**Załącznik nr 2 do SWZ** - Opis przedmiotu zamówienia

**Wymagane minimalne cechy, parametry, funkcje**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane cechy, parametry i funkcje** | **Parametr wymagany** |
| **A.** | **SYSTEM TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ** | |
|  | Tomograf komputerowy i wyposażenie fabrycznie nowe, rok produkcji 2024, nie regenerowane nie używane, nie demonstracyjne. | TAK |
|  | Dokumenty dopuszczające do użytkowania i obrotu na terenie RP oferowanego tomografu, konsoli lekarskiej, wstrzykiwacza oraz wszystkich urządzeń dodatkowych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie | TAK |
|  | Wszystkie wymagane licencje / aplikacje są bezterminowe, nie podlegają subskrypcji.  Żadna z zaoferowanych aplikacji czy funkcjonalności systemu tomografii czy stacji diagnostycznych nie wymaga podłączenia do urządzeń zewnętrznych (znajdujących się poza siedzibą szpitala), wysyłania jakichkolwiek danych na takie urządzenia zewnętrzne i ich funkcjonowanie nie jest od tego uzależnione (nie dotyczy zdalnego serwisu) | TAK |
|  | Wykonawca potwierdza, że jest mu znany stan techniczny oraz wymiary pomieszczeń, w których zainstalowane będzie Sprzęt oraz potwierdza, że jest tam możliwa instalacja oraz praca na zaoferowanym Sprzęcie. | Tak |
|  | Tomograf komputerowy wyposażony w minimum jeden detektor posiadający **min. 64** rzędów detektora w osi Z, obejmujący w pełni diagnostyczne pole skanowania SFOV min. 50 cm  W przypadku systemu wyposażonego w więcej niż 1 detektor należy podać liczbę rzędów detektora obejmującego w pełni diagnostyczne pole skanowania SFOV min. 50 cm) | TAK |
|  | Tomograf komputerowy umożliwiający uzyskanie podwojonej liczby warstw submilimetrowych badanego obszaru (względem ilości rzędów detektora zaoferowanych w punkcie 4 ) w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampa-detektor w pełnym polu widzenia. | TAK |
|  | 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] | ≥ 40 mm |
|  | Średnica otworu gantry | ≥70 cm |
|  | Sterowanie ruchami stołu i gantry z konsoli operatorskiej | TAK |
|  | Sterowanie ruchami stołu za pomocą pedałów nożnych | TAK |
|  | Maksymalna dopuszczalna nośność stołu z zachowaniem precyzji pozycjonowania stołu maks. +/- 0,25 mm | ≥ 220 kg |
|  | Minimalna wysokość stołu przy pozycjonowaniu pacjenta [cm] | > 55 cm |
|  | Zakres badania bez elementów metalowych i potrzeby przemieszczania pacjenta [cm] | ≥ 180 cm |
|  | Możliwość automatycznego pozycjonowania pacjenta z wykorzystaniem poprzecznego ruchu stołu w zakresie min. +/- 40 mm | TAK |
|  | Centrowanie pacjenta poprzez zmianę położenia stołu i działające w oparciu o kamerę 3D umożliwiającą automatyczne pozycjonowanie pacjenta.  Kamera rejestruje kształt, ułożenie oraz wysokość pacjenta, wykorzystując dane przestrzenne wykonując pomiar w podczerwieni, rozpoznaje i odczytuje kształt pacjenta nawet gdy pacjenci są w ubraniach, leżą przykryci kocem, podłączeni są do aparatury, której przewody mogą zakłócać pole widzenia, lub leżą na dodatkowych materacach,  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 wraz z możliwością wygenerowania wirtualnego skanogramu | TAK |
|  | System zapobiegania kolizji pacjenta z gantry aparatu | TAK |
|  | Zakres skanowania w trybie spiralnym | ≥ 170 cm |
|  | Wyposażenie stołu min.:  - materac  - podgłówek do badania głowy (również w pozycji  na wznak)  - pasy stabilizujące  - podpórka pod ramię, kolana i nogi  - mata chroniąca stół przed zalaniem płynami  W okresie gwarancji zapewnienie min. jednokrotnej wymiany materaca stołu (z powodu jego zużycia) lub w przypadku wcześniejszego zużycia wymiana na nowy | TAK |
|  | Tryb badań nagłych umożliwiający uruchomienie skanowania z poziomu gantry | TAK |
|  | 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 |
|  | Programowalny wskaźnik cyfrowy z odmierzaniem czasu do końca skanu, informujący pacjenta w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu i widziany przez pacjenta w trakcie badania | TAK |
|  | Wyświetlanie przebiegów EKG na monitorze na gantry, | TAK |
|  | Moduł synchronizacji akwizycji z przebiegiem EKG wraz z wymaganym kardiomonitorem | TAK |
|  | Maksymalna użytkowa moc generatora (dla trybu skanowania jednoenergetycznego) możliwa do zaprogramowania i wykorzystania w protokołach badań [kW] | ≥ 70 kW |
|  | Minimalny zakres napięć anodowych możliwy do zastosowania w protokołach badań [kV] | ≥ 80 – 135 kV |
|  | Liczba możliwych pozycji napięcia możliwych do  ustawienia w protokołach badań | ≥ 4 |
|  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia ≤ 80 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 600 mA | TAK |
|  | Maksymalna wartość prądu lampy przy skanie  jednoenergetycznym dla min. 120 mA | ≥ 600 mA |
|  | Automatyczny wybór ogniska lampy | TAK |
|  | 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] | ≥ 7,0 MHU |
|  | Szybkość chłodzenia anody lampy [kHU/min] | ≥ 1200 kHU/min |
|  | Maksymalne, diagnostyczne pole skanowania SFOV wynikające i zgodne z kolimacją kąta wiązki promieniowania lampy RTG w płaszczyźnie XY [cm] | ≥ 50 cm |
|  | Zmniejszone pole diagnostyczne pole skanowania równe 30 cm (± 10%), wynikające i zgodne z kolimacją kąta wiązki promieniowania lampy RTG w płaszczyźnie XY (np. do badań głowy, szczupłych pacjentów oraz dzieci) | TAK |
|  | Możliwość wykonywania skanu aksjalnego z gantry pochylonym (fizyczne pochylanie) w pełnym oferowanym zakresie (min. +/- 28O) i uzyskania w pełni diagnostycznych obrazów z akwizycji wykonywanej w ten sposób. | TAK |
|  | Możliwość wykonywania skanu spiralnego z gantry pochylonym w pełnym oferowanym zakresie (min. +/- 28O) i uzyskania w pełni diagnostycznych obrazów w tym badań głowy, kręgosłupa z akwizycji wykonywanej w ten sposób. | TAK |
|  | Specjalny tryb akwizycji danych obrazowych zwiększający ochronę szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi itp. | TAK |
|  | Modulacja promieniowania rtg w zależności od rzeczywistej pochłanialności badanej anatomii, aktualizowana w czasie rzeczywistym w trakcie skanowania, w osiach x ,y, z | TAK |
|  | Automatyczny dobór napięcia anodowego w zależności od badanej anatomii i rodzaju badania | TAK |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 wykorzystani we wszystkich trybach i rodzajach badań | TAK |
|  | Prędkość rekonstrukcji z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego zaoferowanego w punkcie powyżej, w matrycy 512x 512 | ≥ 60 obr/s |
|  | Najnowszej generacji algorytm rekonstrukcyjny sztucznej inteligencji (AI) oparty o sieć neuronową, wykorzystujący technologię głębokiego uczenia, (Deep Learning Reconstruction) umożliwiający uzyskiwane obrazów o bardzo niskim poziomem szumu, wysokiej rozdzielczości anatomicznej oraz 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. | TAK |
|  | Prędkość rekonstrukcji obrazów z wykorzystaniem algorytmu zaoferowanego w punkcie powyżej ≥ 20 obr/s | TAK |
|  | Algorytm oparty o sieć neuronową uczoną w oparciu o obrazy pacjentów (nie obrazy fantomów) | TAK |
|  | Minimalny czas pełnego skanu (obrotu układu lampa detektor o 360°) dla wszystkich rodzajów badań | ≤ 0,35s |
|  | Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa [pl/cm] przy min. 128 jednocześnie zbieranych warstwach w czasie pełnego skanu w matrycy 512 x 512 w płaszczyźnie XY w polu akwizycyjnym 50cm dla 2% MTF | > 15,0 pl/cm |
|  | Maksymalna matryca rekonstrukcyjna | ≥ 512 x 512 [piksel x piksel]. |
|  | Maksymalna matryca prezentacyjna | ≥ 1024 x 1024 [piksel x piksel] |
|  | 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). | ≤11,0 mGy |
|  | 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 i uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego (lub bez)  (Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta). | > 25,0 mGy lub brak możliwości podania,  < 25,0 mGy |
|  | Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni | TAK |
|  | Raport dotyczący rzeczywistej dawki jaką otrzymał pacjent w każdej serii dołączany do badania w postaci dodatkowej serii DICOM z możliwością jego zapamiętania i wydruku. Raport historii dawki w rozbiciu na ; pacjentów dorosłych do 16 roku w podziale na płeć, rodzaje badań rtg, region anatomiczny. Zapisanie w archiwum wyjaśnienia przekroczenia dawki w formie komentarza . Tworzenie tygodniowych/miesięcznych/rocznych raportów dotyczących dawek z danych zebranych z tomografu komputerowego. | TAK |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | Zakres skanowania w trybie topogramu | ≥ 170 cm |
|  | Stanowisko operatorskie – konsola akwizycyjna | ≥ 19” |
|  | Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu flat [”]. | ≥ 19” |
|  | Pojemność dostępnej bazy danych dla obrazów [512 x 512] bez kompresji wyrażona ilością obrazów niezależnie od przestrzeni dyskowej dla danych surowych [obrazów] | ≥ 500 000 |
|  | System archiwizacji CD/DVD z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM oraz z możliwością odtwarzania. | TAK |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:   * Send/Receive, * Retrieve, * Storage, * Worklist | TAK |
|  | 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 |
|  | Oprogramowanie do prospektywnego lub retrospektywnego skanowania wyzwalanego impulsami EKG | TAK |
|  | Korekta miejsc bramkowania przebiegiem EKG bezpośrednio po zebraniu danych (eliminacja fałszywych załamków R, dodatkowych pobudzeń) przed dokonaniem właściwych rekonstrukcji | TAK |
|  | Oprogramowanie do automatycznego wyszukiwania optymalnej fazy rekonstrukcji serca przed wykonaniem właściwych rekonstrukcji | TAK |
|  | Oprogramowanie umożliwiające automatyczną detekcję arytmii i wykonywanie badań pacjentom na nią cierpiącym | TAK |
|  | Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu | TAK |
|  | Oprogramowanie umożliwiające redukcję artefaktów ruchowych w badaniach kardiologicznych bramkowanych sygnałem EKG | TAK |
|  | Tomograf komputerowy umożliwiający wykonanie perfuzji mózgowia o długości minimum 8 cm z rozdzielczością czasową nie gorsza niż 3,2 s | TAK |
|  | Oprogramowanie umożliwiające akwizycję i ocenę badań w obszarze szyi i głowy metodą subtrakcyjna  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 przed i po podaniu środka kontrastowego, automatyczne odejmowanie kości, automatyczne generowanie i prezentacja obrazu) | TAK |
|  | 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 (min. jeden jednoczesny dostęp) | TAK |
|  | Oprogramowanie umożliwiające wykonywanie badań metodą subtrakcyjną lub dwuenergetyczną dla oceny narządów miąższowych  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 w narządów miąższowych dla automatycznej oceny dystrybucji jodu w narządach miąższowych, ocena perfuzji, zmian nowotworowych, węzłów chłonnych, automatyczne: generowanie i prezentacja obrazu– dopuszcza się zaoferowanie oprogramowanie na konsoli operatorskiej lub diagnostycznej (min. jeden jednoczesny dostęp) | TAK |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection). | TAK |
|  | SSD (Surface Shaded Display). | TAK |
|  | VRT (Volume Rendering Technique). | TAK |
|  | MPR, reformatowanie wielopłaszczyznowe. | TAK |
|  | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej. | TAK |
|  | Hybrydowy algorytm rekonstrukcji iteracyjnej zapewniający doskonałą rozdzielczość wyglądu płuc i tkanek miękkich w jednym obrazie, bez konieczności tworzenia dodatkowej serii | TAK |
|  | 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 |
|  | 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 kontrastu-dla min. 3 obszarów, bez zatrzymania procesu skanowania (oraz bez zatrzymywania stołu) pomiędzy poszczególnymi obszarami anatomicznymi (potwierdzone w oficjalnych materiałach producenta). | TAK |
| **B.** | **STANOWISKO DIAGNOSTYCZNE ( 1 szt.)** | |
|  | Stanowisko diagnostyczne wolnostojące lub rozbudowa posiadanej przez Zamawiającego stacji diagnostycznej o oprogramowanie do oceny badań kardiologicznych, analizy gęstości płuc i oceny dróg oddechowych, oceny perfuzji mózgu 4D.  Dostarczone oprogramowanie ma być w najnowszej dostępnej wersji oprogramowania. Koszty ewentualnego dostosowania sprzętu komputerowego do istniejącego rozwiązania postprocessingowego (jeśli wymaga tego producent) **są po stronie Wykonawcy i muszą być ujęte w cenie oferty.**  Stacja musi pozostać niezależna od tomografu i konsoli operatorskiej, zasilana niezależnie od tomografu i konsoli operatorskiej, o niezależnej bazie danych obrazowych, opracowywanie uzyskanych badań na stacji diagnostycznej ma być możliwe po wyłączeniu tomografu i konsoli operatorskiej. Rozwiązanie ma zapewniać płynną pracę i obróbkę, przetwarzanie oraz ocenę badań. Wszystkie obecnie posiadanie funkcje muszą zostać zachowane. Po rozbudowie stacja musi oferować dostęp do oprogramowanie wymienionego w OPZ poniżej. | TAK |
|  | Stacja diagnostyczna wyposażona w minimum jeden monitor diagnostyczny LCD/TFT o przekątnej monitora min. 30” oraz monitor opisowy o przekątnej min. 21”z drukarką laserową | TAK |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:   * Send/Receive, * Basic Print, * Retrieve, * Storage Commitment. | TAK |
|  | Zasilacz UPS do każdej ze stacji o parametrach zapewniających zakończenie pracy (min. 15 minut podtrzymania) | TAK |
|  | 1. Przeglądanie i wyświetlanie w jakości diagnostycznej badań wielu modalności min. CT, MR, NM, PT, XA, XR itp. | TAK |
|  | 1. Możliwość eksportu danych w formacie gotowym dla drukarek 3D (format STL) dla badań TK i MR. | TAK |
|  | 1. MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK |
|  | SSD (Surface Shaded Display) | TAK |
|  | VR (Volume Rendering ) | TAK |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR) rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej | TAK |
|  | Oprogramowanie do manipulacji obrazem (przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie i subtrakcja obrazów) | TAK |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii umożliwiające endoskopię naczyń, dróg powietrznych. itp. z przekrojami w trzech głównych płaszczyznach (wraz z interaktywną synchronizacją położenia kursora) | TAK |
|  | Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa oraz automatyczne generowanie widoków skośnych, prostopadłych do trzonów kręgów i przestrzeni międzytrzonowych. | TAK / NIE |
|  | 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 |
|  | Oprogramowanie do automatycznego oznaczania i usuwania obrazu pozostałości kałowych z jelita grubego | TAK |
|  | Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego. Możliwość prezentacji układu naczyniowego oraz przeziernych struktur kostnych w czasie rzeczywistym | TAK |
|  | Oprogramowanie do angiografii CT umożliwiające automatyczną identyfikację i izolację zakontraktowanego naczynia z objętości  badanej (rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, z pomiarem średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi naczynia,  automatyczne wyznaczanie stenozy (automatyczną segmentację i automatyczne pomiary | TAK |
|  | 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 ). Oprogramowanie umożliwia ocenę badań perfuzyjnych mózgu w pełnym zaoferowanym zakresie tj. min. 8 cm). Ocena perfuzji 4D. | TAK |
|  | Oprogramowanie do badań perfuzyjnych wykorzystujące algorytm Bayesian’a | TAK/ NIE |
|  | Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu różnicujące obszary o zwiększonej objętości krwi i obszary o zmniejszonym przepływie krwi oraz prezentujące te obszary w formie kolorowych map sumacyjnych (dwubarwna prezentacja obszarów penumbry i zawału) wraz z automatycznym obliczaniem objętości zawału i penumbry w celu szybkiej diagnostyki stanu udarowego | TAK |
|  | Oprogramowanie do szybkiej diagnostyki udarów mózgu umożliwiające automatyczną fuzję obrazów poszczególnych faz napływu kontrastu i automatycznie pokazujące w różnych kolorach tętnicę, żyły na sumarycznym obrazie. | TAK |
|  | Oprogramowanie do efektywnej oceny badań onkologicznych z możliwością segmentacji zmiany, możliwością porównywania wielu badań tego samego pacjenta jednocześnie, wraz z synchronizacją przestrzenną | TAK |
|  | Oprogramowanie do oceny zmian ogniskowych w płucach, z automatyczną identyfikacją zmian guzkowych w miąższu i przyopłucnowych przez program komputerowy, z możliwością zapamiętywania położenia zmian, automatyczną oceną dynamiki wielkości zmian | TAK |
|  | Oprogramowanie do diagnostyki chorób klatki piersiowej i dróg oddechowych, zestaw narzędzi pozwalających na wykonanie pomiarów, które mogą stanowić pomoc w diagnozowaniu chorób płuc takich jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) czy rozedma płuc. Automatyczna segmentacja płuc, lewego i prawego płuca, dróg oddechowych zaawansowana analiza tkanki płucnej, pomiary rozedmy, kolorowa prezentacja obszarów o różnych gęstościach (w oparciu o HU) na tle płuc. | TAK |
|  | Oprogramowania umożliwiające ocenę drzewa oskrzelowego w przypadku pacjentów z ciężką niewydolnością oddechową, ciężkimi zaburzenia rytmu serca z synchronizacją położenia kursora) | TAK |
|  | Oprogramowanie umożliwiające za pomocą jednego kliknięcia dokonanie pomiarów grubości ścian poszczególnych dróg oddechowych oraz średnicy ich światła wraz z prezentacją zewnętrznych i wewnętrznych konturów tych ścian  lub  Oprogramowanie umożliwiające dokonanie pomiarów: powierzchni światła dróg oddechowych, powierzchni dróg oddechowych, krótkiej i długiej średnicy światła dróg oddechowych, WA% (powierzchni procentowa ścian wraz z prezentacją) wraz z prezentacją zewnętrznych i wewnętrznych konturów tych ścian) | TAK |
|  | 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 |
|  | 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 widoku płuc.  • Eksport wyników. | TAK |
|  | 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 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 |
|  | 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 |
|  | Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych prawej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, objętości rozkurczowej, objętości wyrzutowej, frakcji wyrzutowej | TAK |
|  | Automatyczna segmentacja jam serca (min. 2 komory oraz przedsionek) wraz z obliczaniem ich parametrów funkcjonalnych | TAK |
|  | Specjalizowane 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, segmentację i pomiary stenozy | TAK |
|  | Oprogramowanie do oceny uwapnienia tętnic wieńcowych (wskaźnik: masy, Agatstona) | TAK |
|  | 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.  Automatyczne oznaczenie kolorem blaszek miażdżycowych. Możliwość automatycznego tworzenia raportu z wyliczeniami ilości blaszek miażdżycowych wraz z wykresem ryzyka dla kobiet i mężczyzn | TAK |
|  | Dwukierunkowy Interkom pomiędzy sterownią a pokojem badań | TAK |
|  | Zestaw fantomów do kalibracji i kontroli jakości | TAK |
|  | Automatyczny, bezwkładowy, dwukanałowy, tłokowy wstrzykiwacz środka kontrastowego do badań metodą tomografii komputerowej  ***Minimalne parametry i funkcje wstrzykiwacza:***  • 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  • Funkcja symultanicznego podawania kontrastu i soli fizjologicznej  • Moduł Automatycznej Dokumentacji z wbudowanym czytnikiem kodów kreskowych  • Zasilanie sieciowe i akumulatorowe,   * Automatyczne mieszadło | TAK |
|  | Podłączenie/integracja urządzeń (TK, stacji lekarskich/serwera aplikacyjnego) do istniejącego w Szpitalu systemu PACS/RIS **na koszt Wykonawcy** | TAK |
|  | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów | TAK |
|  | Maksymalna moc przyłączeniowa tomografu komputerowego zgodna z wytycznymi producenta (wraz z systemem chłodzenia, jeśli jest wymagany do zapewnienia prawidłowej pracy systemu) maks. 140 kVA | TAK |
|  | Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony sprzęt i oprogramowanie na okres **min. 36 miesięcy** (liczona od daty odbioru przedmiotu umowy protokołem technicznym), obejmująca wszystkie elementy systemu, w tym lampę rtg, naprawy, dojazdy, przeglądy techniczne (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 władający językiem polskim i posiadający certyfikat ukończenia przeprowadzonych przez producenta tomografu szkoleń w zakresie obsługi serwisowej dostarczonego modelu tomografu | TAK |
|  | Stanowisko diagnostyczne (stacja kliencka serwera) - konsola lekarska dwumonitorowa – 3 komplety: Komputer + para monitorów diagnostycznych zgodny z rozporządzeniem MZ z 2011 r dla TK i MR (typu flat o przekątnej ≥ 24” " i roz. ≥ 2MP z podświetleniem LED) + monitor opisowy min 19” | Podać model i typ monitorów |
|  | Wsparcie techniczne w zakresie serwera aplikacyjnego obejmujące aktualizacje oprogramowania diagnostycznego (update/hotfix), modernizacje oprogramowania diagnostycznego (upgrady do najnowszej i aktualnej wersji oprogramowania). | Tak |
|  | Zdalny dostęp z pełną funkcjonalnością (również spoza sieci lokalnej) do systemu pozwalający na instalację klienta, ocenę obrazów i pracę w każdej zaawansowanej aplikacji w jakości diagnostycznej. | Tak |
|  | Dostęp do wszystkich funkcjonalności systemu, łącznie z aplikacjami klinicznymi, dla minimum 2 jednoczesnych użytkowników, chyba że wyszczególniona jest inna minimalna liczba użytkowników. | Tak, podać liczbę |
|  | Możliwość jednoczesnej edycji badań min. 3 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów niewymagające zamykania załadowanych badań. | Tak |
|  | Możliwość zgłaszania awarii na infolinię serwisową, czynną 24 godziny na dobę, 365 dni w roku. | TAK |
|  | Czas reakcji serwisu w okresie gwarancji max do 24 godzin. | TAK |
|  | Każda naprawa gwarancyjna powoduje przedłużenie okresu gwarancji o liczbę dni wyłączenia sprzętu z eksploatacji. | TAK |
|  | Czas naprawy ( nie wymagający sprowadzenia części zamiennych) – maks. 5 dni roboczych | TAK |
|  | Szkolenie 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 |
|  | Przeszkolenie personelu technicznego w zakresie podstawowej obsługi, eksploatacji, konserwacji | TAK |
|  | Instrukcja obsługi w wersji papierowej i elektronicznej przy dostawie urządzenia | TAK, |
|  | Dostępność części zamiennych tomografu komputerowego min. 10 lat, dla sprzętu IT min. 5 lat od daty przekazania zamawiającemu | TAK |
|  | Testy specjalistyczne i adaptacyjne | TAK |
|  | Pomiary radiacyjne | TAK |
|  | Fartuchy chroniące przed promieniowaniem dla personelu (z ultralekkich materiałów) - szt. 3 (rozmiar do uzgodnienia przy dostawie) | TAK |
|  | Instalacja tomografu wraz z konsolami lekarskimi aplikacyjnymi w pomieszczeniach wskazanych w pozostałych dokumentach zamówienia.  **Wymagany zakres prac adaptacyjnych pomieszczeń to minimum:**  - ułożenie nowego zasilania kablowego ze stacji rozdzielni elektrycznej do pracowni tomografii w przypadku braku kabla zasilającego,  - sufity podwieszane - demontaż i montaż (w pomieszczeniach pracowni tomografii),  - montaż rolet przeciwsłonecznych na oknach pracowni  - wykładziny - demontaż i montaż (w pomieszczeniach pracowni tomografii)  - korekta kanałów kablowych dedykowanych pod oferowany tomograf  - montaż nowej klimatyzacji w pomieszczeniu tomografu  - montaż wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach tomografii  -montaż żaluzji ochronnych przed promieniowaniem w oknach pomieszczenia tomografu – w przypadku gdyby wymagał tego sanepid  - wymiana drzwi RTG na nowe (wejście do pomieszczenia tomografu z korytarza), regulacja /wymiana drzwi wejściowych z poczekalni do strefy zamkniętej na kartę/kod szt. 5  - wymiana oświetlenia sufitowego i osprzętu elektrycznego (w pomieszczeniach pracowni tomografii)  - malowanie, szpachlowanie ścian , malowanie lamperii na we wszystkich pomieszczeniach pracowni, pasy odbojowe oraz narożniki kątowe  - pozostałe prace naprawcze min.: wymiana drzwi do WC oraz prace naprawcze/malowanie pozostałych drzwi  ***Wykonawca zobowiązany jest na podstawie dokumentów zamówienia i zalecanej wizji lokalnej, samodzielnie dokonać stosownych wyliczeń kosztów adaptacji pomieszczeń na potrzeby oferty, którą zamierza złożyć.*** | TAK |
| Zamawiający posiada system **PACS/RIS firmy Alteris**, który znajduje się na serwerze oraz serwer plików do przechowywania kopii bezpieczeństwa.  Serwer: DELL EMC PowerEdge R540, Jeden procesor Intel Xeon Silver 4208 2.1 GHz 8-core 16 wątków, 32 GB pamięci RAM DDR4, płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów, zainstalowane 6 dysków twardych o pojemności 4TB 3,5” NLSAS 7.2k RPM Hot-Plug oraz 2 dyski SSD o pojemności 480 GB, wbudowana dwu portowa karta Gigabit Ethernet ze złączami BaseT, 1 port USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), 1 port RS232.  Serwer plików: QNAP z zainstalowanymi 6 dyskami twardymi o pojemności 4TB | | |
| **Wymagania odnośnie wymiany/rozbudowy powyższego systemu i urządzeń, którymi dysponuje Zamawiający.** | | |
|  | Integracja z obecnym systemem PACS/RIS, który jest zintegrowany z systemem HIS Zamawiającego lub wymiana na nowy system PACS/RIS. | Tak |
|  | Wymiana w serwerze obecnych dysków na 10 dysków min. 10TB 3,5” NLSAS 7.2k RPM Hot-Plug. z instalacją i konfiguracją oraz przeniesienie danych z obecnych dysków. | Tak |
|  | 1. System backupów automatycznych danych z tomografu z serwerem plików:  - Obudowa RACK 2U  - Procesor min. 8 rdzeniowy min. częstotliwość procesora 2,8 GHz  - Pamięć ram min. 8GB DDR4  - Dyski twarde z możliwością wymiany podczas pracy (Hot-Swap)  - Obsługiwane poziomy RAID min.: 0,1.5.6.10. JBOD  - Wbudowane karty sieciowe: 2x 10/100/1000 Mbit/s. 2x lOGbE SFP+  - Wkładki 10GBASE-T SFP+ Copper RJ-45  - Interfejsy: min. 2x USB 3.0:2x RJ-45  - Podwójny zasilacz nadmiarowy (redundantny)  - Zainstalowane min. 8 dysków twardych o pojemności min. 10TB  - Min 48 miesięcy gwarancji realizowanej przez producenta bądź autoryzowany przez producenta serwis. | Tak |
|  | Karta sieciowa do serwera 2 x 10GbE SFP+ z wkładkami 10GBASE-T SFP+ Copper RJ-45. | Tak |
|  | Dwie wkładki 10GBASE-T SFP+ Copper RJ-45 kompatybilne ze switchem, który jest na wyposażeniu Zamawiającego. | Tak |
|  | Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanych urządzeń, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001. | Tak |
|  | **Gwarancja:**  Min. 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji z możliwością zgłaszania problemów 24 x 7 i z czasem reakcji 4h od zgłoszenia. Wsparcie z usługą proaktywną. Uszkodzone dyski twarde pozostają własnością Zamawiającego. Wsparcie musi być oferowane w języku polskim przez polski oddział serwisowy producenta. Gwarancja bezwarunkowa, bez limitu skanów i innych ograniczeń, | Tak |
|  | **Przed upływem końca gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wstawienia nowej lampy RTG i udzielenie gwarancji na lampę rtg na 5 lat.** |  |
|  | Najpóźniej z upływem ostatniego dnia okresu gwarancji sprzęt będzie pozbawiony wszelkich blokad (jeżeli takie posiada), w tym w szczególności kodów serwisowych, które po upływie gwarancji utrudniałyby Zamawiającemu dostęp do opcji serwisowych lub przekaże Zamawiającemu wszystkie hasła dostępu, klucze do oprogramowania, klucze serwisowe, hasła administracyjne do systemu operacyjnego i oprogramowania konsoli operatorskiej i lekarskiej) - odbiór komisyjny | Tak |
|  | Liczba napraw tego samego istotnego elementu (element uniemożliwiający pracę sprzętu) w okresie gwarancji, uprawniająca Zamawiającego do żądania wymiany sprzętu na nowy | Max. 3 naprawy |

**Komputery stacjonarne – 3 sztuki ( urządzenie fabrycznie nowe, rok produkcji nie starszy niż 2023 )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane minima lne parametry techniczne** | **Parametr wymagany** |
|  | Procesor | Procesor wielordzeniowy, o wydajności ocenianej na co najmniej 15000 pkt. w teście PassMark High End CPU's przeprowadzonym do dnia składania ofert. https://www.cpubenchmark.net/high\_end\_cpus.html) | TAK |
|  | Pamięć operacyjna | Min. 16 GB DIMM DDR4 w jednej kości z możliwość rozbudowy do 32 GB | TAK |
|  | Dyski pamięci masowej | Dysk systemowy – pojemność min. 512 GB, SSD, interfejs M.2 PCI-Express x4 NVMe | TAK |
|  | Karta graficzna | zintegrowana z procesorem | TAK |
|  | Karta muzyczna | zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition | TAK |
|  | BIOS | a) funkcja Wake On Lan b) Informowanie administratora o otwarciu obudowy; c) Aktualizację BIOS do najnowszej wersji; d) Włączenie lub wyłączanie BOOTowania portów USB | TAK |
|  | Wbudowane porty | **Panel tylni:**  USB 2.0 – min. 2 szt.  min. USB 3.0 - min 2 szt.  Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt.  RJ-45 (LAN) - 1 szt.  HDMI - 1 szt.  Display Port - 1 szt.  AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.  **Panel przedni:**  USB 2.0 – min. 2 szt.  min. USB 3.0 - min 2 szt.  Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. | TAK |
|  | Karta sieciowa | 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika) | TAK |
|  | Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego (TPM co najmniej w wersji 2.0) | TAK |
|  | Płyta główna | Trwale oznaczona logo producenta komputera z wbudowanymi min.: 1 złącze M.2; – 2 złącza DIMM pamięci RAM DDR4; – min 1 złącza SATA 3.0 | TAK |
|  | Obudowa | obudowa mini tower z sygnowana napisem lub logiem producenta komputera. | TAK |
|  | Ergonomia | obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym producenta komputera. obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki) | TAK |
|  | Certyfikacja komputera | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu komputera z oferowanym systemem operacyjnym. Certyfikat EPEAT na poziomie min. Silver – wymagany wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net | TAK |
|  | Napęd DVD +/-RW |  | TAK |
|  | System operacyjny | System operacyjny pozwalający na integracje komputera w środowisku AD. Na systemie operacyjnym musi być możliwość uruchomienia systemu HIS Optimed STD, który jest na wyposażeniu SPZOZ w Augustowie. System operacyjny musi być najnowszym systemem udostępnionym przez producenta systemów operacyjnych. | TAK |
|  | Dodatkowe oprogramowanie zarządzające | Oprogramowanie dostarczone przez producenta komputera umożliwiające w pełni  automatyczną instalację sterowników urządzeń opartą o automatyczną detekcję posiadanego sprzętu | TAK |
|  | Gwarancja jakości producenta na komputer: | min. na okres co najmniej 36 miesięcy – świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym – wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca; Czas reakcji serwisu – następny dzień roboczy. Czas reakcji rozumiany jako fizyczne pojawienie się serwisanta w siedzibie zamawiającego i podjęcie próby naprawy; ·aprawy gwarancyjne urządzeń musi być realizowana przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta; Wszystkie elementy składowe komputera musza być produkowane lub certyfikowane przez producenta i muszą być są objęte gwarancją producenta o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (3 lat on site, czas reakcji następnego dnia roboczego); W przypadku awarii komputera dysk pamięci masowej (SSD i HDD) zostaje u Zamawiającego; 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 | TAK |
|  | Wyposażenie dodatkowe: | Mysz optyczna lub laserowa przewodowa z interfejsem USB, długość przewodu min. 1,8m,  2 przyciski z rolka (scroll), firmowa, tej samej marki komputer. | TAK |
|  | Wyposażenie dodatkowe: | Klawiatura USB w układzie QWERTY US tej samej marki co komputer, sygnowana napisem lub logiem producenta komputera. | TAK |
|  | Wyposażenie dodatkowe: | Przewód zasilający do komputera, dł. min 1,8m | TAK |

**Monitory komputerowe – 3 sztuki ( urządzenie fabrycznie nowe, rok produkcji nie starszy niż 2023 )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Parametr wymagany** |
|  | Przekątna ekranu | Min. 23,8" | TAK |
|  | Powłoka matrycy | Matowa | TAK |
|  | Rodzaj matrycy | LED, IPS | TAK |
|  | Typ ekranu | Płaski | TAK |
|  | Rozdzielczość ekranu | Min. 1920 x 1080 (FullHD) | TAK |
|  | Format obrazu | 16:9 | TAK |
|  | Częstotliwość odświeżania ekranu | 60 Hz | TAK |
|  | Odwzorowanie przestrzeni barw | sRGB: 99% | TAK |
|  | Liczba wyświetlanych kolorów | 16,7 mln | TAK |
|  | Technologia ochrony oczu | Redukcja migotania (Flicker free)  Filtr światła niebieskiego | TAK |
|  | Wielkość plamki | 0,275 x 0,275 mm | TAK |
|  | Jasność | 250 cd/m² | TAK |
|  | Kontrast statyczny | 1 000:1 | TAK |
|  | Kąt widzenia w poziomie | Min. 178 stopni | TAK |
|  | Kąt widzenia w pionie | Min. 178 stopni | TAK |
|  | Złącza | VGA (D-sub) - 1 szt.  HDMI 1.4 - 1 szt.  DisplayPort 1.2 - 1 szt.  min USB 2 Gen. min 4 szt.  AC-in (wejście zasilania) - 1 szt. | TAK |
|  | Obrotowy ekran (PIVOT) | TAK | TAK |
|  | Klasa energetyczna | C | TAK |
|  | Dodatkowe informacje | Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)  Wbudowany HUB USB | TAK |
|  | Dołączone akcesoria | Kabel zasilający  Kabel HDMI  Kabel USB | TAK |
|  | Gwarancja | Min. 36 miesięcy (gwarancja producenta) | TAK |

**Drukarka – 1 sztuka ( urządzenie fabrycznie nowe, rok produkcji nie starszy niż 2023 )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Parametr wymagany** |
| **1** | Technologia | Laserowa, monochromatyczna | TAK |
| **2** | Format drukowania | A4 | TAK |
| **3** | Wbudowany skaner w formacie A4 | TAK | TAK |
| **4** | Druk dwustronny duplex | Automatyczny | TAK |
| **5** | Liczba podajników papierów | Min. 2 | TAK |
| **6** | Interfejsy | USB, LAN | TAK |
| **7** | Wyświetlacz | Wbudowany, dotykowy | TAK |
| **8** | Szybkość druku w mono | do 40 str./min | TAK |
| **9** | Drukowanie dokumentów poufnych | TAK | TAK |
| **10** | Podajnik papieru | Min 350 arkuszy | TAK |
| **11** | Gwarancja | Min. 36 miesięcy | TAK |