

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Opis parametrów technicznych tomografu komputerowego

Nazwa i typ aparatu

.....

Producent/firma - ..... Kraj produkcji ..... Rok prod. ....

Zapis w kolumnie 3 „TAK” należy traktować jako wymóg graniczny, którego niespełnienie będzie skutkowało odrzuceniem oferty, jako niezgodnej ze SIWZ (art. 89 ust. 1 pkt 2 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych). Wymogiem granicznym w kolumnie 3 jest również podana wartość, która określa wymagany dopuszczalny zakres danego parametru. Niespełnienie tego warunku również będzie miało skutek jak wyżej.

L. P	Parametry Wartości wymagane i oceniane	Wartość graniczna / wymagana	Punktacja	Odpowiedź Wykonawcy TAK / NIE oraz oferowane wartości
1	2	3	4	5
<b>I. WYMAGANIA OGÓLNE</b>				
1.	Aparat TK umożliwiający wykonywanie pełnego zakresu badań klinicznych obejmującego: - badań przesiewowych klatki piersiowej w trybie niskodawkowym przy napięciu 100 kV - badań miąższu płucnego w trybie HRCT - badania klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy wraz z wielofazowymi i dynamicznymi badaniami narządów tych obszarów anatomicznych, - badania naczyń domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych na odcinku min. do 160 cm, wraz z automatyczną analizą ich przebiegu oraz oceną ilościową wymiarów,.	TAK	Bez oceny	
2.	Tomograf do badań całego ciała uzyskujący w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa/detektor (podczas skanu spiralnego i osiowego) min. 16 warstw submilimetrycznych	TAK /Podać nazwę i model oraz producenta/	Bez oceny	
3.	Detektor min. 16-rzędowy,	TAK	Bez oceny	

4.	Rok produkcji urządzenia 2014, urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nierekondycjonowane	TAK	Bez oceny	
5.	Certyfikaty i świadectwa na tomograf komputerowy; - deklaracja zgodności dla oferowanego modelu i typu tomografu - certyfikat CE	TAK	Bez oceny	
<b>II. GENERATOR I LAMPA</b>				
6.	Nominalna moc generatora	$\geq 50$ kW	Bez oceny	
7.	Zakres napięcia anodowego [kV]	$\geq 80$ -135 kV podać (ze skokiem)	Bez oceny	
8.	Ilość nastaw napięcia anodowego	$\geq 4$	Bez oceny	
9.	Maksymalny prąd anody lampy rtg możliwy do zaprogramowania w protokole klinicznym	$\geq 350$ mA	Bez oceny	
10.	Automatyczne modulowanie prądu lampy w czasie rzeczywistym (w trakcie akwizycji)	TAK	Bez oceny	
11.	Pojemność cieplna anody lampy	$\geq 3,5$ MHU	Bez oceny	
12.	Liczba ognisk lampy rtg	$\geq 2$	Bez oceny	
<b>III. GANTRY I STÓŁ</b>				
13.	Średnica otworu w gantry min. 70 cm	TAK	Bez oceny	
14.	Odległość lampa detektor	$\leq 109$ cm	$\leq 95$ - 20 pkt $\leq 102$ - 10 pkt $\leq 109$ - 0 pkt	
15.	Maksymalna nośność blatu stołu [kg]	$\geq 200$	Bez oceny	
16.	Zakres stołu bez elementów metalowych umożliwiający skanowanie [cm]( całe badanie bez konieczności zmiany pozycji pacjenta)	$\geq 160$	Bez oceny	
17.	Wyposażenie dodatkowe stołu aparatu : - materac - podglówek usztywniający w badaniach głowy - podglówek pacjenta w pozycji na wznak - pasy unieruchamiające pacjenta - podpórka pod ramię, kolana i nogi	TAK Dla wszystkich Podpunktów	Bez oceny	
18.	Możliwość rozpoczęcia skanowania bezpośrednio z gantry tomografu z jednego naciśnięcia klawisza	TAK/NIE	TAK- 20 pkt NIE- 0 pkt	
19.	Możliwość sterowania ruchami stołu za pomocą przycisków nożnych	TAK/NIE	TAK- 20 pkt NIE- 0 pkt	
20.	Panele sterujące pochylanie gantry z czterech stron gantry	TAK/NIE	TAK- 20 pkt NIE- 0 pkt	
21.	Wskaźniki informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza, wraz z podaniem ilości czasu (w sekundach) do końca wstrzymania oddechu,	TAK/NIE	TAK- 20 pkt NIE- 0 pkt	

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

39.	Minimalna wartość współczynnika pitch	$\leq 0,625$	Bez oceny	
40.	Maksymalna wartość diagnostycznego współczynnika pitch (z korekcją stożka)	$\geq 1,5$	$\geq 2 - 20$ pkt $\geq 1,75 - 10$ pkt $\geq 1,5 - 0$ pkt	
41.	Maksymalna długość ciągłego skanu spiralnego	$\geq 145$ cm	Bez oceny	
42.	Maksymalna długość topogramu	$\geq 145$ cm	Bez oceny	
43.	Możliwość zatrzymania topogramu w dowolnym czasie	TAK	Bez oceny	
44.	Ilość projekcji topogramu (min. AP, bok)	$\geq 2$	$\geq 200 - 20$ pkt $\geq 100 - 10$ pkt $\geq 2 - 0$ pkt	
45.	Możliwość wyzwolenie skanowania bezpośrednio z pokoju badania	TAK	Bez oceny	
46.	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	$R \geq 15,4$ pl/cm podać warunki pomiarowe	Bez oceny	
<b>V . PROGRAMOWANIE AKWIZYCYJNE /NA KOSOLI OPERATORSKIEJ /</b>				
47.	Akwizycja obrazów do badań: - ogólnych - onkologicznych - pulmonologicznych - naczyń obwodowych i aorty	TAK Dla wszystkich	Bez oceny	
48.	Akwizycja obrazów do wirtualnej endoskopii z przekrojami w 3 głównych płaszczyznach	TAK	Bez oceny	
49.	Możliwość zaprogramowania (prospektywnie) współbieżnych zadań rekonstrukcyjnych dla jednego protokołu skanowania.	$\geq 5$	$\geq 5 - 0$ pkt $\geq 8 - 5$ pkt $\geq 10 - 10$ pkt	
50.	Synchronizacja startu akwizycji na podstawie analizy (w czasie rzeczywistym) napływu środka kontrastowego	TAK	Bez oceny	
51.	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	
<b>VI. KONSOLA TOMOGRAFU</b>				
52.	Konsola operatorska dwumonitorowa, dwustanowiskowa, umożliwiająca jednoczesną pracę operatora tomografu wykonującego badanie i lekarza diagnosty np. w zakresie analizy niezależnych obrazów badań innych pacjentów	TAK	Bez oceny	
53.	Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat ["]	$\geq 19$ "	Bez oceny	
54.	Pojemność dysku twardego dla obrazów [512 x 512] bez kompresji wyrażona ilością obrazów	$\geq 250 000$	Bez oceny	
55.	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send / Receive - Basic Print	TAK TAK TAK	Bez oceny	

	- Retrieve - Storage - Worklist	TAK TAK TAK		
56.	MIP (Maximum Intensity Projection)	TAK	Bez oceny	
57.	SSD (Surface Shaded Display)	TAK	Bez oceny	
58.	VR (Volume Rendering )	TAK	Bez oceny	
59.	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej	TAK	Bez oceny	
60.	Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania)	TAK	Bez oceny	
61.	Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, histogramy)	TAK	Bez oceny	
62.	Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości	TAK	Bez oceny	
63.	Elementy manipulacji obrazem (przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie i subtrakcja obrazów)	TAK	Bez oceny	
64.	Identyczny wygląd interfejsu konsoli operatorskiej oraz obsługa, w zakresie wspólnych funkcji postprocesingowych, jak na stacjach lekarskich. Oprogramowanie od jednego producenta	TAK/NIE	TAK- 20 pkt NIE- 0 pkt	
65.	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. BEZPIECZEŃSTWO PACJENTA /NA KONSOLI OPERATORSKIEJ/</b>				
66.	Zestaw niskodawkowych protokołów pediatrycznych	TAK	Bez oceny	
67.	System optymalizacji jakości uzyskiwanych obrazów (dobór parametrów rekonstrukcji, filtrów i algorytmów korekcji artefaktów)	TAK	Bez oceny	
68.	Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych , z możliwością ich projektowania i zapamiętywania	TAK	Bez oceny	
69.	Oprogramowanie do modulacji dawki w czasie badania we wszystkich trzech osiach	TAK	Bez oceny	
70.	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	
71.	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 - poprawę jakości obrazu w porównaniu do FBP przy zachowaniu warunków ekspozycyjnych - pracujący w cyklu mieszanym (częściowa redukcja dawki przy poprawie jakości obrazu)	TAK podać nazwę algorytmu	Bez oceny	

72.	Iteracyjny algorytm rekonstrukcyjny pozwalający na obniżenie napięcia do 100 kV i obniżenie ilości jodu pacjentowi o połowę przy zachowaniu kontrastowości obrazu, w porównaniu do standardowej metody FBP i napięcia 120 kV	TAK	Bez oceny	
73.	Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki w CTDIvol lub DLP	TAK	Bez oceny	
74.	Możliwość obliczenia dawki DLP lub CTDIvol 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	
75.	Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni	TAK	Bez oceny	
76.	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	
77.	Oprogramowanie do kontroli wartości poziomu alarmowego dawki dla dorosłych i dla dzieci z uwzględnieniem progów wiekowych.	TAK	Bez oceny	
78.	Oprogramowanie do monitorowania zmian w protokołach badań z możliwością przejrzania raportów/logów.	TAK/NIE	TAK- 10 pkt NIE – 0 pkt	
79.	Dawka dla rozdzielczości niskokontrastowej 5 mm (określonej statystycznie, nie wizualnie) mierzona dla fantomu CATPHAN, określona dla warstwy 10 mm	$\leq 10,7$ mGy Podać wielkość dawki	Bez oceny	
<b>VIII. WYPOSAŻENIE DODATKOWE</b>				
80.	Fantom do okresowego wykonywania testów kontroli jakości na tomografie komputerowym wraz z walizką transportową, który umożliwia weryfikację 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.	TAK	Bez oceny	
81.	Stół i fotel obrotowy do konsoli operatorskiej	TAK	Bez oceny	
<b>IX. WYMAGANIA DODATKOWE</b>				

82.	Szkolenie specjalistyczne dla lekarzy radiologów i techników z obsługi tomografu. Stanowiska operatorskie i diagnostyczne, potwierdzone certyfikatami: – przez 4 dni po 5 godz. dziennie od uruchomienia aparatu, – w terminie uzgodnionym z użytkownikiem przez 2 dni x 5 godz. w Pracowni TK	TAK dla wszystkich podpunktów	Bez oceny	
83.	Komunikacja w języku polskim	TAK	Bez oceny	
84.	Wykonanie testów akceptacyjnych po oddaniu aparatu do użytku i testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych.	TAK	Bez oceny	
85.	Integracja dostarczonego tomografu z funkcjonującym u Zamawiającego systemem RIS/PACS i zapewnienie dwustronnej komunikacji w standardzie DICOM w zakresie minimum przesyłania list roboczych i wyników badań.	TAK	Bez oceny	
86.	Wykonanie projektu osłon stałych uzgodnionego z WISE oraz dostarczenie go w ciągu 14 dni od daty podpisania umowy z Zamawiającym.	TAK	Bez oceny	

Niniejszym oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu, do dostarczenia sprzętu spełniającego wyspecyfikowane parametry.

Niniejszym oświadczamy, że skonfigurowany wg powyższej specyfikacji sprzęt jest kompletny i po instalacji będzie gotowy do pracy bez dodatkowych zakupów, z zastrzeżeniem materiałów eksploatacyjnych.

***Łączna liczba punktów możliwa do zdobycia : 270 punktów***

Punkty zdobyte w tabeli „Opis parametrów technicznych tomografu komputerowego” podstawia się do wzoru opisanego w dziale XVIII ust. 4, pkt. 2) SIWZ i wylicza wartość punktową za kryterium „Ocena techniczna”.

.....  
(miejsowość i data )

.....  
(pieczęćka i podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy)