mierzonych parametrów hemodynamicznych  - obrazu dialogowego stacji hemodynamicznej  - obrazu ze stacji roboczej do rekonstrukcji 3D  - min. 2 obrazy z innych urządzeń Zamawiającego (np. USG, IVUS, stacja robocza RIS/PACS), generujących zarówno sygnał analogowy, jak i cyfrowy – uniwersalne panele z gniazdami video, umożliwiające przyłączanie takich urządzeń, zlokalizowane w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w sali zabiegowej oraz w sterowni; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej min. 4kV | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 6. | Dodatkowy min. 19” monitor do prezentacji obrazu live w sali badań na wspólnym z monitorem wielkoformatowym zawieszeniu, umożliwiający dokończenie zabiegu w razie awarii monitora wielkoformatowego. Jeżeli oferent zapewnia monitor wielkoformatowy (VI/5), na którym w razie uszkodzenia części matrycy, nie ma możliwości wyświetlenia pożądanego obrazu na jego części nieuszkodzonej, to wówczas Zamawiający oczekuje jeszcze jednego, dodatkowego monitora min.19”, dla podtrzymania nie tylko obrazu live, ale także obrazu ze stacji hemodynamicznej. | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 7. | Ilość wejść sygnałowych umożliwiających jednoczasowe podłączenie sygnałów do prezentacji na monitorze wielkoformatowym z możliwością wyboru prezentowanych obrazów (min. w standardzie DVI oraz VGA, możliwość podłączenia USG, toru wizyjnego, kardiomonitora, programatora). Rozmieszczenie gniazd wejściowych na sali zabiegowej  i w sterowni po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym | | Min. 8 |  |
| 8. | Liczba pól roboczych dla jednoczasowej prezentacji obrazów na monitorze wielkoformatowym | | Min. 8 |  |
| 9. | Maksymalna luminacja monitora | | Min. 350 Cd/m2 |  |
| 10. | Wybór zaprogramowanych układów obrazów na monitorze z pulpitu przy stole | | Tak |  |
| 11. | 2 monitory LCD o przekątnej min. 27” o łącznej rozdzielczości min. 4 mln pikseli zainstalowane w sterowni do prezentacji następujących sygnałów wizyjnych: - obrazów z angiografu - obrazu ze stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych (jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu) - obrazu przebiegów i mierzonych parametrów hemodynamicznych - obrazu dialogowego stacji hemodynamicznej - obrazu ze stacji roboczej do rekonstrukcji 3D - min. 1 obraz z innych urządzeń Zamawiającego (np. stacja robocza RIS/PACS), generujących zarówno sygnał analogowy, jak  i cyfrowy – uniwersalne panele z gniazdami video, umożliwiające przyłączanie takich urządzeń, zlokalizowane w miejscach wskazanych przez Zamawiającego w sterowni; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej min. 4kV | | Tak, podać długość przekątnej |  |
| 12. | Wybór sposobu prezentacji – sterowanie sposobem podziału monitora/monitorów opisanych powyżej w sterowni | | Tak |  |
| 13. | Obsługa całego systemu (angiografu, stacji roboczej z oprogramowaniem do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych – jeśli funkcjonalność nie jest realizowana przez komputer obrazowy angiografu, stacji hemodynamicznej, stacji roboczej do rekonstrukcji 3D) oraz stacji roboczej PACS/RIS Zamawiającego za pomocą wspólnej jednej klawiatury i jednej myszki komputerowej; automatyczne przełączenie między urządzeniami po aktywowaniu odpowiedniego segmentu  z obrazem z danego urządzenia na monitorze/monitorach w sterowni | | Tak |  |
| **VIII. System cyfrowy / postprocessing / archiwizacja** | | | | |
| 1. | Pakiet aplikacji: typu np. CARE, DoseWise lub inny równoważny (zależnie od nomenklatury producenta). W ramach kryterium oceny równoważności Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp rozumie pakiet aplikacji rozwiązania w zakresie redukcji narażenia pacjenta i personelu na promieniowanie (co najmniej pozycjonowanie pacjenta na stole i przesłon prostokątnych/filtrów półprzepuszczalnych bez użycia promieniowania, fluoroskopia pulsacyjna z częstotliwością poniżej 3 kl./s, filtracja wstępna dopasowana do rodzaju zabiegu, dodatkowe – oprócz protokołów standardowych – niskodawkowe protokoły fluoroskopii i akwizycji), monitorowania (min. wyświetlanie kermy powietrznej w sali zabiegowej i w sterowni z sygnalizacją przekroczenia zaprogramowanych poziomów oraz funkcją mapowania w czasie rzeczywistym dawki aplikowanej na skórę pacjenta) i raportowania dawki ekspozycyjnej (co najmniej automatyczne generowanie raportu o narażeniu pacjenta na promieniowanie w postaci raportu w formacie DICOM Structured Report) | | Tak, podać nazwę i opisać oferowane aplikacje |  |
| 2. | Pakiet specjalizowanych algorytmów działających w czasie rzeczywistym: typu np. ClarityIQ, CLEAR lub inny równoważny (zależnie od nomenklatury producenta). W ramach kryterium oceny równoważności Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp rozumie pakiet specjalizowanych algorytmów poprawiający jakość obrazu oraz umożliwiający obrazowanie w trybach fluoroskopii i akwizycji z obniżoną o min. 50% mocą dawki promieniowania względem protokołów standardowych przy zachowaniu diagnostycznej jakości obrazu w typowych warunkach (bez zmiany częstotliwości obrazowania, kolimacji, stopnia powiększenia lub odległości źródło-obraz), obejmujący m.in. automatyczne przetwarzanie obrazu oraz automatyczną redukcję szumu i artefaktów (także w odniesieniu do obiektów poruszających się), automatyczne wykrywanie i wzmacnianie na obrazie krawędzi naczyń krwionośnych (bez zwiększania poziomu szumu), automatyczne przesuwanie pikseli w czasie rzeczywistym w trakcie obrazowania w trybach subtrakcyjnych | | Tak, podać nazwę i opisać oferowane algorytmy |  |
| 3. | Protokoły fluoroskopii i akwizycji umożliwiające rejestrację obrazu z obniżoną min. o 50% dawką promieniowania względem wartości standardowych przy zachowaniu diagnostycznej jakości obrazu w typowych warunkach - bez zmiany częstotliwości obrazowania, kolimacji, stopnia powiększenia lub odległości źródło-obraz | | Tak, podać nazwę |  |
| 4. | Filtracja on-line zbieranych danych obrazowych przez system cyfrowy przed ich prezentacją na monitorze obrazowym | | Tak, opisać |  |
| 5. | Cyfrowe prześwietlenie pulsacyjne w zakresie od 0,5 pulsów/s do 30 pulsów/s | | Tak, wymienić wartości |  |
| 6. | Zapis ostatnich obrazów fluoroskopii (ostatnia pętla) na HD | | Min. 450 obrazów |  |
| 7. | Akwizycja i zapis na HD obrazów w matrycy min. 1024 x 1024 w zakresie od 0,5 do 30 obrazów/s | | Tak, wymienić wartości |  |
| 8. | Matryca prezentacyjna | | Min. 1024 x 1024 pikseli z tolerancją +/- 10% w obu rozmiarach |  |
| 9. | Rzeczywista głębokość przetwarzania systemu cyfrowego [bit] dla scen kardiologicznych w matrycy 1024x1024 | | Min. 12 bit |  |
| 10. | Pamięć obrazów na HD | | Min. 25 000 obrazów w matrycy 1024 x 1024 x min 12 bit bez kompresji stratnej |  |
| 11. | Pamięć ostatniego obrazu (LIH) | | Tak |  |
| 12. | DSA on-line i off-line | | Tak |  |
| 13. | Szybkość akwizycji obrazów w trybach DR - radiografii cyfrowej i DSA na dysk twardy aparatu w matrycy 1024 x 1024  w zakresie nie mniejszym niż od 1 do 12 obrazów/s | | Tak |  |
| 14. | Zoom w postprocessingu | | Tak |  |
| 15. | Roadmapping 2D i 3D | | Tak |  |
| 16. | Funkcja roadmaping dynamiczny 2D naczyń wieńcowych lub możliwość nałożenia obrazu referencyjnego na obraz live w celu prowadzenia narzędzi po drzewie naczyń bez konieczności dodatkowego podawania środka kontrastowego | | Tak, podać |  |
| 17. | Funkcję rozszerzająca skan rotacyjny zapewniająca trójwymiarowy wgląd w czasie rzeczywistym do drzewa tętnic wieńcowych, ruch statywu po zaprogramowanej trajektorii w projekcjach: LAO/RAO - CRAN/CAUD - RAO/LAO z możliwością zaprogramowania, co najmniej 5 trajektorii  LUB:  Wybór obrazu referencyjnego (ze zbiorów obrazów referencyjnych) odpowiadającego aktualnemu ustawieniu statywu | | Tak, podać |  |
| 18. | Sterowanie parametrami ekspozycji z poziomu ekranu dotykowego przy stole pacjenta | | Tak |  |
| 19. | Oprogramowanie do analizy klinicznej stenoz naczyń wieńcowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozy; automatyczna i manualna kalibracja, pomiary odległości i kątów) QCA | | Tak, podać nazwę oferowanej opcji |  |
| 20. | Oprogramowanie do analizy klinicznej naczyń obwodowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozy: automatyczna i manualna kalibracja, pomiary odległości i kątów) QVA | | Tak, podać nazwę oferowanej opcji |  |
| 21. | Sterowanie funkcjami systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| 22. | Realizacja funkcji ewaluacyjnych systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali badań (łącznie z analizą stenoz QCA i QVA) | | Tak |  |
| 23. | Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni | | Tak |  |
| 24. | Realizacja funkcji ewaluacyjnych systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sterowni (łącznie z analizą stenoz, QCA i QVA) | | Tak |  |
| 25. | Angiografia peryferyjna w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) wykonywana metodą przesuwu krokowego z możliwością ustawiania częstotliwości obrazowania i położenia filtrów półprzepuszczalnych oraz kolimacji dla każdego kroku lub metodą bolus chase | | Tak, opisać metodę wykonywania |  |
| 26. | Angiografia rotacyjna | | Tak |  |
| 27. | Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej  w trybie DR i DSA w tym rekonstrukcji 3D obrazów bijącego serca | | Tak |  |
| 28. | Specjalistyczne oprogramowanie do rekonstrukcji niskokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej | | Tak |  |
| 29. | Dual Volume Display (Calciview lub iDentify lub typu równoważnego wg nomenklatury producenta) tj. różnicowanie na jednym obrazie dwóch obiektów wysokokontrastowych o prawie takiej samej gęstości; prezentacja niskokontrastowego obiektu 3D wraz z wysokokontrastowym obiektem 3D na jednym obrazie | | Tak |  |
| 30. | Oprogramowanie do automatycznej segmentacji łuku aorty na obrazach 3D uzyskanych z rekonstrukcji danych  z śródzabiegowej angiografii rotacyjnej lub CT, umożliwiające automatyczne znakowanie odejść tętnic wieńcowych i płaszczyzny zastawki aortalnej - z zastosowaniem wynikowego obrazu jako maski roadmapu 3D | | Tak |  |
| 31. | Oprogramowanie pozwalające na import przy roadmapingu 3D obrazów TK i MR i ich wspólną rejestrację | | Tak |  |
| 32. | Roadmap 3D z automatyczną korektą położenia obiektu w rekonstrukcji trójwymiarowej względem nałożonego obrazu dwuwymiarowego z prześwietlenia (uwzględniającą zmiany ruchów statywu stołu, powiększenia i odległości SID) | | Tak |  |
| 33. | Prezentacja konturów / obrysu obiektu 3D uzyskanego z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | | Tak |  |
| 34. | Automatyczny obrót obiektu w rekonstrukcji trójwymiarowej do położenia odpowiadającego trójwymiarowemu widokowi obiektu po zmianie położenia statywu | | Tak |  |
| 35. | Automatyczne ustawienie statywu w pozycji odpowiadającej obróconemu obiektowi trójwymiarowemu | | Tak |  |
| 36. | Możliwość zapisania wszystkich obrazów widocznych na monitorze w sali zabiegowej w formie elektronicznej (printscreen) | | Tak |  |
| 37. | Archiwizacja scen kardioangiograficznych na CD-R w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem programu przeglądarki DICOM umożliwiającego odtwarzanie nagranych CD-R na komputerach osobistych | | Tak |  |
| 38. | Funkcja wykonywania automatycznej archiwizacji danych obrazowych w standardzie DICOM na zewnętrznych nośnikach  i węzłach sieciowych – w miarę akwizycji kolejnych scen | | Tak |  |
| 39. | Akwizycja przebiegu EKG, prezentacja na monitorach obrazowych w sali zabiegowej i w sterowni oraz zapis na HD | | Tak |  |
| 40. | Archiwizacja przebiegu EKG razem ze sceną kardioangiograficzną | | Tak |  |
| 41. | Odtwarzanie nagranych w standardzie DICOM  (wcześniej lub na innych aparatach) płyt CD-R wraz z prezentacją odtworzonych obrazów i scen na monitorach obrazowych  w sali badań oraz w sterowni | | Tak |  |
| 42. | Interfejs sieciowy DICOM 3.0 z funkcjami:  - DICOM Worklist (w systemie cyfrowym angiografu lub w stacji badań hemodynamicznych)  - DICOM Send  - DICOM Storage Commitment DICOM Query/Retrieve | | Tak |  |
| 43. | Specjalistyczne oprogramowanie do poprawy widoczności stentów w tętnicach wieńcowych podczas procedur inwazyjnych działające w czasie rzeczywistym (tj. w trakcie pozycjonowania stentu, bez przerywania promieniowania w celu postprocessingu obrazu) z możliwością obsługi oprogramowania z pulpitu sterowniczego systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| **IX. Stacja postprocessingowa** | | | | |
| 1. | Wyprowadzenie sygnału obrazowego na monitory w sali zabiegowej i w sterowni opisane w poprzednich sekcjach | | Tak |  |
| 2. | HDD ≥290 GB | | Tak |  |
| 3. | Możliwość wyświetlania/przeglądania/archiwizacji obrazów pochodzących z innych urządzeń diagnostyki obrazowej(zgodnych ze standardem DICOM) | | Tak |  |
| 4. | DICOM 3.0:  Dicom Send  Dicom Query/Retrieve  Dicom Receive | | Tak |  |
| 5. | Zapis obrazów na napędzie CD/DVD/R/RW w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem programu przeglądarki DICOM umożliwiającego odtwarzanie nagranych CD-R na komputerach osobistych | | Tak |  |
| 6. | Eksport danych w formatach graficznych i video na potrzeby prezentacji | | Tak |  |
| **X. Stacja badań hemodynamicznych** | | | | |
| 1. | Transfer danych demograficznych pacjentów rejestrowanych w stacji badań hemodynamicznych do systemu cyfrowego kardioangiografu lub z systemu cyfrowego angiografu do stacji badań hemodynamicznych | | Tak |  |
| 2. | Baza danych umożliwiająca przechowywanie wyników badań: danych demograficznych pacjentów wraz z zarejestrowanymi przynależnymi przebiegami EKG, ciśnień i innymi mierzonymi parametrami oraz z wyliczonymi wskaźnikami | | Tak, dla min. 100 pacjentów z rejestracją krzywych i mierzonych parametrów oraz wyliczonych wskaźników |  |
| 3. | Konsola komputerowa umożliwiająca jednoczasowe wyświetlanie min. 2 sygnałów wizyjnych  - min. 12-kanałowy monitor przebiegów do prezentacji mierzonych wartości  - monitor dialogowy do komunikacji z systemem komputerowym stacji badań hemodynamicznych. | | Tak |  |
| 4. | Obsługa stacji badań hemodynamicznych z pulpitu systemu cyfrowego w sali badań | | Tak |  |
| 5. | Prezentacja krzywych, parametrów, danych demograficznych pacjentów i wyliczonych wskaźników na monitorach w sali badań i w sterowni opisanych powyżej | | Tak |  |
| 6. | Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 12 kanałów EKG,  W zestawie kabel EKG 12 kanałów – 1 szt. | | Tak |  |
| 7. | Pomiar i prezentacja częstości akcji serca | | Tak |  |
| 8. | Pomiar i prezentacja cardiac output (CO) metodą termodylucji i Ficka  W zestawie akcesoria umożliwiające wykorzystanie termistorów min. 2 producentów – 1 kpl. | | Tak |  |
| 9. | Pomiar i prezentacja SpO2  W zestawie czujnik wielokrotnego użytku – 1 szt. | | Tak |  |
| 10. | Pomiar i prezentacja ciśnienia nieinwazyjnego  W zestawie mankiet pomiarowy – 1 szt. | | Tak |  |
| 11. | Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 4 różnych ciśnień inwazyjnych  W zestawie min. 50 szt. Czujników jednorazowych | | Tak |  |
| 12. | Oprogramowanie do obliczania parametrów hemodynamicznych (lewe i prawe serce dla dorosłych i dzieci) | | Tak, m.in. gradienty ciśnień, powierzchnie otwarcia zastawek, przecieki międzyjamowe, opory naczyniowe |  |
| 13. | Drukarka laserowa, kolorowa umożliwiająca drukowanie dokumentacji medycznej | | Tak |  |
| 14. | UPS wyłącznie dla stacji badań hemodynamicznych umożliwiający w przypadku zaniku zasilania zapisanie w pamięci zmierzonych krzywych/wyliczonych parametrów hemodynamicznych | | Tak |  |
| 15. | Wszystkie moduły pomiarowe i obliczeniowe winny stanowić integralną całość oferowanego cathlab’u (stacji badań hemodynamicznych) – jeden aparat jednego producenta | | Tak, podać producenta |  |
| **XI. Wyposażenie dodatkowe** | | | | |
| 1. | Gniazdo zasilania i synchronizacji automatycznego wstrzykiwacza środków kontrastowych z angiografem w sali zabiegowej przy stole pacjenta | | Tak |  |
| 2. | Osłona przed promieniowaniem na dolne partie ciała (dla personelu) w postaci fartucha z gumy ołowiowej mocowanego do szyn akcesoryjnych przy stole pacjenta (z możliwością ustawienia z lewej i prawej strony stołu) o równoważniku min. 0,5 mm Pb | | Tak |  |
| 3. | Osłona przed promieniowaniem na górne części ciała w postaci szyby ołowiowej mocowanej na suficie o równoważniku min. 0,5 mm Pb | | Tak |  |
| 4. | Lampa do oświetlania pola cewnikowania na wspólnej z osłoną przed promieniowaniem kolumnie sufitowej  - min. luminancja w odległości 1 m: 100 000 luksów  - zakres roboczy: min. 60-150 cm  - średnica czaszy min. 48 cm  - regulacja wielkości pola oświetlania min. 14-28 cm  - temp. barwowa: 4500K ± 200K  - indeks barwny Ra przy 4500K: min. 95  - min. 21 diod świecących | | Tak, podać |  |
| 5. | Interkom 2-kierunkowy sterownia-sala badań | | Tak |  |
| 6. | UPS gwarantujący podtrzymanie pracy wszystkich elementów zestawu angiokardiograficznego niezbędnych dla bezpiecznego zakończenia i zapisania (zapamiętania) badania przez czas min. 5 minut; dla utrzymania ciągłości obrazowania radiologicznego konieczne jest zapewnienie co najmniej fluoroskopii w wymaganym czasie. | | Min. 40 kVA, podać |  |
| 7. | Wyjście cyfrowe (HDMI lub DVI) umożliwiające podłączenie do systemu audiowizualnego (zapewnienie separacji galwanicznej po stronie Wykonawcy) | | Tak |  |
| **XII. Wstrzykiwacz kontrastu – 1 szt.** | | | | |
| 1. | Producent | | Podać |  |
| 2. | Nazwa i typ aparatu | | Podać |  |
| 3. | Rok produkcji: 2021, sprzęt fabrycznie nowy | | Tak |  |
| 4. | Strzykawka automatyczna, jednogłowicowa przeznaczona do podawania środków kontrastowych do układu naczyniowego przy wykonywaniu badań angiograficznych. Iniekcja możliwa z poziomu sterowni jak i sali badań. | | Tak |  |
| 5. | Urządzenie zamontowane do stołu operacyjnego Zamawiającego lub na podstawie jezdnej. | | Tak |  |
| 6. | Parametry regulowane:  a) natężenie przepływu;  b) objętość lub czas trwania;  c) ciśnienie;  d) przyrost natężenia;  e) opóźnienie wykonywania iniekcji/zdjęcia RTG; | | Tak |  |
| 7. | Maksymalne natężenie przepływu:  nie mniejsze niż 35 ml/s | | Tak, podać |  |
| 8. | Możliwość programowania natężenia przepływu z krokiem 0,1 ml/s w zakresie 0,1÷ 9,9 ml/s. | | Tak, podać |  |
| 9. | Możliwość programowania objętości  z krokiem 0,1 ml w zakresie 0,1÷ 9,9ml. | | Tak, podać |  |
| 10. | Maksymalny czas wstrzykiwania kontrastu:  nie mniejszy niż 900s | | Tak, podać |  |
| 11. | Możliwość programowania czasu trwania wstrzykiwania kontrastu z krokiem 1 s. | | Tak, podać |  |
| 12. | Maksymalne ciśnienie:  nie mniejsze niż 8 000 kPa | | Tak, podać |  |
| 13. | Możliwość zmiany ciśnienia z krokiem 1kPa w zakresie 520 ÷ 8000 kPa. | | Tak, podać |  |
| 14. | Zakres prędkości napełniania i opróżniania: nie mniejszy niż 0,2-25ml/sec. | | Tak, podać |  |
| 15. | Funkcja szybkiego napełnienia poprzez przyśpieszenie od zera do maksimum w czasie krótszym niż 0,5s. | | Tak, podać |  |
| 16. | Maksymalne opóźnienie wstrzyknięcia:  nie mniejsze niż 300s | | Tak, podać |  |
| 17. | Maksymalne opóźnienie wykonywania zdjęć RTG: nie mniejsze niż 300s | | Tak, podać |  |
| 18. | Ręczne i automatyczne napełnianie wkładów. | | Tak |  |
| 19. | Głowica wstrzykiwacza dostosowana do wkładów jednorazowego użytku  o pojemnościach 150 ml i 200 ml. | | Tak |  |
| 20. | Głowica wstrzykiwacza dostosowana do wkładów wymiennych o pojemnościach 50ml, 100ml i 125 ml wypełnionych fabrycznie środkiem cieniującym. | | Tak |  |
| 21. | Ogrzewacz środka kontrastowego. | | Tak |  |
| 22. | Pamięć protokołów angiograficznych, pojemność pamięci:  nie mniej niż 45 protokołów. | | Tak |  |
| 23. | Automatyczne testy kontrolujące wszystkie układy po włączeniu urządzenia. | | Tak |  |
| 24. | Zabezpieczenie elektroniczne uniemożliwiające podanie większej ilości kontrastu niż wartość zaprogramowana. | | Tak |  |
| 25. | Zabezpieczenie przed zmianą protokołu badania po zaprogramowaniu. | | Tak |  |
| 26. | Urządzenie wyposażone w kolorowy wyświetlacz dotykowy. | | Tak |  |
| 27. | Parametry wyświetlane:  a) objętość wkładu;  b) zaprogramowane natężenie przepływu;  c) zaprogramowana objętość. | | Tak |  |
| 28. | Zasilanie z sieci elektroenergetycznej 230V AC 50Hz | | Tak |  |
| 29. | Minimum jeden kpl. jednorazowych zestawów do podawania kontrastu o wybranej pojemności (50 szt. wkładów plus 50 szt. drenów wysokociśnieniowych o podwyższonej elastyczności np. typu flex lub równoważny) | | Tak, podać |  |
| **XIII. Zaawansowany mobilny system ochrony radiologicznej – 1 szt.** | | | | |
| 1. | Producent | | Podać |  |
| 2. | Nazwa i typ aparatu | | Podać |  |
| 3. | Rok produkcji: 2021, sprzęt fabrycznie nowy | | Tak |  |
| 4. | System osobistej ochrony radiologicznej składający się z fartucha i zintegrowanej z fartuchem szyby akrylowej zapewniającej operatorowi ochronę głowy. System podwieszany, odciążający kręgosłup operatora. | | Tak |  |
| 5. | System umożliwiający bezpośrednią obserwację monitorów. | | Tak |  |
| 6. | Podwieszany system zapewniający ochronę radiologiczną i jednocześnie pozwalający operatorowi na poruszanie się do przodu, w tył, na boki, obracanie się oraz swobodne podchodzenie np. do stolika zabiegowego, bez konieczności odpinania się od systemu ochrony radiologicznej. | | Tak |  |
| 7. | System pozwalający operatorowi na zmianę pozycji ciała w trakcie zabiegu ze stojącej na siedzącą lub odwrotnie  z zachowaniem pełnej sterylności. | | Tak |  |
| 8. | System instalowany na platformie jezdnej, z kolumną i ruchomym ramieniem obrotowym. | | Tak |  |
| 9. | Osłona fartucha stanowiące ekwiwalent min. 1 mm Pb (ramiona, front) i min. 0,5 mm Pb (osłony boczne). | | Tak, podać |  |
| 10. | Osłona głowy – akryl stanowiący ekwiwalent min. 0,5 mm Pb. | | Tak, podać |  |
| 11. | System umożliwiający przypinanie się oraz odpinanie od ołowianego fartucha, bez utraty sterylności, przy pomocy dedykowanej kamizelki wyposażonej w magnes, noszonej przez operatora. | | Tak, podać |  |
| 12. | 3 szt. kamizelek dla operatorów, umożliwiające połączenie korpusu operatora z fartuchem za pomocą magnesu - noszona przez użytkownika w celu zapewnienia prawidłowego ustawienia zespołu osłony ciała, gwarantującego optymalną ochronę użytkownika. Rozmiary do wyboru: S, M, L, XL. | | Tak, podać |  |
| 13. | Możliwość dostosowania położenia osłony do wzrostu operatora - umożliwia regulację w min. 6 pozycjach. | | Tak, podać |  |
| 14. | Na wyposażeniu zestaw folii sterylnych, jednorazowych, dedykowanych do fartucha ołowianego min. 100 szt. | | Tak, podać |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Osoby upoważnione do podpisania oświadczenia w imieniu Wykonawcy** | | |
| Imię i Nazwisko | Data | Podpis |
|  |  |  |
|  |  |  |