

Realizacja projektu pn. „Podniesienie jakości usług zdrowotnych oraz zwiększenie dostępu do usług medycznych w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. Błogosławionego księdza Jerzego Popiełuszki we Włocławku-zakup sprzętu i wyposażenie jako wsparcie systemu ochrony zdrowia w warunkach epidemiologicznych”

Załącznik Nr 2 do SWZ
DZP /128/ 2022

Formularz parametrów techniczno-użytkowych

.....
(Dane Wykonawcy)

Pełna nazwa urządzenia: **Zestaw do Tomografii Komputerowej wraz z dostosowaniem pomieszczeń**

Typ/Model (podać):

Producent (podać):

Dostawca (podać):

Rok produkcji: min. **2022**

Lp.	Opis wymaganych parametrów technicznych	Parametry wymagane	Parametry oferowane Tak/Nie Podać/opisać	Punktacja
I	Wymagane parametry			
1	Tomograf komputerowy i wyposażenie fabrycznie nowe, nie regenerowane nie używane, nie demonstracyjne. Podać producenta , kraj , rok produkcji(min 2022) oraz typ i model urządzenia	TAK		
2	Dokumenty dopuszczające do użytkowania i obrotu na terenie RP zaoferowany tomograf, konsolę lekarskie, wstrzykiwacz oraz wszystkie urządzenia dodatkowe zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie	TAK		
3	Tomograf komputerowy wyposażony w minimum jeden detektor posiadający min. 64 rzędy detektora w osi Z, obejmujący w pełni diagnostyczne pole skanowania SFOV min. 50 cm W przypadku systemu wyposażonego w więcej	TAK (podać liczbę rzędów)		64 rzędy– 0 pkt > 64 rzędy – 10 pkt

	niż 1 detektor należy podać liczbę rzędów detektora obejmującego w pełni diagnostyczne pole skanowania SFOV min. 50 cm)			
4	Tomograf komputerowy umożliwiający uzyskanie podwojonej liczby warstw submilimetrycznych badanego obszaru (względem ilości rzędów detektora zaoferowanych w punkcie 3) w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampy-detektor w pełnym polu widzenia.	≥ 128 (podać liczbę warstw)		128 – 0 pkt > 128 – 10 pkt
5	Pokrycie anatomiczne detektora w osi z (wykorzystywane w akwizycji z maksymalną ilością rzędów) W przypadku zaoferowania systemu dwudetektorowego szerokość w osi Z detektora obejmującego min. 50 cm w pełni diagnostycznego pola skanowania SFOV. [mm]	≥ 38 mm		< 40 mm – 0 pkt ≥ 40 mm – 5 pkt
6	Średnica otworu gantry	≥ 78 cm (podać)		
7	Sterowanie ruchami stołu i / lub gantry z paneli umieszczonych z dwóch stron gantry (lewa / prawa strona gantry) lub przenośnego panelu dotykowego.	TAK (podać)		Panel sterujący wbudowany trwale w gantry – 2 pkt Panel przenośny – 0 pkt
8	Sterowanie ruchami stołu i/lub gantry z konsoli operatorskiej	TAK		
9	Sterowanie ruchami stołu za pomocą pedałów nożnych	TAK		
10	Maksymalna dopuszczalna masa pacjenta z zachowaniem precyzji pozycjonowania stołu nie gorszej niż $\pm 1,00$ mm	≥ 300 kg (podać)		
11	Minimalna wysokość stołu przy pozycjonowaniu pacjenta [cm]	≤ 55 cm (podać)		55 cm – 0 pkt < 55 cm – 2 pkt < 45 cm – 5 pkt
12	Zakres badania bez elementów metalowych i potrzeby przemieszczania pacjenta [cm]	≥ 200 cm (podać)		
13	Możliwość automatycznego pozycjonowania	TAK / NIE		TAK - 10 pkt

	pacjenta z wykorzystaniem poprzecznego ruchu stołu w zakresie min. +/- 40 mm	(podać)		NIE – 0 pkt
14	Centrowanie pacjenta poprzez zmianę położenia stołu i działające w oparciu o kamerę 3D umożliwiającą automatyczne pozycjonowanie pacjenta min. w kierunkach y z. Kamera rejestruje kształt, ułożenie oraz wysokość pacjenta, wykorzystując dane przestrzenne wykonując pomiar w podczerwieni, rozpoznaje kształt nawet gdy pacjenci są ubraniach lub leżą przykryci kocem lub Centrowanie pacjenta poprzez zmianę położenia stołu, i działające w oparciu o skanogram, umożliwiające automatyczne pozycjonowanie pacjenta przy użyciu myszy komputerowej z poziomu konsoli operatorskiej w kierunkach z wraz z możliwością wygenerowania wirtualnego skanogramu	TAK / NIE (podać)		TAK (rozwiązanie działające w oparciu o kamerę 3D – 10 pkt TAK (rozwiązanie działające w oparciu o skanogram – 5 pkt NIE– 0 pkt
15	System wspomagania pozycjonowania pacjenta stosujący algorytmy sztucznej inteligencji umożliwiające min. centrowania pacjenta, pozycjonowanie pacjenta w osi izocentrum gantry	TAK / NIE (podać)		TAK – 10 pkt NIE – 0 pkt
16	Zakres skanowania w trybie spiralnym	≥ 190 cm (podać)		190 -0 pkt >190 -5 pkt
17	Wyposażenie stołu: - materac - podgłówek do badania głowy (również w pozycji na wznak) - pasy stabilizujące - podpórka pod ramię, kolana i nogi - mata chroniąca stół przed zalaniem płynami	TAK		

18	Tryb badań nagłych umożliwiający uruchomienie skanowania z poziomu gantry	TAK		
19	Tryb badań nagłych umożliwiający wybór pacjenta, protokołu badania oraz jego modyfikację bezpośrednio na panelu gantry lub urządzeniu mobilnym lub tryb badań nagłych umożliwiający automatyczny dobór parametrów badania oraz włączenie priorytetu rekonstrukcji dla badań pourazowych oraz prospektywne reformatowanie MPR w celu przyspieszenia procesu rekonstrukcji obrazów.	TAK / NIE (podać)		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt
20	Wyświetlanie filmów instruktażowych dla pacjenta, w tym filmów dedykowanych dla dzieci (w postaci kreskówek) na monitorze na gantry.	TAK / NIE (podać)		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt
21	Wskaźnik widziany przez pacjenta i informujący go w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu wraz z cyfrowymi licznikami czasu pozostałego do końca skanowania	TAK (podać)		1 wskaźnik – 0 pkt 2 wskaźniki (umieszczone odpowiednio z przodu i tyłu gantry, widziane bez względu na kierunek skanowania) – 2 pkt
22	Wyświetlanie przebiegów EKG na monitorze na gantry,	TAK		
23	Moduł synchronizacji akwizycji z przebiegiem EKG wraz z wymaganym kardiomonitorem	TAK		
24	Maksymalna moc generatora (dla trybu skanowania jednoenergetycznego) [kW]	≥ 70 kW (podać)		70 kW – 0 pkt > 70 kW – 5 pkt
25	Minimalny zakres napięć anodowych możliwy do zastosowania w protokołach badań [kV]	$\geq 80 - 135$ kV (podać)		
26	Liczba możliwych pozycji napięcia możliwych do ustawienia w protokole badania	≥ 4 (podać)		
27	Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia ≤ 80 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 600 mA	TAK / NIE (podać)		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
28	Maksymalna wartość prądu lampy przy skanie	≥ 600 mA		

	jednoenergetycznym dla min. 120 kV	(podać)		
29	Automatyczny wybór ogniska lampy	TAK		
30	Pojemność cieplna anody lampy lub jej odpowiednik w przypadku lampy RTG o konstrukcji chłodzenia innej niż klasyczna jeśli jej szybkość chłodzenia nie jest mniejsza niż 5 MHU/min [MHU]	$\geq 7,0$ MHU (podać)		
31	Szybkość chłodzenia anody lampy [kHU/min]	≥ 1300 kHU/min (podać)		
32	Maksymalne, diagnostyczne pole skanowania SFOV wynikające i zgodne z kolimacją kąta wiązki promieniowania lampy RTG w płaszczyźnie XY [cm]	≥ 50 cm (podać)		
33	Liczba rozmiarów diagnostycznych pól skanowania SFOV [cm] ≤ 50 cm wynikających i zgodnych z kolimacją kąta wiązki promieniowania lampy RTG w płaszczyźnie XY ≥ 2 ,	TAK/NIE (podać ilość i wymiary w cm - jeden rozmiar = 1 pole)		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
34	Kąt pochylania gantry (fizyczny) przy którym możliwe jest wykonanie diagnostycznych skanów aksjalnych i / lub spiralnych min. $\pm 28^\circ$	TAK		
35	Możliwość wykonywania skanu sekwencyjnego z pochylonym gantry w pełnym zaoferowanym zakresie i uzyskania w pełni diagnostycznych obrazów w tym badań głowy, kręgosłupa z akwizycji wykonywanej w ten sposób	TAK		
36	Możliwość wykonywania skanu spiralnego z pochylonym gantry w pełnym oferowanym zakresie i uzyskania w pełni diagnostycznych obrazów w tym badań głowy, kręgosłupa z akwizycji wykonywanej w ten sposób	TAK / NIE		TAK – 10 pkt NIE – 0 pkt
37	Specjalny tryb akwizycji danych obrazowych zwiększający ochronę szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi itp.	TAK		
38	Modulacja promieniowania rtg w zależności od rzeczywistej pochłaniałości badanej anatomii,	TAK		



	aktualizowana w czasie rzeczywistym w trakcie skanowania, w osiach x, y, z			
39	Automatyczny dobór napięcia anodowego w zależności od badanej anatomii i rodzaju badania	TAK		
40	Dynamiczny kolimator, ograniczający promieniowanie w osi Z na początku i na końcu skanu spiralnego, pozwalający uniknąć naświetlenia obszaru ciała pacjenta, który nie jest poddany badaniu.	TAK		
41	Technologia dedykowana do redukcji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach dla ograniczenia dawki promieniowania i zapewnienia optymalnej jakości obrazów (filtr ze złota bądź cyny lub technologia oparta na oprogramowaniu)	TAK		
42	Iteracyjny algorytm rekonstrukcji, automatycznie przetwarzający wielokrotnie te same surowe dane (RAW) w cyklach iteracyjnych, poprawiający co najmniej jakość obrazu i rozdzielczość niskokontrastową oraz pozwalający na redukcję dawki promieniowania bez pogorszenia jakości obrazu Algorytm automatycznie (bez udziału operatora) dostosowuje dawkę do założonej jakości obrazu. Algorytm iteracyjny zintegrowany z system automatycznej kontroli ekspozycji (AEC) Algorytm możliwy do wykorzystania we wszystkich trybach i rodzajach badań	TAK (podać)		
43	Prędkość rekonstrukcji z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego zaoferowanego w punkcie powyżej, w matrycy 512x512	≥ 40 obr/s (podać)		40 – 0 pkt > 40 - 5 pkt
44	Najnowszej generacji algorytm rekonstrukcyjny sztucznej inteligencji (AI) oparty o sieć neuronową, wykorzystujący technologię głębokiego uczenia, (Deep Learning Reconstruction) umożliwiający uzyskiwane obrazów o bardzo niskim poziomie szumu, wysokiej rozdzielczości anatomicznej oraz	TAK, (podać)		

	jednorodnością przy zachowaniu jak najniższych poziomów dawek (w porównaniu do innych algorytmów rekonstrukcyjnych (w tym iteracyjnych zaoferowanych w niniejszym systemie) Możliwość zastosowania algorytmu w wielu obszarach ciała, w tym dla mózgu, płuc, serca, układu mięśniowo-szkieletowego itd. (Potwierdzone oficjalnymi materiałami producenta, dostępne na dzień składania ofert)			
45	Prędkość rekonstrukcji obrazów w wykorzystaniem algorytmu zaoferowanego w punkcie powyżej ≥ 20 obr/s	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
46	System wyposażony w rozwiązania działające w oparciu o sztuczną inteligencję, w tym np. rozwiązania usprawniające i ułatwiające pracę na zaoferowanym tomografie	TAK		
47	Algorytm oparty o sieć neuronową uczoną w oparciu o w obrazy pacjentów (nie obrazy fantomów)	TAK/NIE		TAK – 10 pkt NIE – 0 pkt
48	Minimalny czas pełnego skanu (obrotu układu lampa detektor o 360°) dla wszystkich rodzajów badań	$\leq 0,35$ s (podać)		
49	Rozdzielczość przestrzenna izotropowa $x=y=z$ dla wszystkich trybów skanowania submilimetrowego [mm]	$\leq 0,35$ mm (podać)		0,35 mm – 0 pkt < 0,35 mm – 5 pkt < 0,33 mm – 10 pkt
50	Grubość najcieńszej dostępnej warstwy przy akwizycji z maksymalną liczbą zaoferowanych warstw	$\leq 0,625$ mm (podać)		0,625 mm – 0 pkt < 0,625 mm – 5 pkt < 0,55 mm – 10 pkt
51	Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa [pl/cm] przy min. 128 jednocześnie zbieranych warstwach w czasie pełnego skanu w matrycy	$\geq 15,0$ pl/cm (podać)		15,0 pl/cm – 0 pkt > 15 pl/cm – 5 pkt



	512 x 512 w płaszczyźnie XY w polu akwizycyjnym 50cm dla 2% MTF			> 20 pl/cm – 10 pkt
52	Maksymalna matryca rekonstrukcyjna	≥ 512 x 512 [piksel x piksel]. (podać)		
53	Maksymalna matryca prezentacyjna	≥ 1024 x 1024 [piksel x piksel] (podać)		
54	Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) - 5 mm mierzonej w polu akwizycyjnym nie mniejszym niż 50 cm, dla fantomu CATPHAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3 HU i dla napięcia maks. 120 kV [mGy], w płaszczyźnie xy) i uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez (Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta dołączonych do oferty).	≤11,0 mGy (podać)		≤11,0 – 0 pkt ≤7,0 – 5 pkt ≤3,5 – 10 pkt
55	Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania wizualnej rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) - 2 mm mierzonej w polu akwizycyjnym nie mniejszym niż 50 cm, dla fantomu CATPHAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3 HU i dla napięcia 120 kV [mGy] w płaszczyźnie xy – ≤ 25,0 mGy i uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego (lub bez) (Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta).	TAK / NIE (podać)		Nie - 0 pkt Jeśli TAK to: ≤25,0 – 0 pkt ≤21,0 – 5 pkt ≤17,0 – 10 pkt
56	Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni Podłączeniu urządzenia do systemu monitorowania dawki posiadanego przez Zamawiającego.	TAK		



57	Raport dotyczący rzeczywistej dawki jaką otrzymał pacjent w każdej serii dołączany do badania w postaci dodatkowej serii DICOM z możliwością jego zapamiętania i wydruku.	TAK		
58	Oprogramowanie do automatycznego startu badania spiralnego po dotarciu środka cieniującego w badaną okolicę; wraz z możliwością manualnego opóźnienia zaprogramowanego startu badania w np. przypadku pojawienia się błędnego odczytu wartości gęstości kontrastu w naczyniu, a następnie kontynuowania go bez ponownego wprowadzania zaplanowanego protokołu badania.	TAK		
59	Możliwość śledzenia i podglądu topogramu w czasie rzeczywistym (w trakcie wykonywania topogramu tj. uwidaczniania na monitorze konsoli akwizycyjnej obrazu obszaru potencjalnego badania). Możliwość zatrzymania skanowania w trybie topogramu w dowolnym czasie, w celu ostatecznego zdefiniowania właściwego zakresu badania i wyeliminowania naświetlania obszaru niezwiązanego z danym badaniem.	TAK		
60	Zakres skanowania w trybie topogramu	≥ 190 cm (podać)		
61	Konsola operatorska minimum 1 monitorowa. Przekątna kolorowego (kolorowych) monitora (ów)konsoli operatora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat monitor opisowy minimum 19" , biurko o blacie roboczym 180 na 80 cm w czarnym kolorze z regulacją elektryczną wysokości i nośności 120 kg, fotel z wpisem do rejestru wyrobów medycznych (spełniający normę wg PN-EN 1335-1:2004 PN-EN 1335-2 i 3 :2009 lub normy równoważne), komputer stacjonarny wraz z monitorem minimum 21" umożliwiający pracę w systemach informatycznych Szpitala (minimalne wymagania procesor najnowszej	$\geq 19"$ (podać)		



	generacji osiągający w teście PassMark CPU Benchmarks minimum 25000 punktów aktualny na dzień składnia oferty , 16GB pamięci RAM , dysk SSD 128 GB(transfer min 2000MB/s)			
62	Pojemność dostępnej bazy danych dla obrazów [512 x 512] bez kompresji wyrażona ilością obrazów niezależnie od przestrzeni dyskowej dla danych surowych [obrazów]	$\geq 500\,000$ (podać)		
63	System archiwizacji CD/DVD z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM oraz z możliwością odtwarzania.	TAK		
64	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: Send/Receive, Retrieve, Storage, Worklist	TAK		
65	Akwizycja obrazów do badań neurologicznych. Akwizycja obrazów do badań perfuzyjnych. Akwizycja obrazów do badań pulmonologicznych. Akwizycja obrazów do badań kolonoskopowych. Akwizycja obrazów do wirtualnej endoskopii. Akwizycja obrazów do badań naczyniowych. Akwizycja obrazów do badań subtrakcyjnych i/lub dwuenergetycznych. Akwizycja do badań kardiologicznych.	TAK		
66	Oprogramowanie do prospektywnego lub retrospektywnego skanowania wyzwalanego impulsami EKG	TAK		
67	Korekta miejsc bramkowania przebiegiem EKG bezpośrednio po zebraniu danych (eliminacja fałszywych załamków R, dodatkowych pobudzeń) przed dokonaniem właściwych rekonstrukcji	TAK		

68	Oprogramowanie do automatycznego wyszukiwania optymalnej fazy rekonstrukcji serca przed wykonaniem właściwych rekonstrukcji	TAK		
69	Oprogramowanie umożliwiające automatyczną detekcję arytmii i wykonywanie badań pacjentom na nią cierpiącym	TAK		Automatyczna detekcja arytmii i w przypadku jej wystąpienia zablokowanie ekspozycji i wykonanie powtórnej ekspozycji po powrocie rytmu serca do normalnego rytmu – 0 pkt Automatyczna detekcja arytmii i w przypadku jej wystąpienia kontynuowanie badania poprzez zmianę trybu pracy z prospektywnego na retrospektywny – 10 pkt
70	Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu	TAK / NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
71	Oprogramowanie umożliwiające redukcję artefaktów ruchowych w badaniach kardiologicznych bramkowanych sygnałem EKG	TAK		
72	Tomograf komputerowy umożliwiający wykonanie perfuzji mózgowia badaniu dynamicznym, w zakresie minimum 12cm, z jednego podania kontrastu, z rozdzielczością czasową nie gorszą niż 3,2s.	TAK		
73	Oprogramowanie umożliwiające akwizycję i ocenę badań w obszarze szyi i głowy metodą subtrakcyjną Możliwość akwizycji (automatyczna akwizycja, dwóch zestawów danych obrazowych przed i po podaniu środka kontrastowego, obraz z maską i bez maski) i oceny badań (automatyczne, na bazie dwóch zestawów danych obrazowych uzyskanych w akwizycji	TAK		

	przed i po podaniu środka kontrastowego, automatyczne odejmowanie kości, automatyczne generowanie i prezentacja obrazu)			
74	Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie badań metodą subtrakcyjną lub dwuenergetyczną w obszarze płuc Możliwość akwizycji: • techniką subtrakcyjną: automatyczna akwizycja, dwóch zestawów danych obrazowych przed i po podaniu środka kontrastowego, obraz z maską i bez maski) i oceny badań (automatyczne, na bazie dwóch zestawów danych obrazowych uzyskanych w akwizycji przed i po podaniu środka kontrastowego, - lub • techniką dwuenergetyczną - akwizycja umożliwiająca uzyskiwanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania. przy zmianie zarówno napięcia jak i prądu Możliwość oceny: • Dedykowane oprogramowanie do oceny badań uzyskiwanych metodą dwuenergetyczną lub subtrakcyjną dla obszaru płuc dla automatycznego wyodrębnienia tkanki płucnej lub naczyń płucnych, oceny mikrozatorowości, rozedmy, zmian nowotworowych, mapy jodowe, automatyczne generowanie i prezentacja obrazu – dopuszcza się zaoferowanie oprogramowanie na konsoli operatorskiej lub diagnostycznej (dla min. jednej stacji)	TAK (podać metodę)		
75	Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie badań metodą subtrakcyjną w obszarze tułowia, kończyn Możliwość akwizycji: • techniką subtrakcyjną: automatyczna	TAK (podać metodę)		

	akwizycja, dwóch zestawów danych obrazowych przed i po podaniu środka kontrastowego, obraz z maską i bez maski) i oceny badań (automatyczne, na bazie dwóch zestawów danych obrazowych uzyskanych w akwizycji przed i po podaniu środka kontrastowego, lub • techniką dwuenergetyczną - akwizycja umożliwiająca uzyskiwanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania. przy zmianie zarówno napięcia jak i prądu Możliwość oceny: • Dedykowane oprogramowanie do oceny badań uzyskiwanych metodą dwuenergetyczną lub subtrakcyjną dla obszaru tułowia, kończyn dla automatycznego odejmowanie kości, usuwanie zwapnień, stentów w obszarze tułowia, kończyn, automatyczne generowanie i prezentacja obrazu – dopuszcza się zaoferowanie oprogramowanie na konsoli operatorskiej lub diagnostycznej (dla min. 1 stacji)			
76	Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie badań metodą subtrakcyjną lub dwuenergetyczną dla oceny narządów miękkich Możliwość akwizycji: • techniką subtrakcyjną: automatyczna akwizycja, dwóch zestawów danych obrazowych przed i po podaniu środka kontrastowego, obraz z maską i bez maski) i oceny badań (automatyczne, na bazie dwóch zestawów danych obrazowych uzyskanych w akwizycji przed i po podaniu środka kontrastowego,	TAK		



	lub • techniką dwuenergetyczną - akwizycja umożliwiająca uzyskiwanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania. przy zmianie zarówno napięcia jak i prądu Możliwość oceny: • Dedykowane oprogramowanie do oceny badań uzyskiwanych metodą dwuenergetyczną lub subtrakcyjną w narządów mięsnych dla automatycznej oceny dystrybucji jodu w narządach mięsnych, ocena perfuzji, zmian nowotworowych, węzłów chłonnych, automatyczne: generowanie i prezentacja obrazu – dopuszcza się zaoferowanie oprogramowanie na konsoli operatorskiej lub diagnostycznej (dla min. 1 stacji)			
77	Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie badań metodą subtrakcyjną w obszarze kości Możliwość akwizycji: • techniką subtrakcyjną: automatyczna akwizycja, dwóch zestawów danych obrazowych przed i po podaniu środka kontrastowego, obraz z maską i bez maski) i oceny badań (automatyczne , na bazie dwóch zestawów danych obrazowych uzyskanych w akwizycji przed i po podaniu środka kontrastowego, lub • techniką dwuenergetyczną - akwizycja umożliwiająca uzyskiwanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania. przy zmianie zarówno napięcia jak i prądu Możliwość oceny: • Dedykowane oprogramowanie do oceny	TAK		



	badań uzyskiwanych metodą dwuenergetyczną lub subtrakcyjną dla obszaru kości dla automatycznego odejmowania kości, pozostawienie obrazu istoty korowej, ocena szpiku, zmian nowotworowych, automatyczne generowanie i prezentacja obrazu – dopuszcza się zaoferowanie oprogramowanie na konsoli operatorskiej lub diagnostycznej (dla min. 1 stacji)			
78	Algorytm umożliwiający redukcję artefaktów ruchowych i poprawiający jakość obrazowania w badaniach naczyń wieńcowych	TAK		
79	MIP (Maximum Intensity Projection).	TAK		
80	SSD (Surface Shaded Display).	TAK		
81	VRT (Volume Rendering Technique).	TAK		
82	MPR, reformatowanie wielopłaszczyznowe.	TAK		
83	Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej.	TAK		
84	Hybrydowy algorytm rekonstrukcji iteracyjnej zapewniający doskonałą rozdzielczość wyglądu płuc i tkanek miękkich w jednym obrazie, bez konieczności tworzenia dodatkowej serii	TAK/NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
85	Dedykowany algorytm rekonstrukcji obrazów redukujący artefakty pochodzące od elementów metalowych i umożliwiający obrazowanie otaczających je tkanek miękkich. Możliwość zastosowania algorytmu po wykonaniu badania, w przypadku stwierdzenia artefaktów, bez konieczności powtarzania badania	TAK (podać nazwę rozwiązania)		
86	Tomograf komputerowy umożliwiający wykonanie badania różnych obszarów anatomicznych (np. klatka piersiowa, jama brzuszna, kończyny dolne) ze zmiennymi wartościami parametrów skanowania spiralnego (pitch, bramkowanie, modulacja dawki) w jednym planie, z jednego podania	TAK / NIE		TAK – 10 pkt NIE – 0 pkt



	kontrastu-dla min. 3 obszarów, bez zatrzymania procesu skanowania (oraz bez zatrzymywania stołu) pomiędzy poszczególnymi obszarami anatomicznymi (potwierdzone w oficjalnych materiałach producenta)			
87	STANOWISKA DIAGNOSTYCZNE (min. 3 szt.)			
88	Stanowiska diagnostyczne działające w oparciu o technologię klient serwer. Serwer i stanowiska niezależne od tomografu i konsoli operatorskiej, zasilane niezależnie od tomografu i konsoli operatorskiej, o niezależnej bazie danych obrazowych, opracowywanie uzyskanych badań na stanowisku diagnostycznym możliwe po wyłączeniu tomografu i konsoli operatorskiej. Serwer i komputery stanowisk diagnostycznych w konfiguracji sprzętowej zgodnej z wymogami producenta oprogramowania, zapewniającej płynną pracę i obróbkę, przetwarzanie oraz ocenę badań Każde stanowisko wyposażone w min. jeden monitor diagnostyczny, kolorowy, LCD, o przekątnej minimum 30" (spełniający aktualne wymagania zgodne z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących opisu obrazów rejestrowanych w formie cyfrowej, multimodalny, dostosowujący automatycznie obrazy wyświetlane do standardu DICOM Part 14 / Gamma 2.2), monitor opisowy minimum 21", fotel z wpisem do rejestru wyrobów medycznych (spełniający normę wg PN-EN 1335-1:2004 PN-EN 1335-2 i 3 :2009 PN-EN 1022:2007 lub normy równoważne) Rozwiązanie klient serwer ma zapewniać dostęp do wszystkich aplikacji min. 3 jednocześnie użytkownikom. Dopuszcza się rozbudowę jednego z posiadanych przez Zamawiającego rozwiązań postprocessingowych - rozbudowa ma zapewnić 3 dostępy lub w przypadku aplikacji posiadanych już przez użytkownika 3 dodatkowe dostępy do funkcjonalności	TAK		



	wymaganych zapisami SWZ. Koszty ewentualnego dostosowania sprzętu komputerowego istniejących rozwiązań postprocessingowych są po stronie Wykonawcy i muszą być ujęte w cenie oferty.			
89	Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: Send/Receive, Retrieve, Storage Commitment.	TAK		
90	Zasilacz UPS do serwera i każdej ze stacji o parametrach zapewniających zakończenie pracy (min 5 minut)	TAK		
91	Przeglądanie i wyświetlanie w jakości diagnostycznej badań wielu modalności min. CT, MR, NM, XA, XR itp.	TAK		
92	Możliwość eksportu danych w formacie gotowym dla drukarek 3D (format STL) dla badań TK i MR.	TAK / NIE		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt
93	MIP (Maximum Intensity Projection)	TAK		
94	SSD (Surface Shaded Display)	TAK		
95	VR (Volume Rendering)	TAK		
96	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR) rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej	TAK		
97	Oprogramowanie do manipulacji obrazem (przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie i subtrakcja obrazów)	TAK		
98	Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii umożliwiające endoskopię naczyń, dróg powietrznych. itp. z przekrojami w trzech głównych płaszczyznach (wraz z interaktywną synchronizacją obrazów)	TAK		
99	Automatyczne numerowanie żeber i kręgów kręgosłupa	TAK / NIE		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt



100	Oprogramowanie do wirtualnej kolonoskopii z możliwością obliczeń i pomiarów. Możliwość w pełni swobodnego poruszania się w obrębie jelita. Możliwość jednoczesnej prezentacji wnętrza jelita i projekcji przekrojów w trzech głównych płaszczyznach. Interaktywna zmiana położenia kursora we wszystkich oknach wymienionych powyżej. Możliwość rozwinięcia ściany jelita na płaszczyźnie w postaci jednej wstęgi.	TAK		
101	Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego. Możliwość prezentacji układu naczyniowego oraz przeziernych struktur kostnych w czasie rzeczywistym.	TAK		
102	Oprogramowanie do angiografii CT umożliwiające automatyczną identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z objętości badanej (rozwiniecie wzdłuż linii centralnej naczynia, z pomiarem średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi naczynia, automatyczne wyznaczanie stenoz, automatyczną segmentację i automatyczne pomiary.	TAK		
103	Oprogramowanie do badań perfuzyjnych mózgu umożliwiające ocenę ilościową i jakościową (mapy barwne) co najmniej następujących parametrów: rBF (miejscowy przepływ krwi), rBV (miejscowa objętość krwi), TTP lub MTT). Możliwość oceny badania perfuzyjnego w pełnym zaoferowanym zakresie badania (min. 12,5 cm)	TAK		
104	Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu działające w punkcie powyższej działające w oparciu o algorytm Bayesiana	TAK / NIE		TAK – 5 pkt NIE – 0 pkt
105	Oprogramowanie do efektywnej oceny badań onkologicznych z możliwością segmentacji zmiany, możliwością porównywania wielu badań tego samego pacjenta jednocześnie,	TAK		



	wraz z synchronizacją przestrzenną			
106	Oprogramowanie do oceny zmian ogniskowych w płucach, z automatyczną identyfikacją zmian guzkowych w mięszu i przyopłucnowych przez program komputerowy, z możliwością zapamiętywania położenia zmian, automatyczną oceną dynamiki wielkości zmian	TAK		
107	Oprogramowanie do diagnostyki chorób płuc /POCHP i rozedmy miąższowej/ umożliwiające obliczenie rozedmy i analizę dróg oddechowych. Ocenę drzewa oskrzelowego w przypadku pacjentów z ciężką niewydolnością oddechową, ciężkimi zaburzenia rytmu serca z synchronizacją położenia kursora)	TAK		
108	Oprogramowanie umożliwiające redukcję szumów od pixeli, poprawiające stosunek sygnału do szumu oraz prezentację obrazów 3D oraz MPR CT i XA, zachowujące ostrość i szczegóły krawędzi, rozmiar przestrzenny, strukturę 3D w oryginalnych obrazach, zwłaszcza w obrazach płuc.	TAK/NIE		TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt
109	Oprogramowanie do oceny badań zapalenia płuc oraz przypadków COVID-19. Możliwość wyliczenia i przedstawienia w postaci tabelarycznej: • indeksu zmian typu matowej szyby i zagęszczeń miąższowych: łącznego, dla lewego i prawego płuca, • objętości: łącznej, dla lewego i prawego płuca, • objętości zmian typu matowej szyby i zagęszczeń miąższowych: łącznej, dla lewego i prawego płuca • udziału procentowego zmian typu matowej szyby i zagęszczeń miąższowych: łącznego, dla lewego i prawego płuca, • Wizualizacja obszaru zmian typu matowej szyby i zagęszczeń miąższowych w widoku osiowym 2D oraz w widoku 3D na tle	TAK		

	widoku płuc. Eksport wyników.			
110	Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materią, realizujące fotorealistyczny rendering kształtów z uwzględnieniem rozpraszania fotonów światła, propagacji światła, interakcji światła z materią, głębokości (cieni), możliwe do otrzymania dla każdego badania CT, MR w formacie DICOM dostępnego na serwerze aplikacyjnym. Technika stosująca: - oświetlanie każdego piksela bardzo dużą ilością źródeł światła z dowolnego kierunku, - rozpraszanie/pochłanianie fotonów, - lub - mapy fotonowe.	TAK		
111	Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych lewej komory serca z pomiarem m.in. : objętości skurczowej, wyrzutowej, rozkurczowej, frakcji wyrzutowej, grubości ściany lub kurczliwości odcinkowej oraz wizualizacją w 2D parametrów funkcjonalnych w postaci 17-segmentowego diagramu AHA	TAK		
112	Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych prawej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, objętości rozkurczowej, objętości wyrzutowej, frakcji wyrzutowej	TAK		
113	Automatyczna segmentacja jam serca (min. 2 komory oraz przedsionek) wraz z obliczaniem ich parametrów funkcjonalnych	TAK		
114	Oprogramowanie do oceny tętnic wieńcowych, umożliwiające co najmniej: rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, pomiar średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej, światła naczynia i automatyczne wyznaczanie,	TAK		



	segmentację i pomiary stenozy			
115	Oprogramowanie do oceny uwapnienia tętnic wieńcowych (wskaźnik: masy, Agatstona)	TAK		
116	Oprogramowanie do automatycznej wizualizacji blaszek miażdżycowych w naczyniach obwodowych z rozpoznawaniem ich gęstości i rodzaju (informacja ilościowa i jakościowa). Możliwość dokonania ręcznej korekty obrysów wyznaczonych przez oprogramowanie	TAK		
117	Oprogramowanie do planowania procedur elektrofizjologicznych umożliwiające wizualizację analizę i ocenę stanu serca, w tym przedsionków, żył płucnych i zatok wieńcowych	TAK		
118	Interkom pomiędzy sterownią a pokojem badań	TAK		
119	Automatyczny, trzykanałowy wstrzykiwacz kontrastu (zasilanie sieciowe i akumulatorowe) • System o gwarantowanej sterylności zestawu dziennego przez 24 godziny • Dwa źródła środka kontrastowego i jedno soli fizjologicznej • Ostrza typu spike o 24-godzinnej gwarancji sterylności zintegrowane z zestawem dziennym z możliwością wymiany w razie konieczności bez wymiany całego zestawu dziennego • Automatyczne odpowietrzanie systemu przed badaniem oraz automatyczne wypełnienie linii pacjenta po każdej wymianie • Funkcja symultanicznego podawania kontrastu i soli fizjologicznej umożliwiająca uzyskanie równomiernego zakontrastowania obu komór serca z możliwością zaprogramowania procentowej zawartości soli i kontrastu • Iniekcje wielofazowe z możliwością zaprogramowania do 60 faz na jeden protokół badania • Pojemnik na płyny do odpowietrzania	TAK		

	wbudowany w urządzenie •Moduł Automatycznej Dokumentacji z wbudowanym czytnikiem kodów kreskowych oraz opcjonalną możliwością komunikacji z systemami PACS i RIS •Ciśnienie generowane 300PSI •Dwa ekrany sterujące z intuicyjnym interfejsem użytkownika połączone za pomocą Wi-Fi •Interfejs użytkownika w języku polskim •Instrukcja postępowania dla użytkownika wyświetlana na ekranie sterującym •Zasilanie sieciowe i akumulatorowe, minimalny czas pracy baterii 15 godzin lub 60 iniekcji •Wbudowane w system ogrzewacze środka kontrastowego •Komunikacja ze skanerem w klasie CAN IV •Zdalny nadzór serwisowy przez łącze internetowe, regularna zdalna aktualizacja oprogramowania wstrzykiwacza			
120	Podłączenie urządzeń (TK, stacji lekarskich/serwera aplikacyjnego) do systemu PACS/RIS Integracja z systemami PACS/RIS/HIS Zakres integracji musi obejmować: 1. Komunikację standardzie DICOM 3.0 po stronie aparatu z uwzględnieniem: a. DICOM STORE (licencja i konfiguracja pod posiadane serwery przesyłu danych) b. DICOM Storage Commitment. c. DICOM WORKLIST (licencja i konfiguracja pod posiadane serwery WORKLIST) d. DICOM Query/Retrieve (konfiguracja i licencja pod posiadany system PACS) 2. Integrację posiadanego przez Zamawiającego	TAK		

	systemu PACS w zakresie archiwizacji badań, worklist i DICOM Query/Retreive 3. Integrację posiadanego przez Zamawiającego systemu RIS-PIXEL w zakresie Worklist, Globalnego ID_Pacjenta 4. Dostarczenie licencji posiadanego przez Zamawiającego systemu PACS na podłączenie aparatu 5. Dostarczenie licencji posiadanego przez Zamawiającego systemu RIS na podłączenie do usługi DICOM WORKLIST 6. Konfigurację procesu rejestracji badania w formie: a) Zlecenie z AMMS-Oddziału b) Przyjęcie w AMMS-Pracowni c) Wysłanie zlecenia przez RIS/PACS na listę roboczą aparatu (dicom worklist) d) Wykonanie badania na aparacie, zapisanie na PACS PIXEL (dicom store) e) Opisanie badania w Pracowni f) Powrót wyniku do AMMS-Oddziału, odebranie linku do badania w PACS 7. Link do badania w systemie PACS musi być przekazany do systemu HIS			
121	Instalacja tomografu wraz z konsolami lekarskimi / serwerem aplikacyjnym w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego	TAK		
122	Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów	TAK		
123	Maksymalna moc przyłączeniowa tomografu komputerowego (wraz z systemem chłodzenia, jeśli jest wymagany do zapewnienia prawidłowej pracy systemu)	Podać		< 125 kVA – 10 pkt >125 kVA – 0 pkt
L.p.	Wymagane minimalne parametry techniczne komputer stacjonarny		Parametry oferowane	



1.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeniowych, , klient Oracle.	
	Wydajność	Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark w kategorii Average CPU Mark wynik min. 12 000 punktów, wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php	
	Pamięć RAM	Pamięć operacyjna: 8 GB DDR4 2666 MHz z możliwością rozbudowy do min. 128 GB – co najmniej trzy sloty pamięci wolne.	
	Pamięć masowa	Parametry pamięci masowej: dysk SSD M.2 PCIe NVMe o pojemności min. 256 GB. Komputer musi umożliwiać instalację co najmniej 4 dysków twardych.	
	Karta graficzna	Wydajność grafiki: Zintegrowana karta graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark wynik co najmniej 1 250 pkt. według wyników opublikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php	
	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).	
	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maks. 24 dB.	
	Bezpieczeństwo	Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie posiadające	

	możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera, a w szczególności jego składowych. Procedura POST traktowana jako oddzielna funkcjonalność.	
	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera, a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, niewymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.	
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny lub zewnętrzny głośnik Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.	
Klawiatura i mysz	Klawiatura USB w układzie QWERTY US min. 105 klawiszy. Mysz optyczna USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi.	
Zasilanie	Zasilacz o mocy max. 240W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85%, przy obciążeniu zasilacza na poziomie	

	50% oraz o efektywności min. 82%, przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, EPA BRONZE. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspower_supplies.aspx	
Obudowa	Obudowa typu MiniTower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 2 wnęki 2,5" lub 3,5" wewnętrzne. Napęd optyczny w dedykowanej wnęcie zewnętrznej slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 79 cm, waga max 10 kg. Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera pozwalający na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 2,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa w jednostce centralnej otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz posiadająca czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa posiadająca wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED np. przycisk POWER [tzn. zmiana barw i miganie], w szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię CMOS baterii,	

	awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji, a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.	
	Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Nie dopuszcza się otworów wentylacyjnych usytuowanych na bocznym, górnym panelu oraz na krawędziach obudowy. Cyrkulacja powietrza tyło przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód – tył.	
Certyfikaty (dokumenty przedmiotowe)		
	Urządzenia wyprodukowane przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub równoważną	
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych	

	odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo. Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardej, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.	
	Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik	



		po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych (hasła niezależne, traktowane jako oddzielne hasła). Dedykowane pole numeru inwentarzowego w BIOS umożliwiające wpisanie numeru inwentarzowego bezpośrednio w BIOS, bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania. Pole po nadaniu numeru nie może być edytowalne. Numer inwentarzowy nieulegający skasowaniu po aktualizacji BIOS.	
	System operacyjny	Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional 64-bit PL, zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit PL niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft (lub system równoważny tj. obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez w/w system oraz oferujący wszystkie funkcjonalności w/w systemu, obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez w/w system, współpracujący z usługą Active Directory oraz aplikacjami napisanymi na platformy NET Framework 1.1, 1.2, 1.3). Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.	
	Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi	
	Porty i złącza	Wbudowane porty: 2x DisplayPort v1.4 1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), umożliwiającą zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem. Porty USB: Panel przedni	

	2x USB 2.0 1x USB 3.2 Gen 2 Type C 1x USB 3.2 Gen 1 Type A Panel tylny 4x USB 3.2 Gen 1 Type A 2x USB 2.0 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A i TYP-C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej). Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w: 1 slot PCI Express x16 Gen.3, 1 slot PCI Express x4 2 sloty PCI Express x1, 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB DDR4 pamięci RAM, 4 złącza SATA w tym 3 szt SATA 3.0; 1 złącze M.2 dedykowane dla dysków SSD 1 złącze M.2 WLAN Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x.	
Dodatkowe oprogramowanie	Oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem	

		zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem, a w szczególności informacji: a) o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b) dacie wydania ostatniej aktualizacji c) priorytecie aktualizacji d) zgodność z systemami operacyjnymi e) jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f) wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e. - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne, - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga, - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr), - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania), - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku	
--	--	---	--

	o rozszerzeniu *.xml, - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.	
Zdalne zarządzanie	Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca: ☐ monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; ☐ zdalną konfigurację ustawień BIOS, ☐ zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; ☐ zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. Technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz	

		DASH (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/).	
	Gwarancja i wsparcie techniczne	54 miesiące - usługi gwarancyjne świadczone w siedzibie Zamawiającego z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki. Serwis urządzeń realizowany bezpośrednio przez producenta i/lub firmę serwisującą posiadającą autoryzację producenta urządzeń . Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17. Dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter). Wsparcie techniczne dla sprzętu realizowane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii. Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat od daty dostawy. W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta. Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za	

		pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym. Wykonawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – podać link strony. Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).	
L.p.	Wymagane minimalne parametry techniczne Monitor LCD		Parametry oferowane
2	Specyfikacja techniczna	Przekątna ekranu min 21,5 cali Technologia podświetlenia LED Matryca matowa Natywna rozdzielczość obrazu 1920 x 1080 pikseli Częstotliwość odświeżania przy zalecanej	

		rozdzielczości 60 Hz Czas reakcji matrycy max 5ms Jasność min 250 cd/m2 Kontrast min 1000:1 Kąt widzenia poziomy min 170 stopni Kąt widzenia pionowy min 160 stopni Wbudowanych głośniki: 2 szt. Kabel sygnałowy DisplayPort 1,8 m Złącza wejściowe min. 1x HDMI (z HDCP), 1x DisplayPort (z HDCP)	
	Gwarancja	54 miesięcy - usługi gwarancyjne świadczone w siedzibie Zamawiającego z gwarantowanym czasem naprawy w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.	
II	Pozostałe wymagania	Parametry wymagane	Parametry oferowane Tak/Nie Podać/opisać Punktacja
1	Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony sprzęt i oprogramowanie na okres 54 miesięcy (liczona od daty odbioru przedmiotu umowy protokołem technicznym), obejmująca wszystkie elementy systemu, w tym lampę rtg, naprawy, dojazdy, przeglądy (ilość zgodna z zaleceniami producenta) realizowana przez autoryzowany serwis producenta tomografu na terenie RP i w oparciu o oryginalne części producenta tomografu. Czynności muszą być wykonywane przez inżynierów serwisowych władających językiem polskim i posiadających certyfikat ukończenia przeprowadzonych przez producenta tomografu szkoleń w zakresie obsługi serwisowej dostarczonego modelu tomografu	TAK	

2	Czas reakcji od przyjęcia zgłoszenia – podjęta naprawa nie dłużej jak: - 24 h (dni pracujące) dla zgłoszenia w czasie trwania gwarancji; - 48 h (dni pracujące) dla zgłoszenia pogwarancyjnego.	TAK	
3	Możliwość zgłaszania awarii na infolinię serwisową, czynną 24 godziny na dobę, 365 dni w roku.	TAK	
4	Czas reakcji serwisu w okresie gwarancji do 24 godzin (przyjazd na wezwanie).	TAK	
5	Każda naprawa gwarancyjna powoduje przedłużenie okresu gwarancji o liczbę dni wyłączenia sprzętu z eksploatacji.	TAK	
6	Czas naprawy (nie wymagający sprowadzenia części zamiennych) – maks. 5 dni roboczych	TAK	
7	Bezpłatne szkolenia aplikacyjne dla techników i lekarzy w siedzibie Zamawiającego – pierwsze po uzyskaniu pozwoleń min. 5 dni po 8 godzin/dzień potwierdzone wydanymi certyfikatami, drugie przypominające w terminie uzgodnionym z zamawiającym w wymiarze min. 5 dni x 8 godz. Czynności muszą być wykonywane przez specjalistów aplikacji władający językiem polskim i posiadający certyfikat ukończenia przeprowadzonych przez producenta tomografu szkoleń w zakresie obsługi aplikacyjnej dostarczonego modelu tomografu	TAK	
8	Bezpłatne przeszkolenie personelu technicznego w zakresie podstawowej obsługi, eksploatacji, konserwacji	TAK	
9	Instrukcja obsługi (w tym sposobu mycia i dezynfekcji) w wersji papierowej i elektronicznej w języku polskim	TAK	
10	Bezpłatny udział w 3 kongresach / szkoleniach w okresie trwania gwarancji dla 2 techników lub radiologów z ustaloną tematyką dostosowaną do wprowadzanych nowych rozwiązań i uzgodnionych z kierownikiem Zakładu	TAK	



	Diagnostyki Obrazowej		
11	Dostępność części zamiennych i akcesoriów przez okres min. 10 lat dla tomografu komputerowego, dla min. 5 lat dla sprzętu IT po upływie gwarancji.	TAK (podać)	
12	Kompletny zestaw fantomów do wykonywania testów podstawowych	TAK	
13	Ochrona radiologiczna pacjenta i personelu. Dwa zestawy obejmujące każdy- osłonę na tarczycę, fartuch ochronny, okulary ochronne.	TAK	
14	Transport pacjenta - rolki transferowe z działaniem przenośnika taśmowego do przesuwania pacjenta o wym. minimum 575x1100mm, waga urządzenia maksymalnie do 7 kg, maksymalna waga pacjenta minimum 160 kg, klasa I sprzętu medycznego, z materiału antystatycznego, przeciwdrobnoustrojowego z systemem jednorazowych okładek (pokrowce), z systemem umożliwiającym przechowywanie (wieszaki)	TAK	
15	Wykonanie projektu osłon stałych, uzyskanie pozwolenia na uruchomienie pracowni i pozwolenie na stosowanie aparatu	TAK	
16	Bezpłatne przeglądy (min. 1 x w roku chyba, że producent urządzeń lub/i ich podzespołów lub/i elementów wymaga częstszych niż 1 x w roku przeglądów - wówczas ilość tych przeglądów winna być zgodna z wytycznymi producenta) w okresie gwarancji łącznie z wymianą części zalecanych przez producenta (w ilości, zakresie – zgodnie z wymaganiami producenta) na koszt dostawcy; dotyczy również akumulatorów.	TAK	
17	Wykonanie testów specjalistycznych po istotnych naprawach gwarancyjnych, gdy jest to wymagane przepisami.	TAK	
18	Szkolenie z obsługi urządzenia w, tym sposobu mycia i dezynfekcji, dla personelu medycznego oraz technicznego wskazanego przez Zamawiającego jest bezpłatne, ilość osób do	TAK	



	przeszkolenia określa Zamawiający		
19	Bezpłatna dostawa, montaż i uruchomienie w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu funkcjonowania urządzenia i w obecności osoby/osób wyznaczonych przez Zamawiającego	TAK	

.....
Data; kwalifikowany podpis elektroniczny