**Załącznik 2.1 do zapytania ofertowego**

**(nr sprawy 2/2021)**

**Wykaz parametrów technicznych**

**oferowanego sprzętu**

**Mammograf cyfrowy**

UWAGA:

W przypadku spełnienia poniższych wymagań (dla każdego ze sprzętów) należy zaznaczyć „spełnia”.

Zaznaczenie „nie spełnia” w którymkolwiek z punktów, skutkować będzie odrzuceniem oferty, jako nieodpowiadającej treści swz.

UWAGA:

Wykonawca zobowiązany jest podać poniższe dane oferowanego sprzętu (brak podania tych danych skutkować będzie odrzuceniem oferty, jako nieodpowiadającej treści swz).

**Producent …………………………………………………**

**Model ………………………………………………………**

|  |
| --- |
| **Szczegółowa specyfikacja mammografu cyfrowego** |
|  |
| **Lp** | **Parametr/Warunek** | **Wymagana wartość parametru** | **spełnia/nie spełnia** |
| I. Dane ogólne: |
| 1. | Model mammografu cyfrowego |  |  |
| 2. | Rok produkcji mammografu cyfrowego | 2022 | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Gwarancja 60-miesięczna na wszystkie elementy obejmująca, minimum raz na rok, przegląd techniczny zgodnie z zaleceniami producenta | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Fabryczne wyposażenie w detektor (nie dopuszcza się mammografów ucyfrowionych kasetami CR lub detektorami) | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Generator wysokich częstotliwości zintegrowany w statywie mammografu | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Anoda lampy Rtg  | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 7. | Stacja technika składająca się z co najmniej 1 monitora, komputera, klawiatury obsługowej, myszy, pulpitu ekspozycji (konsoli technika) | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 8. | Automatyczna kompensacja zmian napięcia sieci zasilającej | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 9. | Możliwość rozbudowy o tomosyntezę | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 10. | Cyfrowe wyświetlanie parametrów ekspozycji, co najmniej kV, mAs, materiał anody, rodzaj filtra  | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| II. Dane statywu mammografu i sterowania ucisku |
| 1. | Statyw wolnostojący zintegrowany z generatorem w jednej obudowie z osłoną twarzy pacjentki | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Głowica z izocentryczną możliwością obrotu o 180° (detektor na górze, lampa na dole) do badań 2D  | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Minimalna wysokość górnej powierzchni stolika liczona od podłogi | maksimum 81 cm | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Maksymalna wysokość górnej powierzchni stolika liczona od podłogi | minimum 138 cm | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC), sterująca co najmniej wartością obciążenia prądowo-czasowego | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Płytka uciskowa dla formatu 18 x 24 z możliwością przesuwania części uciskającej wzdłuż dłuższej krawędzi detektora | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 7. | Płytka uciskowa dla formatu 24 x 30 | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 8. | Automatyczne rozpoznawanie wielkości zainstalowanej płytki uciskowej i automatyczne dopasowywanie kolimacji do tej wielkości (autodetekcja) | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 9. | Podawanie na wyświetlaczu minimalnej grubości piersi po uciśnięciu oraz siły ucisku | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 10. | Automatyczna kontrola ucisku | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 11. | Możliwość dodatkowej korekty ucisku poprzez sterowanie ruchem płytki dociskowej góra/dół oraz ruchu głowicy góra/dół ręcznie (przyciski lub pokrętła) oraz nożnie (dwa zestawy przycisków nożnych) | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 12. | Automatyczne zwolnienie ucisku po ekspozycji oraz możliwość zwolnienia ucisku w przypadku awarii zasilania – ręcznie lub automatycznie | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 13. | Możliwość wykonywania zdjęć z powiększeniem co najmniej 1,5 | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 14. | Automatyczne wysuwanie z pola promieniowania kratki przeciwrozproszeniowej dla zdjęć powiększonych | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 15. | Automatyczne ustawianie się elementów statywu do zaprogramowanych, kolejnych pozycji zdjęciowych (z zachowaniem wysokości środka stolika) po przyciśnięciu jednego przycisku | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| III. Dane generatora wysokich częstotliwości |
| 1. | Generowana częstotliwość:  | minimum 30 kHz | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Moc wyjściowa generatora:  | minimum 4,8 kW | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Zakres wysokiego napięcia:  | minimum 25kV-31kV | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Dokładność regulacji napięcia:  | skok max. co 1 kV | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Maksymalna wartość ekspozycji:  | minimum 500 mAs | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Automatyczna kompensacja zmian napięcia zasilania w zakresie minimum +/-10% | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| IV. Dane lampy Rtg |
| 1. | Prędkość wirowania anody | min. 5000 obr./min | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Pojemność cieplna anody | min. 160 kHU | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Wielkość nominalna małego ogniska mierzona zgodnie z IEC 336 lub równoważną metodą szczelinową | max. 0,15 mm | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Wielkość nominalna dużego ogniska mierzona zgodnie z IEC 336 lub równoważną metodą szczelinową | max. 0,30 mm | **spełnia/nie spełnia** |
| V. Dane detektora cyfrowego |
| 1. | Detektor cyfrowy dla dwóch formatów obrazowania min. 18x23cm oraz min. 23x29cm oparty na amorficznym półprzewodniku (aSi lub aSe)  | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Kratki przeciwrozproszeniowe dla dwóch formatów lub kratka przeciwrozproszeniowa z konstrukcją umożliwiającą rejestrację obrazów w dwóch formatach; | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Odległość ogniska od detektora obrazu | min 65 cm | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Wymiary detektora | minimum 23cm x 29cm | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Matryca detektora dla maksymalnego formatu | min (2300 x 2800) pikseli | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Rozmiar piksela | max 100 µm | **spełnia/nie spełnia** |
| 7. | Czas pomiędzy ekspozycjami diagnostycznymi | max 30 sekund | **spełnia/nie spełnia** |
| 8. | Grubość obudowy detektora od strony pacjentki | max 75 mm | **spełnia/nie spełnia** |
| 9. | Współczynnik wydajności kwantowej detektora DQE | min 50% | **spełnia/nie spełnia** |
| VI. Dane konsoli technika |
| 1. | Monitor LCD | minimum 21’’ | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Matryca obrazów | minimum 1280x1024 pikseli (min. 1,3 MP) | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Dodatkowy, dotykowy monitor dedykowany do obsługi aparatu | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Pamięć operacyjna RAM komputera | minimum 8 GB | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Liczba zapamiętanych obrazów bez kompresji | minimum 10 000 | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Nagrywarka umożliwiająca zapis obrazów na CD i / lub DVD w formacie DICOM również w trybie „for processing” | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 7. | Oprogramowanie umożliwiające:* wyświetlanie zdjęcia podglądowego każdorazowo po wykonaniu projekcji mammograficznej z możliwością akceptacji albo odrzucenia,
* automatyczne wprowadzenia parametrów ekspozycji i połączenia ich z obrazem cyfrowym;
* manualne wprowadzenie danych demograficznych pacjenta lub pobranie ich z systemu HIS/RIS oraz z funkcjami:
* archiwizację badań na lokalnym archiwum i w systemie PACS,
* automatyczną dystrybucję obrazów do zdefiniowanych wcześniej miejsc,
* obróbkę obrazu, tj. powiększenia, pomiary długości, dodawanie tekstu do obrazu, pomiar średniej wartości pikseli i odchylenia standardowego w ROI, nanoszenie znaczników mammograficznych w postaci graficznej i / lub literowej bezpośrednio na stacji obsługowej
 | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 8. | UPS dobrany mocą do stacji akwizycyjnej pozwalający na zakończenie akwizycji badania i zamknięcie systemu bez niebezpieczeństwa utraty danych | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 9. | Bezterminowa licencja oprogramowania zgodnego z opisem przedmiotu zamówienia | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 10. | Interfejs sieciowy z funkcjonalnościami: DICOM Send, DICOM Storage Commitment, DICOM Basic Print, DICOM Query/Retrive, DICOM Worklist | TAK | **spełnia/nie spełnia** |

|  |
| --- |
| **Szczegółowa wymagania dotyczące systemu kontroli jakości** |
|  |
| **Lp** | **Parametr/Warunek** | **Wymagana wartość parametru** | **spełnia/nie spełnia** |
| 1. | Zestaw do kontroli mammografu w zakresie przewidzianym dla testów podstawowych zgodnie z obowiązującym prawem, w tym * obrazy testowe TG18 – QC, SMPTE,
* zestaw fantomów pozwalających na wykonanie testów podstawowych kontroli jakości w obowiązującym zakresie
 | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Bezterminowa, dodatkowa licencja dla posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania do wspomagania testów podstawowych kontroli jakości i oceny narażenia pacjentów na działanie promieniowania (w tym automatyczne porównanie z dawkami referencyjnymi) z integracją dostarczanego mammografu | TAK | **spełnia/nie spełnia** |

|  |
| --- |
| **Diagnostyczna stacja lekarska z oprogramowaniem** |
|  |
| **Lp** | **Parametr/Warunek** | **Wymagana wartość parametru** | **spełnia/nie spełnia** |
| I. Dane ogólne: |
| 1. | Stacja dedykowana do opisów badań mammograficznych z akwizycji 2D | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 2. | Dwa monitory diagnostyczne 5 Mega Pikseli z dedykowaną kartą graficzną | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 3. | Monitor min. 21” do opisów | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 4. | Oprogramowanie w pełni kompatybilne z uzyskiwanymi obrazami , wyprodukowane przez producenta mammografu z dedykowanym interfejsem graficznym użytkownika dla wizualizacji obrazów do opisu | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 5. | Oprogramowanie umożliwiające min (a) automatyczne umieszczanie na monitorze 5 MP obrazów CC bok do boku oraz projekcji MLO piersi lewej po stronie prawej, a piersi prawej po stronie lewej (b) jednoczesną prezentację kompletu czterech obrazów mammograficznych jednej pacjentki na monitorze 5 MP (c) porównywanie na obu monitorach badania mammograficznego obecnego z wcześniejszym, także wykonanego na sprzęcie od różnych producentów (d) oglądanie obrazów w pełnej rozdzielczości | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 6. | Ułożenie zdjęć mammograficznych w tzw. układ mammograficzny (4 zdjęcia w odbiciu lustrzanym) | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 7. | Możliwość definiowania automatycznych protokołów–zaprogramowanych sekwencji przeglądania kolejnych zdjęć (zgodnych z preferencjami lekarza)  | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 8. | Oprogramowanie pozwalające na przygotowanie płyty DVD z obrazami DICOM | TAK | **spełnia/nie spełnia** |
| 9. | Gwarancja 24-miesięczna na wszystkie elementy | TAK | **spełnia/nie spełnia** |