

## Zestawienie parametrów do opisu i oceny jakościowej przedmiotu zamówienia

Producent: .....

Typ aparatu: .....

Rok produkcji: .....

L.P	Parametry Wartości wymagane i oceniane	Wymagania	Punktacja	Odpowiedź Wykonawcy TAK / NIE oraz oferowane wartości
1	2	3	4	5
<b>I. WYMAGANIA OGÓLNE</b>				
<b>Tomograf komputerowy z wyposażeniem</b>				
1.	Tomograf do badań całego ciała uzyskujący w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa/detektor (podczas skanu spiralnego i osiowego) min. 16 warstw submilimetrycznych i min. 16 warstw ponadmilimetrycznych	TAK	Bez oceny	
2.	Detektor min. 24-rzędowy,	TAK	Bez oceny	
3.	Rok produkcji urządzenia 2017, urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nierekondycjonowane	TAK	Bez oceny	
4.	Certyfikaty i świadectwa na tomograf komputerowy; - deklaracja zgodności dla oferowanego modelu i typu tomografu - certyfikat CE	TAK	Bez oceny	
5.	Tomograf spełniający wytyczne Konsultanta Krajowego ds. Radiologii i Diagnostyki Obrazowe tj. „Aparat spiralny o czasie najkrótszego skanu dla 360° maksimum 1,0 s i rozdzielczości wysokokontrastowej minimum 5 pl/cm w płaszczyźnie XY dla krzywej wartości MTF 50%, z jednoczesną akwizycją co najmniej 16 warstw przy jednym pełnym obrocie układu lampa rtg - detektory i minimalnej średnicy gantry 65 cm”	TAK	Bez oceny	
6.	Wykonanie projektu osłon stałych.	TAK	Bez oceny	
7.	W trzecim roku, po zakończeniu okresu gwarancji, wykonanie przeglądów technicznych na koszt Wykonawcy	TAK	Bez oceny	
8.	Dwa fartuchy o rozmiar LL o osłonowości 0,25 mm Pb	TAK	Bez oceny	
9.	Komputer klasy PC z monitorem min. 21”, pamięć RAM min. 4GB, dysk min. 256 GB, wyposażony w system Windows 10, przeznaczony do systemu RIS	TAK	Bez oceny	
10.	Komputer przenośny z wyświetlaczem min 15”,	TAK	Bez oceny	

	pamięcią RAM min. 4GB, dyskiem SSD min. 128 GB, wyposażony w system Windows 10, przeznaczony do obsługi systemu ESCULAP			
11.	Robot do nagrywania płyt CD/DVD	TAK	Bez oceny	
<b>II. GENERATOR I LAMPA</b>				
12.	Nominalna moc generatora	≥ 50 kW	Bez oceny	
13.	Zakres napięcia anodowego [kV]	≥ 80-135 kV podać (ze skokiem)	Bez oceny	
14.	Maksymalne napięcie na lampie RTG dostępne w protokołach badań	≥ 135 kV	Bez oceny	
15.	Ilość nastaw napięcia anodowego	≥ 4	Bez oceny	
16.	Maksymalny prąd anody lampy rtg możliwy do zaprogramowania w protokole klinicznym dla napięcia min. 120 kV	≥ 350 mA	Bez oceny	
17.	Automatyczne modulowanie prądu lampy w czasie rzeczywistym (w trakcie akwizycji)	TAK	Bez oceny	
18.	Pojemność cieplna lampy	≥ 6 MHU	Bez oceny	
19.	Liczba ognisk lampy rtg	≥ 2	Bez oceny	
<b>III. GANTRY I STOŁ</b>				
20.	Średnica otworu w gantry min. 70 cm	TAK	Bez oceny	
21.	Odległość lampa detektor	≤ 109 cm	≤ 95 - 10 pkt ≤ 102 - 5 pkt ≤ 109 - 0 pkt	
22.	Maksymalna nośność blatu stołu [kg]	≥ 205	Bez oceny	
23.	Zakres stołu bez elementów metalowych umożliwiający skanowanie [cm] (całe badanie bez konieczności zmiany pozycji pacjenta)	≥ 160	Bez oceny	
24.	Wyposażenie dodatkowe stołu aparatu : - materac - podgówek usztywniający w badaniach głowy - podgówek pacjenta w pozycji na wznak - pasy unieruchamiające pacjenta - podpórka pod ramię, kolana i nogi	TAK Dla wszystkich podpunktów	Bez oceny	
25.	Możliwość rozpoczęcia skanowania bezpośrednio z gantry tomografu z jednego naciśnięcia klawisza	TAK	Bez oceny	
26.	Możliwość sterowania ruchami stołu za pomocą przycisków nożnych	TAK	Bez oceny	
27.	Wskaźniki informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza, wraz z podaniem ilości czasu (w sekundach) do końca wstrzymania oddechu, umiejscowione z dwóch stron gantry tak by były widoczne dla niego podczas wykonywania skanowania, zarówno kiedy pacjent wjeżdża do gantry głową, jak i w sytuacji kiedy wjeżdża do gantry nogami	TAK/NIE	TAK- 10 pkt NIE- 0 pkt	

28.	Automatyczne pozycjonowanie pacjenta do określonego punktu referencyjnego wybieranego na gantry (minimum 3 pozycje).	TAK/NIE	TAK- 10 pkt NIE- 0 pkt	
29.	Wyświetlanie filmów instruujących pacjenta o przebiegu badania na panelu informacyjnym na gantry	TAK/NIE	TAK- 5 pkt NIE- 0 pkt	
<b>IV. PARAMETRY SKANU</b>				
30.	Ilość oferowanych warstw submilimetrowych w czasie najkrótszego oferowanego pełnego jednego skanu, (360°)	≥ 16	Bez oceny	
31.	Szerokość pokrycia wiązki w osi z [mm]	≥ 19,2 mm	Bez oceny	
32.	Pochylenie gantry	≥ ±30°	Bez oceny	
33.	Możliwość wykonania min. 16 warstwowego skanu aksjalnego z pochyleniem gantry	TAK	Bez oceny	
34.	Ilość elementów detekcyjnych w jednym rzędzie detektora biorących udział w akwizycji danych	≥ 672 elementy	≥ 910 - 10 pkt ≥ 790 - 5 pkt ≥ 672 - 0 pkt	
35.	Ilość pełnych obrotów układu lampa detektor w czasie 1 sekundy, - [obr/s]	≥ 1,25 obr/s	Bez oceny	
36.	Maksymalny czas ciągłej akwizycji spiralnej	≥ 100 s	≥ 140 - 10 pkt ≥ 120 - 5 pkt ≥ 100 - 0 pkt	
37.	Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w jednoczesnej akwizycji min. 16 warstw	≤ 0,65 mm	Bez oceny	
38.	Minimalny możliwy do uzyskania rozmiar izotropowego voxela x=y=z w [mm] dla każdego czasu obrotu, w jednoczesnej akwizycji min. 16 warstw	≤ 0,35 mm podać parametry skanu	Bez oceny	
39.	Matryca rekonstrukcyjna obrazów	≥ 512 x 512	Bez oceny	
40.	Szybkość rekonstrukcji obrazów [obrazy/s] w czasie rzeczywistym (w matrycy 512 x 512 z pełną jakością) przebiegającej współbieżnie do akwizycji, [obrazów/s]	≥ 20	Bez oceny	
41.	Matryca prezentacyjna obrazów	≥ 1024 x 1024	Bez oceny	
42.	Dostępne maksymalne pole diagnostyczne obrazowania FOV [cm] – P	≥ 50 cm	Bez oceny	
43.	Ilość akwizycyjnych pól obrazowania [n]	≥ 2, podać ilość i ich wielkości /w cm/	Bez oceny	
44.	Kolimacja kąta wiązki promieniowania lampy zgodna z wielkością pola skanowania.	TAK/NIE	TAK- 10 pkt NIE- 0 pkt	
45.	Minimalna wartość współczynnika pitch	≤ 0,625	Bez oceny	
46.	Maksymalna wartość diagnostycznego współczynnika pitch (z korekcją stożka)	≥ 1,5	≥ 2 - 10 pkt ≥ 1,75 - 5 pkt ≥ 1,5 - 0 pkt	

47.	Maksymalna długość ciągłego skanu spiralnego	≥ 145 cm	Bez oceny	
48.	Maksymalna długość topogramu	≥ 145 cm	Bez oceny	
49.	Możliwość zatrzymania topogramu w dowolnym czasie	TAK	Bez oceny	
50.	Ilość projekcji topogramu (min. AP, bok)	≥ 2	≥ 200 - 10 pkt ≥ 100 - 5 pkt ≥ 2 - 0 pkt	
51.	Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa R [pl/cm] w płaszczyźnie X/Y, w czasie pełnego skanu dla min. 16 warstw akwizycyjnych, w trybie skanu spiralnego, w matrycy 512 x 512 dla fantomu 20 cm w punkcie - 0 % MTF w polu akwizycyjnym 50cm	R ≥ 15,4 pl/cm podać warunki pomiarowe	Bez oceny	
52.	Możliwość skanowania z dwiema energiami promieniowania	TAK	Bez oceny	
<b>V. PROGRAMOWANIE AKWIZYCYJNE /NA KOSOLI OPERATORSKIEJ /</b>				
53.	Akwizycja obrazów do badań: - ogólnych - onkologicznych - pulmonologicznych - naczyń obwodowych i aorty	TAK	Bez oceny	
54.	Akwizycja obrazów do wirtualnej endoskopii z przekrojami w 3 głównych płaszczyznach	TAK	Bez oceny	
55.	Synchronizacja startu akwizycji na podstawie analizy (w czasie rzeczywistym) napływu środka kontrastowego	TAK	Bez oceny	
56.	Oprogramowanie do automatycznego startu badania i automatycznego wyzwolenia promieniowania, w momencie osiągnięcia przez kontrast w naczyniu wymaganej wartości progowej w jednostkach HU	TAK	Bez oceny	
57.	Oprogramowanie do redukcji artefaktów od pochłaniania fotonów, utwardzania wiązki promieniowania oraz obiektów metalowych i implantów, umożliwiające redukcje artefaktów we wszystkich dostępnych polach FOV i dla różnej grubości warstw.	TAK	Bez oceny	
<b>VI. KONSOLA TOMOGRAFU</b>				
58.	Konsola operatorska dwumonitorowa, z możliwością oceny badania przez lekarza bez przerywania skanowania lub przesyłania badania.	TAK	Bez oceny	
59.	Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat ["]	≥ 19"	Bez oceny	
60.	Pojemność dysku twardego dla obrazów [512 x 512] bez kompresji wyrażona ilością obrazów	≥ 400 000	Bez oceny	
61.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send / Receive - Basic Print - Retrieve - Storage	TAK TAK TAK TAK TAK	Bez oceny	

	- Worklist			
62.	MIP (Maximum Intensity Projection)	TAK	Bez oceny	
63.	SSD (Surface Shaded Display)	TAK	Bez oceny	
64.	VR (Volume Rendering )	TAK	Bez oceny	
65.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej	TAK	Bez oceny	
66.	Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania)	TAK	Bez oceny	
67.	Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, histogramy)	TAK	Bez oceny	
68.	Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości	TAK	Bez oceny	
69.	Elementy manipulacji obrazem (przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie i subtrakcja obrazów)	TAK	Bez oceny	
70.	Oprogramowanie do oceny naczyń obwodowych	TAK	Bez oceny	
71.	Oprogramowanie do automatycznego usuwania kości	TAK	Bez oceny	
72.	Oprogramowanie do oceny badań jelita grubego	TAK	Bez oceny	
73.	Nagrywanie obrazów na CD/DVD/USB w formacie DICOM 3.0, z możliwością automatycznego dołączenia darmowej przeglądarki DICOM do zapisanych danych	TAK	Bez oceny	
<b>VII. BEZPIECZENSTWO PACJENTA /NA KONSOLI OPERATORSKIEJ/</b>				
74.	Zestaw niskodawkowych protokołów pediatrycznych	TAK	Bez oceny	
75.	Ocena drobnych struktur kostnych np. w uchu środkowym	TAK	Bez oceny	
76.	Zestaw protokołów do badań głowy, jamy brzusznej, klatki piersiowej i niskodawkowych badań płuc, naczyń obwodowych, jelita grubego.	TAK	Bez oceny	
77.	System optymalizacji jakości uzyskiwanych obrazów (dobór parametrów rekonstrukcji, filtrów i algorytmów korekcji artefaktów)	TAK	Bez oceny	
78.	Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych , z możliwością ich projektowania i zapamiętywania	TAK	Bez oceny	
79.	Oprogramowanie do modulacji dawki w czasie badania we wszystkich trzech osiach	TAK	Bez oceny	
80.	Oprogramowanie do automatycznej modulacji dawki w zależności od badanych organów, zmniejszające narażenie skóry pacjenta jak i tkanki pod skórą pacjenta np. piersi	TAK	Bez oceny	
81.	Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji z wielokrotnym przetwarzaniem w obszarze danych surowych (RAW), umożliwiający: - redukcję dawki o co najmniej 40% w relacji do standardowej metody FBP przy zachowaniu jakości obrazu	TAK podać nazwę algorytmu	Bez oceny	

	- poprawę jakości obrazu w porównaniu do FBP przy zachowaniu warunków ekspozycyjnych - pracujący w cyklu mieszanym (częściowa redukcja dawki przy poprawie jakości obrazu)			
82.	Specjalistyczny algorytm pozwalający zmniejszyć artefakty spiralne przy skanowaniu cienkimi warstwami. Algorytm ma umożliwiać także zwiększenie min. dwukrotnie skok spirali przy zachowaniu poziomu artefaktów od spirali.	TAK podać nazwę algorytmu	Bez oceny	
83.	Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki w $CTDI_{vol}$ lub DLP	TAK	Bez oceny	
84.	Możliwość obliczenia dawki DLP lub $CTDI_{vol}$ absorbowanej przez pacjenta przed wykonaniem akwizycji/ tj serii badania, z uwzględnieniem doboru prądu, napięcia, czasu obrotu i innych parametrów badania i wizualizacją zmiany tej dawki w zależności od zmiany warunków badania	TAK	Bez oceny	
85.	Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni	TAK	Bez oceny	
86.	Oprogramowanie do kontroli poziomu alarmowego dawki, przy przekroczeniu, którego użytkownik musi uzyskać zgodę od IOR lub innej osoby odpowiedzialnej, na kontynuację skanowania przy aktualnie oszacowanej dawce.	TAK/NIE	TAK- 10 pkt NIE - 0 pkt	
87.	Oprogramowanie do kontroli wartości poziomu alarmowego dawki dla dorosłych i dla dzieci z uwzględnieniem progów wiekowych.	TAK	Bez oceny	
88.	Oprogramowanie do monitorowania zmian w protokołach badań z możliwością przejrzania raportów/logów.	TAK/NIE	TAK- 5 pkt NIE - 0 pkt	
89.	Dawka dla rozdzielczości niskokontrastowej 5 mm (określonej statystycznie, nie wizualnie) mierzona dla fantomu CATPHAN, określona dla warstwy 10 mm	$\leq 11$ mGy Podać wielkość dawki	Bez oceny	
<b>IX. WARUNKI INSTALACYJNE</b>				
90.	Maksymalna powierzchnia wymagana do instalacji systemu	$\leq 25$ m <sup>2</sup>	Bez oceny	
91.	Zamontowanie odpowiednich systemów odbierania ciepła z pomieszczenia sterowni i badań w celu utrzymania temperatury zgodnie z wytycznymi producenta tomografu	TAK	Bez oceny	
92.	Wymagana moc podłączeniowa [KW]	$\leq 125$ kVA	Bez oceny	
<b>X. WYPOSAŻENIE DODATKOWE</b>				
93.	Pełna dokumentacja serwisowa i instrukcja obsługi przy dostawie systemu w postaci papierowej lub elektronicznej	TAK	Bez oceny	
94.	Fantom do okresowego wykonywania testów kontroli jakości na tomografie komputerowym wraz z walizką transportową, który umożliwia weryfikację	TAK Dla wszystkich podpunktów	Bez oceny	

	podstawowych parametrów pracy tomografu komputerowego zgodnych z testami podstawowymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej.			
95.	Stół i fotel obrotowy do konsoli operatorskiej	TAK	Bez oceny	
<b>XI. WARUNKI GWARANCJI I SERWISU</b>				
96.	Pełna nieodnawialna gwarancja wykonywana przez autoryzowany serwis producenta (bez wyłączeń i bez limitu badań) na dostarczony sprzęt /z lampą/ i oprogramowanie na okres min. 24 miesiące (liczone od daty odbioru przedmiotu umowy) z min. 2 przeglądami okresowymi w roku w czasie gwarancyjnym i ostatni na zakończenie gwarancji	TAK	Bez oceny	
97.	Aktualizacja oprogramowania w trakcie gwarancji wraz z darmową konfiguracją urządzenia	TAK	Bez oceny	
98.	Czas reakcji serwisu w dni robocze do 24 godzin ( przyjazd na wezwanie lub zdalna interwencja internetowa) Powyższe terminy dotyczą dni roboczych: od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni wolnych od pracy	TAK - podać	Bez oceny	
99.	Każda naprawa gwarancyjna powoduje przedłużenie okresu gwarancji o liczbę dni wyłączenia sprzętu z eksploatacji.	TAK - podać	Bez oceny	
100.	Maksymalny czas naprawy nie może przekroczyć 5 dni roboczych	TAK- podać	Bez oceny	
101.	Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN	TAK	Bez oceny	
102.	Gwarancja 10-letniego dostępu do części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych	TAK	Bez oceny	
103.	Paszport techniczny przy odbiorze, instrukcje obsługi, licencje, certyfikaty w języku polskim przy odbiorze. Zamawiający dopuszcza instrukcje obsługi w wersji papierowej lub na nośniku elektronicznym np. CD	TAK	Bez oceny	
104.	Pełna dokumentacja techniczna lub serwisowa przy odbiorze	TAK	Bez oceny	
<b>XII. WYMAGANIA DODATKOWE</b>				
105.	Instrukcje obsługi w języku polskim do wszystkich oferowanych składowych systemu	TAK	Bez oceny	
106.	Szkolenie specjalistyczne dla z obsługi tomografu: -przez 4 dni po 5 godz. dziennie od uruchomienia aparatu - w terminie uzgodnionym z użytkownikiem przez 4 dni x 5 godz. w Pracowni TK	TAK dla wszystkich podpunktów	Bez oceny	
107.	Wykonanie testów akceptacyjnych po oddaniu aparatu do użytku i testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych.	TAK	Bez oceny	

108.	Instalacja aparatu na istniejącym kablu zasilającym, istniejącym systemie klimatyzacji. Bez wymiany posadzki.	TAK	Bez oceny	
------	---	-----	-----------	--

**Maksymalna ilość punktów - 100**