****

Załącznik nr 2 – formularz ofertowy techniczny

Dotyczy: postępowania**: Przyspieszenie procesów cyfryzacji w Specjalistycznym Szpitalu Wojewódzkim w Ciechanowie**

Numer pozycji/części: 2

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GRANICZNYCH (ODCINAJĄCYCH)**

Przedmiot przetargu: **Pakiet II - Rozbudowa systemu PACS/RIS dla potrzeb integracji z PUI**

**Rozbudowa lub wymian systemu RIS, PACS wraz z integracją z PUI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Podać producenta oraz nazwę zaoferowanego systemu** | | | |
| **LP** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| 1 | Wymagania ogólne | Dostawa nowego lub rozbudowa posiadanego systemu archiwizacji wg poniższych funkcjonalności |  |
| 2 | Wymagania ogólne | System PACS musi wykorzystywać relacyjny motor bazy danych przynajmniej w zakresie przechowywania metadanych archiwizowanych plików DICOM. Dopuszcza się transakcyjny serwer relacyjnych baz danych ORACLE / Microsoft SQL / Sybase / MySQL / DB2. Musi istnieć możliwość wykupienia wsparcia technicznego u producenta bazy danych dla oferowanej wersji silnika bazy danych. |  |
| 3 | Wymagania ogólne | Zamawiający wymaga, aby system był instalowany na dwóch serwerach aplikacyjnych (maszyny wirtualne) oraz baza danych również na dwóch serwerach (maszyny wirtualne). Konfiguracja serwerów bazodanowych i systemu bazodanowego musi zapewniać ciągłość pracy w przypadku awarii dowolnej maszyn. Wymagana jest pełna redundancja (HA). Nie jest wymagana żadna ingerencja użytkownika, aby po awarii dowolnego z serwerów bazodanowych przełączyć system na działający serwer. |  |
| 4 | Wymagania ogólne | Licencję systemu bazodanowego dostarczy Wykonawca.  System bazodanowy ma składać się z dwóch serwerów baz danych – głównego i zapasowego – działających w układzie active-passive z synchroniczną replikacją danych. Wszystkie transakcje są jednocześnie zapisywane na obu węzłach, co zapewnia pełną spójność. W przypadku awarii głównego serwera następuje automatyczne przełączenie (failover) na serwer zapasowy, bez utraty danych. Po przywróceniu działania możliwy jest switchover z powrotem. Dostęp aplikacji odbywa się przez wirtualny adres IP lub warstwę pośredniczącą, co zapewnia pełną transparentność i ciągłość pracy.  System bazodanowy ma gwarantować: RPO = 0 (brak utraty danych), niski RTO (szybkie przełączenie), monitoring i automatyczne przełączenie, możliwość rozbudowy o węzły do odczytu. |  |
| 5 | Wymagania ogólne | Umiejscowienie instalacji bazy danych jak i plików instancji bazodanowych na macierzy dyskowej RAID zapewniającej zabezpieczenie przed uszkodzeniem co najmniej jednego dysku z macierzy (np. RAID1, RAID6). |  |
| 6 | Wymagania ogólne - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany – 1pkt Automatyczne uruchomienie serwera PACS do pełnej funkcjonalności po restarcie bez udziału administratora np. po awarii zasilania. |  |
| 7 | Wymagania ogólne | System musi być wyposażony w zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem na poziomie klienta (aplikacja) i serwera (serwer baz danych). |  |
| 8 | Wymagania ogólne | System musi archiwizować wyniki obrazowe w jakości diagnostycznej (DICOM). |  |
| 9 | Wymagania ogólne | System musi archiwizować badania obrazowe w archiwum on-line, którego pojemność może być przez Zamawiającego rozszerzana. Możliwe jest tworzenie kolejnych katalogów / partycji / lokalizacji sieciowych, na których będą zapisywane badania po zapełnieniu dotychczasowych. |  |
| 10 | Wymagania ogólne | System musi automatycznie tworzyć kopie zapasową danych obrazowych na wskazanej macierzy zapasowej (możliwość jednoczesnej obsługi dwóch macierzy zapasowych online) i w razie awarii archiwum głównego, automatycznie przełączać się na dostęp do danych z archiwum zapasowego. |  |
| 11 | Wymagania ogólne | System musi umożliwiać wykonywanie kopii zapasowej bazy danych co najmniej raz dziennie bez zatrzymywania pracy systemu. |  |
| 12 | Wymagania ogólne | Wykonawca jest zobowiązany udzielić Zamawiającemu licencji bezterminowo i bez ograniczeń dla wszystkich programów wymaganych do poprawnego działania systemu w zakresie opisu przedmiotu zamówienia. Określenie licencji jako „bezterminowych i bez ograniczeń” oznacza, że muszą one charakteryzować się następującymi cechami: - nie są ograniczone czasowo i nie wygasną po zakończeniu trwania umowy; - nie ograniczają liczby zarejestrowanych w systemie użytkowników; - nie mają ograniczeń stanowiskowych. Zamawiający będzie mógł zainstalować dostarczone oprogramowanie na dowolnej liczbie posiadanych stanowisk komputerowych. |  |
| 13 | Wymagania ogólne | System PACS musi być przygotowany do pracy niezależnie od HIS (np. przy wyłączonym systemie HIS). |  |
| 14 | Wymagania ogólne | Minimalna liczba licencji usług serwera PACS (w przypadku limitowania) musi wystarczyć do zaspokojenia potrzeb Zamawiającego, to jest: - 1 x serwer obsługujący min. 140.000 badań/rok; - 13 x klient diagnostyczny radiologiczny; - 13 x nagrywanie lokalne; - 150 x klient kliniczny przeglądowy; - 13 x klient tomograficzny (MIP/MPR/VR); - podłączenie przy wdrożeniu wszystkich wskazanych urządzeń diagnostycznych posiadanych przez Zamawiającego posiadających moduł DICOM, liczba wymaganych licencji na min. 30 urządzeń; W przypadku braku modułu lub braku kluczy licencyjnych, odpowiedzialność za pozyskanie licencji od strony urządzeń i/lub wsparcia serwisowego spoczywa na Zamawiającym.; - nielimitowany klient kliniczny webowy; - 1 x obsługa DICOM Modality Worklist dla wszystkich podłączanych aparatów; - 1 x integracja z HIS w zakresie HL7 opisanym poniżej; - 2 x integracja ze dostawcą usług teleradiologicznych w zakresie opisanym poniżej; - 1 x integracja z EDM w zakresie opisanym poniżej; Możliwość podejrzenia historycznej oraz bieżącej ilości zajętych licencji radiologicznych, tomograficznych MIP/MPR, nagrywania lokalnego oraz klinicznych. |  |
| 15 | Wymagania ogólne | Archiwum obrazowe PACS, moduł przeglądarki PACS, w tym klient kliniczny, diagnostyczny, tomograficzny jak również przeglądarka webowa muszą posiadać certyfikat klasy minimum IIa lub równoważny, właściwy dla urządzeń lub oprogramowania medycznego używanego w procesie bezpośredniego diagnozowania lub/i monitorowania życiowych procesów fizjologicznych. |  |
| 16 | Wymagania ogólne | Moduły takie jak: archiwum PACS / obsługa DICOM Modality Worklist / klient kliniczny przeglądowy / klient diagnostyczny /klient webowy/obsługa DICOM manifest muszą pochodzić od jednego producenta. |  |
| 17 | Wymagania ogólne - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany – 1pkt W przypadku wysyłania badań na zewnętrzne serwery diagnostyczne oparte o rozwiązania AI, systemu musi przyjmować informację zwrotną w formie GSPS oraz dodatkowej serii typu SC. System musi umożliwiać wyłączenie/włączenie widoczności wyników zwrotnych odsyłanych poprzez GSPS oraz zagwarantować możliwość eliminacji informacji pozyskiwanych z systemów AI z wysyłki na inne węzły DICOM i nagrywania na płyty. |  |
| 18 | Wymagania ogólne | Moduł udostępniania badań dla pacjentów poprzez portal pacjenta. Wymagana jest możliwość udzielenia pacjentowi limitowanego (czas) dostępu do badań poprzez przeglądarkę webową wraz z możliwością pobrania badań w formie skompresowanego pliku ZIP oraz możliwością pobrania wyniku opisowego w formie pliku PDF |  |
| 19 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System dystrybucji i udostępniania danych obrazowych posiada własne oprogramowanie diagnostyczne oraz kliniczne działające w technice pełny klient-serwer. Aplikacje klienckie korzystają wyłącznie z bazy danych serwera PACS. Możliwość skonfigurowania systemu tak, aby obrazy nie były przechowywane na stacji klienta lub były przechowywane w pamięci podręcznej przez określony czas po zakończeniu pracy aplikacji klienckiej.  Użytkownik powinien móc wskazywać badania do pobrania ręcznie lub poprzez wskazanie parametrów predefiniowanych, np. badania o modalności DX z dzisiaj.  Pobieranie badań musi być procesem w tle.  Badania pobrane powinny mieć widoczne na liście roboczej oznaczenie odróżniające je od pozostałych badań (ikona lub kolor). |  |
| 20 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami | Możliwość automatycznego udostępniania danych pacjenta i badania dla aparatów diagnostycznych (DICOM Modality WorkList). Aplikacja musi umożliwiać konfigurowanie list roboczych (MWL, Modality Worklist) dla poszczególnych urządzeń, w tym m.in. do ograniczania dostępnych wyników na podstawie pracowni diagnostycznej, AETitle aparatu, daty zlecenia.  Aplikacja w przypadku otrzymania z HIS danych o wzroście i wadze pacjenta musi udostępniać je na listach roboczych aparatów. Możliwość wprowadzenia konwersji polskich znaków diakrytycznych do znaków występujących w języku angielskim (np. zastąpienie liter ‘ą’ literą ‘a’) dla komunikacji z wybranymi urządzeniami lub grupą urządzeń. Możliwość zmiany strony kodowej w komunikacji z wybranym urządzeniem spośród co najmniej: Latin1 (IR 100), Latin2 (IR 101), Unicode (IR 192) |  |
| 21 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany – 0,5pkt Aplikacja umożliwia konfigurowanie list roboczych (MWL, Modality Worklist) dla poszczególnych urządzeń, w tym do ograniczania dostępnych wyników na podstawie oddziału zlecającego |  |
| 22 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia skonfigurowanie dostępu do danych dla użytkowników z dowolnego komputera w sieci. Możliwość wymuszenia szyfrowanego połączenia między serwerem a stacją kliencką bez instalacji dodatkowego oprogramowania.  W celu uruchomienia szyfrowanego połączenia między stacją kliencką, a serwerem Zamawiający dostarczy i utrzyma aktualny certyfikat SSL. |  |
| 23 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, co najmniej klasy SOP (SCU):Standard CR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1 Standard Digital X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1 Standard Mammography Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1 Standard Intra-oral X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1 Standard CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2 Enhanced CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1 Standard US Multiframe Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3 Standard US Multiframe Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1 Standard MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4 Enhanced MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1 Standard US Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6 Standard US Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1 Standard Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7 Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1 Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2 Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3 Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4 Standard Overlay Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8 Standard Modality LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10 Standard VOI LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11 Grayscale Softcopy Presentation State Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1 Standard X-ray Angio Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1 Standard X-ray Radio Fluoroscopy Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2 Standard NM Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20 Raw Data Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66 Spatial Registration Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1 |  |
| 24 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, co najmniej klasy SOP (SCU): Spatial Registration Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1 Spatial Fiducials Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2 Standard VL Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1 Standard VL Multi-frame Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.2 Standard VL Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1 Standard Video Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1 Standard VL Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2 Standard Video Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1 Standard VL Slide Microscopic Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3 Standard VL Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4 Standard Video Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1 Standard Ophthalmic Photographic 8 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1 Standard Ophthalmic Photographic 16 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2 Structured Reporting Storage (Basic Text, Enhanced SR, Comprehensive) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33 Mammography CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50 Key Object Selection Document Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59 Chest CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65 Standard PET Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128 Standard PET Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129 Standard RT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1 Standard RT Dose Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2 Standard RT Structure Set Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3 Standard RT Plan Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5 Breast Tomosynthesis Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.3 Encapsulated PDF Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1 |  |
| 25 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, co najmniej klasy SOP (SCP): Standard Echo 1.2.840.10008.1.1 Storage Commitment 1.2.840.10008.1.20.1 Standard Digital X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1 Standard Mammography Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1 Standard Intra-oral X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1 Standard CR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1 Standard CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2 Enhanced CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1 Standard US Multiframe Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3 Standard US Multiframe Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1 Standard MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4 Enhanced MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1 Standard US Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6 Standard US Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1 Standard Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7 Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1 Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2 Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3 Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4 Standard Overlay Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8 Standard Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9 Standard Modality LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10 Standard VOI LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11 Grayscale Softcopy Presentation State Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1 Standard X-ray Angio Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1 Standard X-ray Radio Fluoroscopy Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2 Standard NM Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20 Raw Data Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66 Spatial Registration Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1 Spatial Fiducials Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2 Standard VL Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1 Standard VL Multi-frame Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.2 |  |
| 26 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, co najmniej klasy SOP (SCP): Standard VL Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1 Standard Video Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1 Standard VL Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2 Standard Video Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1 Standard VL Slide Microscopic Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3 Standard VL Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4 Standard Video Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1 Standard Ophthalmic Photographic 8 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1 Standard Ophthalmic Photographic 16 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2 Structured Reporting Storage (Basic Text, Enhanced SR, Comprehensive) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33 Mammography CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50 Key Object Selection Document 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59 Chest CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65 Standard PET Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128 Standard PET Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129 Standard RT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1 Standard RT Dose Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2 Standard RT Structure Set Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3 Standard RT Plan Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5 Breast Tomosynthesis Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.3 Encapsulated PDF Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1 Patient Root Query/Retrieve - FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1 Patient Root Query/Retrieve - MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2 Patient Root Query/Retrieve - GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.3 Study Root Query/Retrieve - FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1 Study Root Query/Retrieve - MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2 Study Root Query/Retrieve - GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.3 Patient Study Only Query/Retrieve - FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.1 Patient Study Only Query/Retrieve - MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.2 Patient Study Only Query/Retrieve - GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.3 |  |
| 27 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Obsługa poniższych Transfer Syntax: Implicit VR Little Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2 Explicit VR Little Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.1 Explicit VR Big Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.2 JPEG Baseline Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.50 JPEG Extended Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.51 JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.70 JPEG2000 Image Compression (Lossless Only) 1.2.840.10008.1.2.4.90 JPEG2000 Image Compression 1.2.840.10008.1.2.4.91 RLE Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.5 |  |
| 28 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Zgodność z wymogami zawartymi wyżej zarówno dla serwera PACS jak i oprogramowania klienckiego, tzw. DICOM Conformance Statement |  |
| 29 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 1pkt System umożliwia konfigurację wielu ścieżek, w których będą przechowywane pliki obrazowe. Możliwość określenia typu badań i źródła, z którego obrazy będą zapisywane w wybranej ścieżce. |  |
| 30 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość nadania priorytetu wybranej ścieżce określającego kolejność zapisywania danych w dostępnych ścieżkach (min. 8 priorytetów). Możliwość określenia maksymalnego zapełnienia dysku wybranej ścieżki, po przekroczeniu którego dane nie będą w niej zapisywane. |  |
| 31 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | System umożliwia tworzenie kopii zapasowej obrazu w zdefiniowanej ścieżce. W przypadku awarii archiwum głównego następuje automatyczne przełączenie systemu na dostęp do danych z archiwum zapasowego bez przerwania pracy, możliwe jest wówczas automatyczne otwarcie oraz wysłanie badania z poziomu archiwum zapasowego bez ingerencji użytkownika czy administratora systemu. Obsługa co najmniej dwóch niezależnych repozytoriów na kopie zapasowe danych obrazowych, każde z możliwością definiowania wielu ścieżek dostępowych (partycje, udziały sieciowe). |  |
| 32 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Automatyczna walidacja odebranych badań na poziomie protokołu DICOM w stosunku do informacji ze zlecenia z systemu HIS. System musi sygnalizować, które badanie zostało zwalidowane jako wykonane do zlecenia i ma poprawne dane badania oraz rozróżniać badania niezwalidowane.  Możliwość wyświetlenia tylko badań powiązanych ze zleceniami z systemu HIS. |  |
| 33 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Procesy aplikacji na stacji klienckiej mogą pracować na koncie standardowego użytkownika systemu Windows bez praw administratora. |  |
| 34 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Panel / menedżer licencji umożliwiający centralne zarządzanie licencjami. Poszczególne licencje na oprogramowanie klienckie mogą być przypisywane do wybranych grup lub użytkowników. |  |
| 35 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Archiwizacja wszystkich danych przekazywanych przez urządzenia diagnostyczne. Dane muszą być zapisywane w archiwum on-line a także w kopii zapasowej w formacie DICOM, bez utraty żadnych informacji.  Raz zapisane pliki badania w formacie DICOM nie mają aktualizowanych danych, aktualizacja danych badania oraz pacjenta obejmuje jedynie informacje w bazie danych. |  |
| 36 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami | Obsługa nagrywania lokalnego na stacji roboczej płyt CD/DVD z badaniami. Możliwość nagrania płyty CD / DVD z badaniami po anonimizacji, wyboru pojedynczego lub wielu badań do nagrania na jednej płycie, zawarcia opisu badania  Płyta może być nagrana z przeglądarką DICOM, która wyświetla dane demograficzne pacjenta i badania w konfigurowalny sposób. |  |
| 37 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Aplikacja umożliwia dodanie adnotacji naniesionych przez radiologa, ustawionych przesłon, nakładek GSPS, wyboru tylko obrazów istotnych (z adnotacjami lub obrazów kluczowych) |  |
| 38 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość określenia rodzaju kompresji dla przechowywanych obrazów pochodzących z danej modalności, w tym co najmniej bez kompresji, skompresowane bezstratnie algorytmem JPEG2000 |  |
| 39 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Graficzny panel administracyjny pozwalający na zmianę danych pacjenta w danym badaniu, zmianę danych serii i badania, dzielenie badania, łączenie badań, przenoszenie serii między badaniami, łączenie i rozłączanie badań ze zleceniami i usuwanie badań. Dostęp ograniczony odpowiednimi uprawnieniami. - Moduł powinien umożliwiać szybkie wyszukiwanie zlecenia odpowiadające wskazanemu badaniu. - Wyszukiwanie badania musi być możliwe przy użyciu min. 3 jednoczasowych filtrów, dostępne powinny być min. numer akcesji, id pacjenta, PESEL pacjenta, nazwisko pacjenta, data ur. pacjenta, data badania, część ciała, modalność, lekarz zlecający, oddział zlecający, powód badania, AETITLE aparatu, priorytet badania. - Moduł musi umożliwiać widoczność wszystkich powyższych informacji dla wyszukanych badań. - Moduł powinien mieć możliwość wyszukiwania z uwzględnieniem statusu badania, min. „do opisu”, „w trakcie opisywania”, „opisane”, „Opisane z uzupełnieniem”. Możliwość jednoczasowego wyszukiwania z zaznaczeniem kilku statusów badań. - Możliwość wyszukiwania po statusie łączenia badania ze zleceniem (połączone/niepołączone) - Graficzne oznaczenie (ikona lub kolor) wskazujące na status łączenia zlecenia (połączone/niepołączone/anulowane). - Podgląd miniatur serii we wskazanym badaniu. - Możliwość wygenerowania listy badań oraz listy zleceń według wskazanych kryteriów wyszukiwania uwzględniających kolumny wskazane w interfejsie użytkownika do pliku arkusza kalkulacyjnego (.xlsx). |  |
| 40 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Panel administracyjny umożliwiający min.: - zarządzanie użytkownikami - zarządzanie grupami użytkowników i prawami tych grup - zarządzanie regułami autoroutingu - zarządzanie parametrami anonimizacji - zarządzanie opisami statusów badań - zarządzaniem modułem do odzyskiwania błędnie usuniętych badań/usuwania permanentnego badań. |  |
| 41 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Rejestrowanie zdarzeń systemowych z datą i godziną oraz stacją źródłową, min: logowanie/wylogowanie użytkownika, niepowodzenie logowania, otworzenie badania, zmiana danych pacjenta, wysłanie badania na inny węzeł DICOM, usunięcie badania, opisanie badania. wywołanie badania w PACS z poziomu systemu zewnętrznego, eksport obrazów badania na dysk komputera, eksport obrazów na dysk komputera z opcją anonimizacji, zmiana uprawnień grupy użytkowników. |  |
| 42 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Graficzny panel statystyczny badań opisanych z podziałem na radiologów z możliwością eksportu danych do formatu akceptowanego przez MS Excel, min: liczba badań ze względu na typ, lekarza zlecającego; oddział zlecający, liczby opisanych badań ze względu na radiologa. Dodatkowo możliwość wykonania statystyk: w zależności od technika wykonującego badanie oraz badań nieopisanych w zależności od typu urządzenia. |  |
| 43 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość tworzenia naukowej bazy obrazów, pozwalającej na przypisywanie badań lub obrazów do dowolnie skonfigurowanych przypadków prywatnych oraz publicznym- udostępnionych wybranym grupom użytkowników. |  |
| 44 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość dostępu z oddalonej lokalizacji po szyfrowanym łączu do badań i opisów. Możliwość zdefiniowania poziomów progresywnego ładowania badania w przypadku wolniejszych połączeń internetowych. |  |
| 45 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość autoroutingu badań po zadanych regułach, min: typ urządzenia, klasa SOP, ID pacjenta, nazwa badania, stacja źródłowa, lekarz zlecający, część ciała, ramy czasowe ze względu na dzień tygodnia i godzinę. Możliwość określenia czy badanie ma być anonimizowane, przesłane zdekompresowane, skompresowane bezstratnie lub stratnie.  Możliwość wymuszenia, aby przy autoroutingu przesyłać jednocześnie określoną ilość badań poprzednich danego pacjenta. |  |
| 46 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Administrator musi mieć dostęp do plików logów dla usług powiązanych z systemem PACS - w tym m.in.: import badań z urządzeń autorouting; administrator PACS; listy robocze MWL; interfejs wymiany danych HL7; tworzenie kopii obrazów DICOM; system dystrybucji obrazów. |  |
| 47 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja umożliwia przeglądanie zawartości danych nagłówkowych plików DICOM oraz wyszukiwanie tagów DICOM. |  |
| 48 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja umożliwia wyszukiwanie badań w PACS na podstawie kryteriów: nazwisko i imię pacjenta; data urodzenia pacjenta; identyfikator pacjenta; numer badania; zakres dat wykonania badania; zakres dat importu badania do systemu; frazy występującej w opisie do badania; status badania (co najmniej opisane, nieopisane); priorytet; nazwa badania; lekarz zlecający; oddział zlecający; powód badania; lekarz opisujący; data wykonania opisu; modalność; urządzenie, z którego zostało wysłane badanie (AEtitle). |  |
| 49 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość dodania lub modyfikacji informacji o techniku wykonującym badanie dla wszystkich badań znajdujących się w systemie. |  |
| 50 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi umożliwiać wyszukiwanie badań na urządzeniach DICOM podłączonych do PACS - wraz możliwością pobrania ich do PACS lub przesłania do innych urządzeń DICOM podłączonych do PACS. |  |
| 51 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi umożliwiać wysyłanie badań przez DICOM C-STORE do innych węzłów DICOM, w tym możliwość grupowych wysyłek przez wskazanie badania / badań i więcej niż jednego węzła, na które badanie ma być wysłane w jednym zadaniu. Zaznaczenie wielu badań powinno być możliwe za pomocą myszki, bez konieczności używania klawiatury komputera. |  |
| 52 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Dostęp do konfiguracji kodowania z jakim ma być wysyłane badanie na inny węzeł DICOM z poziomu konta dowolnego użytkownika. |  |
| 53 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość zachowania oryginalnego AETITLE aparatu dla wysyłki badania na inny węzeł DICOM lub zmiany na AETITLE danej stacji w momencie wysyłki badania. |  |
| 54 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi umożliwiać zmianę danych pacjenta w badaniu znajdującym się w archiwum DICOM w zakresie: - imię, nazwisko pacjenta; - data urodzenia pacjenta; - PESEL pacjenta; - płeć pacjenta; - numer badania; - nazwa badania. Zmiany są zapisywane w bazie danych, nie w plikach DICOM.  Przy wysyłce bądź eksporcie danych z PACS nagłówki DICOM w tworzonych / wysyłanych plikach są aktualizowane informacjami z bazy danych. |  |
| 55 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi umożliwiać przenoszenie jednej lub wielu serii obrazów pomiędzy badaniami (np. w przypadku błędu technika).  Obok serii powinna być wyświetlona godzina wykonania serii, aby uprawniona osoba mogła rozdzielić badanie według czasu realizacji. |  |
| 56 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Administrator ma możliwość skonfigurowanie serwera PACS w zakresie zmian następujących parametrów: nazwa AE, numer portu nasłuchu, poziom logowania zdarzeń, ilość połączeń do serwera, Storage Commitment, |  |
| 57 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Administrator musi mieć możliwość podgląd stanu i kontroli usług (start / stop / restart) związanych z serwerem PACS min.: import badań autorouting; obsługa zapytań query/retrieve moduł list roboczych (MWL); interfejs wymiany danych HL7; system dystrybucji obrazów. |  |
| 58 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi pozwalać na podgląd wykorzystania licencji dostępowych do serwera PACS oraz umożliwiać administratorowi rozłączanie sesji użytkowników. |  |
| 59 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja umożliwia proces wysyłki komunikatów HL7 przesyłanych do systemów zintegrowanych (Dostępne filtry i widoczność wyszukiwanych danych, min. ID pacjenta, nazwisko pacjenta, numer badania, typ wiadomości, status wysyłki). Administrator może ponowić wysyłkę komunikatu. |  |
| 60 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Aplikacja musi pozwalać na zarządzanie grupami użytkowników i przypisywanie uprawnień do grupy: Ustawienia autoroutingu Usuwanie badań Eksport badań Zanonimizowany eksport badań Zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników Przesyłanie badań pomiędzy węzłami Zarządzanie węzłami Nagrywanie badań na płyty Dodawanie komentarzy do badań Wydruk zdjęć na drukarce medycznej Wykonywanie opisów Podgląd treści opisu Zapisywanie adnotacji i pomiarów na badaniach Podgląd nagłówków DICOM, Podgląd badania z płyty, Usuwanie badania Łączenie badania ze zleceniem Scalanie i dzielenie badań. |  |
| 61 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość ograniczenia dostępu do badań przechowywanych w PACS na podstawie typu badania (modalność), jednostki kierującej, lekarza zlecającego. Użytkownikowi można ograniczyć dostęp tylko do badań mu przypisanych. Możliwość przypisywania badań automatycznie na podstawie reguł jak i ręcznie przez osobę, która do danego badania ma dostęp. |  |
| 62 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami | Integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem HIS firmy ASSECO poprzez interfejs HL7 w zakresie wymiany informacji o pacjentach, zleceniach i opisach. Dostarczony system PACS musi współpracować z posiadanym systemem HIS w sposób pozwalający na pracę wg następującego schematu **(CZĘŚĆ 1)** -   badania są rejestrowane w systemie HIS bez udziału innych systemów klasy ERP (RIS, LIS, CIS itp.), -   informacja o zarejestrowanym badaniu jest wysyłana do PACS w celu obsługi DICOM Modality Worklist (min. zakres wymiany danych – ID pacjenta, PESEL, Nazwisko i Imię, numer zlecenia, lekarz i oddział / placówka zlecająca, kod i nazwa procedury, zaplanowana data wykonania badania, termin rejestracji, komentarz do/powód badania, kod pracowni; -   system PACS informuje HIS o wykonaniu badania według otrzymanego zlecenia, -   opis badań wykonany jest w systemie PACS i przesyłany do HIS z datą zaaprobowania treści opisu przez radiologa, - system HIS wyświetla otrzymany opis badania -  system HIS jest systemem nadrzędnym, wszelkie zmiany danych badania i pacjenta wykonuje się po stronie systemu HIS, - w przypadku otrzymania z HIS przez PACS zmiany danych wykonywanego badania lub pacjenta zostanie wykonana aktualizacja tych danych w systemie PACS, -   identyfikatory pacjentów oraz badań (zleceń) które w systemie PACS stanowią PatientID (0010,0020) oraz Accession Number (0008,0050) są nadawane przez system HIS. System PACS musi komunikować się z systemem HIS za pomocą protokołu HL7 w wersji 2.3.x System PACS musi obsługiwać komunikację HL7 z HIS bezpośrednio, bez jawnego bądź ukrytego udziału system typu RIS, moduły integracyjne muszą być zaimplementowane w systemie PACS lub, jeśli działają jako zewnętrzne aplikacje, muszą korzystać z bazy danych systemu PACS. System PACS musi generować DICOM Modality Worklist dla urządzeń diagnostycznych na podstawie odebranych od systemu HIS wiadomości HL7 Generowana worklista musi mieć możliwość filtrowania wyników osobno dla każdego węzła AET (odpytującego aparatu diagnostycznego). Minimalne kryteria filtrowania wyników zapytań:  -   modalność -   zakres dat -   AET aparatu, np. przy wielu aparatach pytających o badania DX system PACS wystawi każdemu badania przypisane tylko dla danego aparatu podczas rejestracji w HIS (zgodnie z danymi przesłanymi w HL7 ze zleceniem) System PACS musi automatycznie poprawiać/synchronizować dane w generowanej przez system PACS DICOM Modality Worklist, na podstawie danych odebranych od systemu HIS w wiadomościach HL7  Automatyczna zmiana statusu zleconego badania w generowanej przez system PACS DICOM Modality Worklist, dla urządzeń diagnostycznych wykonuje się w następujących przypadkach: -   automatycznej zmianie statusu badania na zakończone po odebraniu obrazu DICOM przypisanego danemu zleceniu przez system PACS od urządzenia diagnostycznego, -   ręcznego połączenia odebranego badania z pozycją na liście badań DICOM Modality Worklist przez uprawnionego użytkownika (np. w przypadku, gdy badanie zostało najpierw wykonane, a następnie zarejestrowane w systemie HIS). |  |
| 63 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Jeśli dodatkowo zakres wymiany danych obejmuje urządzenie diagnostyczne (AE Title) na którym badanie ma się odbyć |  |
| 64 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami | Integracja z posiadanym przez Zamawiającego systemem HIS firmy ASSECO poprzez interfejs HL7 w zakresie wymiany informacji o pacjentach, zleceniach i opisach. Dostarczony system PACS musi współpracować z posiadanym systemem HIS w sposób pozwalający na pracę wg następującego schematu: **(CZĘŚĆ 2)** System PACS musi automatycznie usuwać pozycję DICOM Modality Worklist po wycofaniu (anulowaniu) zlecenia w systemie HIS na podstawie otrzymanego z systemu HIS komunikatu HL7 System PACS po odebraniu pierwszego obrazu badania od urządzenia diagnostycznego lub po ręcznym, w interfejsie/panelu użytkownika, wygenerowaniu informacji o zakończeniu, wysyła do systemu HIS za pomocą wiadomości HL7 ORM^O01 lub ORU^R01 następujące informacje: -   o zakończeniu badania (wywołuje zmianę statusu zlecenia po stronie HIS np. z "do realizacji" na "nieautoryzowane"), -   odsyłacz do przeglądarki klinicznej (link musi się pojawić w załącznikach do wyników po stronie HIS) -   identyfikator technika wykonującego badanie, pobrany z tagów DICOM archiwizowanych obrazów, np. 0008,1070 Operator's Name  Obsługa uaktualnień w obiegu danych dotyczących pacjenta (HL7 ADT^A08), jego badań (HL7 ORM^O01) zmiany danych pacjenta/zlecenia są automatycznie uwidocznione w badaniach znajdujących się w systemie PACS i systemie dystrybucji obrazów. Nowe (aktualne) dane są udostępniane węzłom DICOM podczas operacji FIND, MOVE lub Query/Retrieve. Oryginalne dane pozostają niezmienione na poziomie plików (dane w nagłówku pliku DICOM są niezmieniane).  Obsługa scalania kart pacjenta – po odebraniu z systemu HIS wiadomości HL7 ADT^A18 lub ADT^A40 (wydarzenie patient merge) lub ADT^A31 system PACS automatycznie przypisuje badania scalanego pacjenta do karty docelowego pacjenta i łączy historię badań pacjenta. Zmiany są automatycznie uwidocznione w badaniach znajdujących się w systemie PACS i systemie dystrybucji obrazów. Nowe (aktualne) dane są udostępniane węzłom DICOM podczas operacji FIND, MOVE lub Query/Retrieve. Oryginalne dane pozostają niezmienione na poziomie plików (dane w nagłówku pliku DICOM są niezmieniane). Administrator systemu PACS z panelu administracji ma możliwość połączenia istniejącego w systemie badania z odpowiednią pozycją Modality Worklist utworzoną na podstawie danych zlecenia z systemu HIS. Zmiany są automatycznie uwidocznione w badaniach znajdujących się w systemie PACS i systemie dystrybucji obrazów.  Nowe (aktualne) dane są udostępniane węzłom DICOM podczas operacji FIND, MOVE lub Query/Retrieve. Oryginalne dane pozostają niezmienione na poziomie plików (dane w nagłówku pliku DICOM są niezmieniane). Po połączeniu badania ze zleceniem system PACS musi wysłać do systemu HIS za pomocą wiadomości HL7 ORM^O01 lub ORU^R01 następujące informacje: -  o zakończeniu badania (wywołuje zmianę statusu zlecenia po stronie HIS np. z "do realizacji" na "nieautoryzowane”), -   link do przeglądarki klinicznej (link musi się pojawić w załącznikach do wyników po stronie HIS) -   identyfikator technika wykonującego pobrany z tagów DICOM archiwizowanych obrazów, np. 0008,1070 Operator'sName Ewentualne koszty licencji lub prac integracyjnych od strony systemu HIS leżą po stronie Zamawiającego. |  |
| 65 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Jeśli aplikacja wysyła do systemu HIS komunikaty HL7 ORU^R01 z wynikami (opisami) tekstowymi badań oraz jednocześnie w przypadku zaaprobowania nowej wersji opisu badania system PACS wysyła aktualizację komunikatu do systemu HIS |  |
| 66 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Przygotowanie systemu do integracji z dwoma niezależnymi dostawcami usług teleradiologicznych (wszystkie koszty będące po stronie oferowanego systemu uwzględnia Wykonawca, koszty będące po stronie dostawcy usług teleradiologicznych leżą po stronie Zamawiającego).  Wymagany obieg informacji: - wysłanie zlecenia HL7 z systemu PACS wraz ze wszelkimi danymi niezbędnymi do odesłania wyniku opisowego w standardzie HL7 CDA PIK. Zlecenie wysłane manualnie albo na podstawie zadanych reguł np. modalność i/lub godzina wykonania badania. - automatyczne wysłanie danych obrazowych korespondującego ze zleceniem badania  - odbiór wyniku w formie komunikatu HL7 zawierającego opis w formie tekstowej, cyfrowo podpisany plik PDF oraz cyfrowo podpisany plik XML - odesłanie odebranego opisu do posiadanego systemu HIS i EDM firmy ASSECO |  |
| 67 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Integracja desktopowa z dowolnego zewnętrznego systemu poprzez wywołanie z niego aplikacji PACS. Możliwość uruchomienia przeglądarki PACS ze wskazaniem użytkownika z systemu wywołującego. Wywoływanie minimum:  Badania po numerze akcesji Badania po parze numerów – akcesji i identyfikatora pacjenta Badania po numerze STUDY INSTANCE UID Wszystkich badań danego pacjenta Z dostępem do listy wyszukiwania badań innych pacjentów Bez dostępu do listy wyszukiwania badań innych pacjentów |  |
| 68 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Tworzenie plików DICOM manifest KOS (Key Object Selection) i wysyłanie ich do systemu EDM Zamawiającego po wykonaniu badania. Zapisywanie plików DICOM manifest KOS w zdefiniowanej ścieżce. |  |
| 69 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość udostępniania badań użytkownikom zewnętrznym w celu konsultacji poprzez udzielenie dostępu do przeglądarki webowej. Udostępnianie odbywa się poprzez wskazanie użytkownika systemu z przypisanym adresem e-mail lub ręcznego wpisania adresu e-mail osoby z poza placówki, bez dostępu do sieci szpitalnej w celu udostępnienia podglądu obrazów badania. Osoba odbierająca badanie powinna dostać dostęp do obrazów w osobnych wiadomościach e-mail (1- link do obrazu, 2- hasło umożliwiające wyświetlenie wyników z dostępnego linku). Zamawiający zapewni WAF (Web Application Firewall) w celu umożliwienia skonfigurowania obsługi rozwiązania poza siecią szpitalną. Definiowanie możliwej ilości otwarcia badania z linku oraz czasu ważności linku (możliwość ustawienia zadanego czasu ważności linku) odbywa się przez użytkownika wskazującego badanie do wysyłki. Udostępnianie badania może zawierać również pozostałe badania dla pacjenta z tym samym ID. Użytkownik musi mieć możliwość anonimizacji udostępnianego badania. Dodatkowo, udostępnienie badań oraz przeglądarki pacjentom poprzez: - link, który będzie umieszczony w portalu pacjenta - stronę www, na której pacjent poda numer badania, otrzyma SMS lub email (zależnie od swojego wyboru) z kodem potwierdzającym, który umożliwi zalogowanie do przeglądarki opisanej jako klient webowy i podejrzenie badania wraz z korespondującym opisem |  |
| 70 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość konfiguracji systemu, aby powtórnie wysyłane badania były ponownie importowane (nadpisywane), buforowane (zapis w inne niż archiwum główne miejsce), usuwane bez zapisu. |  |
| 71 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Obsługa DICOM Query/Retrieve dla zewnętrznych węzłów DICOM (stacje diagnostyczne, urządzenia diagnostyczne, duplikatory).  Możliwość ustawienia usługi Query/Retrieve na odrębnym porcie i innej nazwie niż usługa DICOM C-STORE.  Możliwość konfiguracji unikatowych ustawień dla zapytań Query/Retrieve dla wybranych urządzeń (min. konwersja polskich znaków diakrytycznych na postać znaków dostępnych w języku angielskim).  Możliwość konfiguracji dostępu do badań przez DICOM Query/Retrieve dla węzłów DICOM tylko pochodzących z danej grupy urządzeń (np. tylko CT). |  |
| 72 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Możliwość obsługi woluminów tymczasowych do przetrzymywania części plików. Możliwość eksportu badania przed uprawnionych użytkowników na dysk zewnętrzny w jakości diagnostycznej wraz z przeglądarką obrazów. |  |
| 73 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami. | Udostępnianie badania dla pacjenta poprzez podgląd listy badań, możliwość ściągnięcia opisu w formie podpisanego pliku PDF oraz podgląd badania z możliwością zapisania plików DICOM na własnym komputerze |  |
| 74 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Udostępnianie badania dla pacjenta poprzez możliwość dalszego przekazania dostępu badania np. do swojego lekarza |  |
| 75 | Moduł archiwizacji oraz dystrybucji danych obrazowych PACS, integracje z innymi systemami i urządzeniami - parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Udostępnianie badania dla pacjenta poprzez możliwość przygotowania obrazu płyty ISO lub katalogu ZIP z badaniem i przeglądarką |  |
| 76 | Bramka SMS API | Minimalna liczba licencji usług dla bramki sms api musi wystarczyć do zaspokojenia potrzeb Zamawiającego, to jest: - 1 x bramka sms api min. 10.000 / 1 rok |  |
| 77 | Bramka SMS API | - 1 x serwer obsługujący min. 140.000 badań/rok; |  |
| 78 | Bramka SMS API | Wiadomość SMS informująca Pacjenta o pojawieniu się opisu badania w systemie informatycznym z możliwością pobrania jego treści |  |
| 79 | Klient kliniczny – przeglądowy | Dostęp do systemu chroniony hasłem.  Możliwość automatycznego wylogowania użytkownika po zadanym okresie nieaktywności.  Możliwość blokowania konta użytkownika po zdefiniowanej próbie nieudanych logowań.  Możliwość określenia stopnia skomplikowania haseł użytkowników. |  |
| 80 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość wywołania okna/pola zmiany hasła użytkownika poprzez wybór opcji myszką lub za pomocą skrótu klawiaturowego. |  |
| 81 | Klient kliniczny – przeglądowy | Aplikacja automatycznie wykrywa ilość podłączonych monitorów i wybiera odpowiedni tryb wyświetlania na podstawie informacji zapisanych w profilu użytkownika, min: protokoły wyświetlania na poszczególnych monitorach. Możliwość odłączenia dowolnego monitora z pracy z aplikacją na potrzeby np. wykorzystywania go przez system HIS. |  |
| 82 | Klient kliniczny – przeglądowy | System umożliwia skonfigurowanie wyświetlania na 4 podłączonych do komputera monitorach. |  |
| 83 | Klient kliniczny – przeglądowy | W przypadku podłączenia czterech monitorów system umożliwia podział na min. następujące obszary wyświetlania: 1-1-1-1; 1-3; 1-2-1; 3-1; 1-1-2; 2-2; 2-1-1; 4. |  |
| 84 | Klient kliniczny – przeglądowy | Wyszukiwanie badań co najmniej wg numeru ID badania, numeru ID pacjenta, nazwiska (imienia) pacjenta, daty wykonania, rodzaju badania, typu urządzenia, nazwy wykonanej procedury, daty wykonania opisu, statusu badania, oddziału zlecającego. Możliwość tworzenia i zapisywania własnych filtrów na podstawie zadanych kryteriów.  Możliwość ustawienia stworzonego filtru jako domyślnie używany po zalogowaniu do systemu. (np. nie chcemy widzieć wszystkich badań, a te z ostatniego tygodnia). |  |
| 85 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość konfiguracji widoczności, kolejności oraz szerokości kolumn na liście badań oraz liście badań powiązanych dla każdego użytkownika. Konfiguracja jest zapamiętana w systemie, więc zachowana przy ponownym logowaniu czy pracy na innej stacji. |  |
| 86 | Klient kliniczny – przeglądowy | Zakładki „Ulubione”, w których przechowywane są odnośniki do wybranych przez użytkownika badań. Możliwość podziału zakładek na foldery i podfoldery. Każdy użytkownik widzi zakładki swoje i udostępnione mu przez innych. |  |
| 87 | Klient kliniczny – przeglądowy | Zakładki „Przypadki”, w których przechowywane są odnośniki do wybranych obrazów. Każdy użytkownik widzi swoje i udostępnione mu przez innych katalogi. |  |
| 88 | Klient kliniczny – przeglądowy | Moduł „Konsultacje” pozwalający na zapisywanie badań do wglądu dla wybranej grupy lekarzy zgodnie ze stworzonym harmonogramem, wraz z możliwością zapisu zadań do bezpośredniego dostępu oraz dodawaniem notatek dla danego pacjenta na temat diagnozy czy dalszego leczenia. Możliwość dodawania do konsultacji zrzutów ekranowych ze wskazaniem na co grupa konsultujących ma zwrócić szczególną uwagę. |  |
| 89 | Klient kliniczny – przeglądowy | Po wybraniu badania na liście roboczej oprogramowanie sygnalizuje obecność innych badań wybranego pacjenta, wyświetla opis badania oraz miniatury obrazów badania. |  |
| 90 | Klient kliniczny – przeglądowy | „Widok historii” pacjenta dostępny z poziomu przeglądarki, gdzie mamy widoczne odpowiednio wszystkie lub ograniczone konfigurowalnymi warunkami (min. typ urządzenia, część ciała) badania tego samego pacjenta wraz z opisami i możliwością szybkiego wyświetlenia w przeglądarce DICOM bez konieczności powrotu na listę badań. |  |
| 91 | Klient kliniczny – przeglądowy | Automatyczną aktualizacja widoku listy z wykazem badań w wybranych przez użytkownika interwałach czasowych. |  |
| 92 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość dodawania znaczników badań pozwalających na późniejsze szybkie wyszukanie lub grupowanie. Podział na indywidualne znaczniki użytkownika i znaczniki instytucji. |  |
| 93 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość stworzenia tablicy zadań widocznej z poziomu listy roboczej, która wykorzystuje kryteria wyszukiwania z listy badań i pokazuje ilość badań spełniających wybrane warunki. Ilość badań jest aktualizowana wraz ze zmianą ilości badań spełniających warunki, np. status badania z „Wykonane” na „Opisane”. Tablica jest indywidualna dla każdego użytkownika. |  |
| 94 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość indywidualnej konfiguracji paska narzędzi listy roboczej oraz widocznych katalogów/opcji na liście. |  |
| 95 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość zachowania często wykorzystywanych katalogów na pasku szybkiego dostępu indywidualnym dla każdego użytkownika. |  |
| 96 | Klient kliniczny – przeglądowy | Katalog „Historia przeglądania” pozwalający na szybkie wyświetlenie ostatnio przeglądanych przez użytkownika badań (min. z ostatnich 7 dni). |  |
| 97 | Klient kliniczny – przeglądowy | Diagnostyczna, certyfikowana jako wyrób medyczny, przeglądarka internetowa dostępna z programu PACS, która pozwala na dostęp do Internetu bez potrzeby wychodzenia z programu. |  |
| 98 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość indywidualnej konfiguracji menu kontekstowego dla listy roboczej oraz przeglądarki. |  |
| 99 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Szybkie podręczne menu pozwalające na otwarcie badań w wybrany sposób, m. in. połączenie serii, fuzja (dla modalności PT\CT) czy układ obrazu. Opcje widoczne w menu są konfigurowalne. |  |
| 100 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość wydruku badania na drukarce lokalnej, sieciowej lub do PDF. |  |
| 101 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość wydruku badania na drukarce medycznej (klisz) w tym na formacie A3 |  |
| 102 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość definiowania indywidualnych pasków narzędziowych z dostępnych narzędzi do obróbki obrazu. Graficzny edytor pasków. Przypisywanie różnych pasków narzędziowych do różnych rodzajów badań. |  |
| 103 | Klient kliniczny – przeglądowy | Graficzny edytor definiowania indywidualnych protokołów wyświetlania w zależności od m. in. liczby podłączonych monitorów, typu badania, AETitle źródła badania, nazwy badania. Konfiguracja m.in. wybrania monitorów na którym mają być wyświetlane obrazy; podział obszaru m. in. 1x1,2x2,2x3,3x4,4x3; wybranego paska narzędziowego, wyświetlania poprzednich badań pacjenta, rozmieszczenia serii na ekranie (ustawienie umiejscowienia w zależności od numeru lub kolejności serii) i ustawień okna dla wybranej serii. |  |
| 104 | Klient kliniczny – przeglądowy | System umożliwia zapisanie indywidualnych ustawień wyświetlania dla każdego użytkownika centralnie, tak żeby były one dostępne na każdej stacji roboczej. Indywidualne ustawienia zawierają co najmniej: protokoły wyświetlania z podziałem na ilość podłączonych monitorów do stacji klienckiej, skróty klawiszowe, ustawienia konfiguracji listy roboczej, predefiniowane filtry wyszukiwania badań, ustawienia przeszukiwania listy badań. Użytkownik logujący się z dowolnej maszyny otrzymuje ustawienia ze swojego profilu. |  |
| 105 | Klient kliniczny – przeglądowy | Wyświetlanie min. badań typu CR, DX, MG, USG, MR, CT, ECG, SC, OT, OP, NM i PET. Wyświetlanie badań pochodzących z różnych urządzeń na tym samym monitorze. |  |
| 106 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość jednoczesnego wyświetlenia badan różnych pacjentów |  |
| 107 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość jednoczesnego wyświetlania badania otwartego bezpośrednio z płyty (bez importu do PACS) oraz pochodzącego z archiwum PACS. |  |
| 108 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Sortowanie obrazów w serii według znaczników DICOM min. wg numeru ID obrazu, pozycji warstwy, czasu akwizycji |  |
| 109 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość ręcznego ustalenia dowolnej kolejności obrazów w serii. |  |
| 110 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość otworzenia badania z wyświetleniem tylko obrazów „istotnych” – kluczowych. |  |
| 111 | Klient kliniczny – przeglądowy | Organizowanie przeglądania sekwencji obrazów, min: - zmiana kolejności; - tryb animacji (ustawianie prędkości, kierunku, początku i końca zapętlanie animacji); - scalanie kilku serii w jedną grupę przewijanych obrazów) |  |
| 112 | Klient kliniczny – przeglądowy | System musi umożliwiać zapis (eksport) na lokalnym dysku obrazu z adnotacjami jako plik JPEG BMP, TIFF, DICOM, AVI. Przy zapisie plików wieloklatkowych do AVI – możliwość wyboru kodeka (w tym MPEG4). |  |
| 113 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Przy zapisie plików wieloklatkowych do AVI – możliwość wyboru kodeka (w tym MPEG4). |  |
| 114 | Klient kliniczny – przeglądowy | System musi umożliwiać podział badania wieloklatkowego na pojedyncze obrazy. |  |
| 115 | Klient kliniczny – przeglądowy | Otwieranie badań EKG w z możliwością m. in. wyboru ilości widocznych kanałów, prędkości zapisu, powiększenia fragmentu wykresu, wydruk krzywej EKG oraz wykonywania pomiarów wzdłuż krzywej. Wydruk EKG powinien być również możliwy z poziomu listy badań, bez konieczności otwierania badania. |  |
| 116 | Klient kliniczny – przeglądowy | Obróbka obrazów w zakresie podstawowym, m. in.: - ustawienia okna; - negatyw / pozytyw; - blendowanie; - obroty 90° i 180°, odbicia lustrzane; - wyświetlanie w trybie skali 1:1 - funkcja ruchomej lupy z płynnym powiększaniem; - ukrywanie danych pacjenta; - płynne powiększanie całości obrazu; - określenie zakresu działania modyfikacji obrazu – jeden obraz, cała seria; - filtr wyostrzający i wygładzający. |  |
| 117 | Klient kliniczny – przeglądowy | Pomiary na obrazach w zakresie podstawowym, m. in.: - Odległości po linii prostej; - Odległość po krzywej; - Histogram; - Kalibracja geometryczna; - Kąty między dwoma nieprzecinającymi się prostymi (kąt Cobba); - Kąty między kolejnymi nieprzecinającymi się prostymi; - Automatyczne kreślenie linii łączącej środki dwóch innych odcinków; - Kąt między dwoma liniami łączącymi środki par innych odcinków; - Kąt pomiędzy dwoma półprostymi o wspólnych początkach; - Stosunek długości dwóch odcinków; - Długość dwóch linii równoległych i odległość między nimi; - Wyznaczanie linii centralnej; - Wartość piksela znajdującego się pod kursorem myszy (w przypadku badan TK – wartość HU, dla fuzji CT\PT wartość SUV); - Pomiary statystyczne na wybranym ROI (region zainteresowania) w kształcie elipsy, wielokąta lub dowolnego kształtu z wyznaczeniem wartości minimalnej, maksymalnej średniej i odchylenia standardowego oraz prezentacją histogramu zaznaczonego obszaru. |  |
| 118 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Pomiary na obrazach w zakresie: - Balans kręgosłupa; - Kąt Cobba kręgosłupa (pomiar skoliozy); - Wskaźnik sercowo-płucny – dwie metody; - Wskaźnik rozbieżności długości kończyn dolnych; - Kąt panewkowy; - Pomiar objętości obszaru na podstawie obrazów 2D z wyborem algorytmu eliptycznego, sferycznego i Lamberta |  |
| 119 | Klient kliniczny – przeglądowy | Nanoszenie i usuwanie adnotacji na obrazach: - Tekst dowolny; - Tekst predefiniowany przez użytkownika; - Linie proste; - Strzałki z podpisem; - Notatka dodawana do wybranego miejsca obrazu, z wyświetleniem tylko tytułu tej notatki, z możliwością otworzenia pełnego tekstu; - Prostokąty; - Wielokąty regularne; - Okręgi; - Przesłony; - Edycja (przesuwanie i zmiany zawartości / kształtów); - Szybkie ukrywanie i przywracanie; - Szybkie usuwanie wybranych oraz wszystkich adnotacji; - Etykietowanie kręgów. |  |
| 120 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Predefiniowanie indywidualnych ustawień okna z podziałem na typ badania, min. 10 ustawień, z szybkim dostępem za pomocą skrótów klawiszowych. |  |
| 121 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Automatyczna synchronizacja i przeglądanie synchroniczne serii TK i MR w obrębie badania. Ręczna synchronizacja i przeglądanie synchroniczne serii TK i MR w różnych badaniach. Możliwość określenia, które serie podlegają synchronizacji – dotyczy synchronizacji automatycznej jak i ręcznej. Możliwość jednoczasowej synchronizacji również powiększenia i przesunięcia obrazu różnych serii. |  |
| 122 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość skopiowania wybranego kawałka obrazu do schowka systemowego. |  |
| 123 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Znacznik informujący użytkownika o wyświetleniu wszystkich obrazów w serii. |  |
| 124 | Klient kliniczny – przeglądowy | Parametr opcjonalny punktowany -0,5pkt Ostrzeżenie w postaci dodatkowego komunikatu przy wykonywaniu opisu, gdy nie wszystkie obrazy z danego badania zostały wyświetlone. |  |
| 125 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Indywidualnie definiowane skróty klawiszowe, m. in. wyświetl opis badania, zamknij badanie, otwórz badanie, zmiana okna, minimalizacja, lista robocza, włącz/wyłącz dane demograficzne, włącz/wyłącz adnotacje i pomiary. |  |
| 126 | Klient kliniczny – przeglądowy | Prezentacja statusu badania na liście roboczej. M. in. status informujący o oczekiwaniu na opis, zakończeniu opisu, zatwierdzeniu opisu. |  |
| 127 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość wyświetlenia listy badań z DICOMDIR znajdujących się na nośniku optycznym umieszczonym w lokalnym napędzie CD. Możliwość importu tych badań do systemu PACS z edycją podstawowych danych pacjenta. |  |
| 128 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość pobierania badań z innych systemów za pomocą DICOM Query/Retrieve. |  |
| 129 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość otworzenia pojedynczych plików DICOM z lokalnego folderu |  |
| 130 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość zapisu lokalnych plików DICOM w lokalnej bazie danych (na danej stacji, dla danego użytkownika). Wybór opcji usunięcia plików po imporcie, generacji UID, anonimizacji plików przed wgraniem. |  |
| 131 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość automatycznego otwierania wraz z badaniem komentarza do zlecenia pochodzącego z systemu HIS bądź wpisanego przez innego użytkownika ręcznie w systemie PACS. |  |
| 132 | Klient kliniczny – przeglądowy | Automatyczne ładowanie przez przeglądarkę obrazów zaimportowanych po otwarciu badania. |  |
| 133 | Klient kliniczny – przeglądowy Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość konfiguracji wyświetlanych jako etykiety na otwartych zdjęciach szczegółów badania / obrazu pobieranych z tagów DICOM, w tym możliwość wyświetlenia minimum:  Imię i nazwisko pacjenta, identyfikator pacjenta, inne id pacjenta, numer badania, data urodzenia pacjenta, parametry ekspozycji i dawki, technik wykonujący badanie Możliwość zmiany wielkości i rodzaju czcionki dla każdej ze szczegółowych informacji, możliwość dodawania prefiksów i sufiksów przed wyświetlanymi informacjami, np. „DAP” przed wartością dawki |  |
| 134 | Klient kliniczny – przeglądowy | Aplikowanie tablic LUT przy wyświetlaniu dla zdjęć, gdzie są one dostępne. |  |
| 135 | Klient kliniczny – przeglądowy | Możliwość konfiguracji wyboru funkcji dostępnych pod klawiszami myszy. |  |
| 136 | Klient kliniczny – przeglądowy | Panel dostępny z poziomu przeglądarki, bez dostępu do modułu administratora pozwalający na zmianę danych pacjenta w danym badaniu, zmianę danych serii i badania, dzielenie badania, łączenie badań, przenoszenie serii między badaniami, łączenie i rozłączanie badań ze zleceniami, usuwanie badań. Dostęp ograniczony odpowiednimi uprawnieniami.  - Moduł powinien umożliwiać szybkie wyszukiwanie zlecenia odpowiadające wskazanemu badaniu. - Wyszukiwanie badania musi być możliwe przy użyciu min. 3 jednoczasowych filtrów, dostępne powinny być min. numer akcesji, id pacjenta, PESEL pacjenta, nazwisko pacjenta, data ur. pacjenta, data badania, część ciała, modalność, lekarz zlecający, oddział zlecający, powód badania, AETITLE aparatu, priorytet badania. - Moduł musi umożliwiać widoczność wszystkich powyższych informacji dla wyszukanych badań. - Możliwość wyszukiwania po statusie łączenia badania ze zleceniem (połączone/niepołączone) - Graficzne oznaczenie (ikona lub kolor) wskazujące na status łączenia zlecenia (połączone/niepołączone/anulowane). - Podgląd miniatur serii we wskazanym badaniu. |  |
| 137 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | MIP (maximum intensity projection) – projekcja największych natężeń. |  |
| 138 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | MPR (multiplanar reformated reconstruction) – rekonstrukcja w płaszczyźnie strzałkowej, czołowej i osiowej. |  |
| 139 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | VR (volume rendering) – rekonstrukcja objętościowa, umożliwiająca uzyskanie trójwymiarowych obrazów. |  |
| 140 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Włączenie/wyłączenie synchronizacji parametrów okna i powiększenia rekonstrukcji MPR |  |
| 141 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Włączenie/wyłączanie linii krzyżowej w oknie rekonstrukcji strzałkowej/osiowej/czołowej. |  |
| 142 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Wskazanie dowolnego regionu zainteresowania dla rekonstrukcji MIP,MinIP, VR. |  |
| 143 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Obrót rekonstrukcji MIP, MinIP, VR. |  |
| 144 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Określenie grubości warstwy rekonstrukcji w rekonstrukcjach MPR. Płynna zmiana grubości warstwy i możliwość ręcznego ustawienia wartości. |  |
| 145 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Wtórne rekonstrukcje MPR warstw TK i MR po dowolnej krzywej (3DMPR). |  |
| 146 | Klient tomograficzny- rekonstrukcje MIP/MPR/VR | Możliwość oznaczenia kręgów na widoku w płaszczyźnie czołowej lub strzałkowej, tak, że po przejściu do widoku płaszczyzny poziomej system powinien pokazywać informację na wysokości jakiego kręgu znajduje się wyświetlany obraz. |  |
| 147 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Klient diagnostyczny tożsamy z klientem klinicznym oraz klientem tomograficznym rozszerzony o poniższe funkcjonalności. |  |
| 148 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Zapisywanie w systemie PACS i udostępnianie zmian wprowadzonych na obrazach, min: adnotacje i pomiary, ustawienia okna, kalibracja, obrót, odbicie lustrzane. |  |
| 149 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość oznaczenia wybranego obrazu w badaniu jako „kluczowy”. |  |
| 150 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość zapisania rekonstrukcji MPR jako nowa seria w badaniu ze wskazaniem ilości i odstępów między zapisywanymi rekonstruowanymi obrazami. Możliwość zapisu rekonstrukcji lokalnie jako plik DICOM lub jako pliki w formacie graficznym. |  |
| 151 | Klient diagnostyczny radiologiczny Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Tworzenie automatycznych sekwencji obrazów rekonstrukcji MIP w różnych pozycjach i zapisanie ich do PACS. |  |
| 152 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Dostępność grupowania badań w ramach katalogów, w których przechowywane są odnośniki do wybranych obrazów wraz z ewentualnymi naniesionymi adnotacjami i pomiarami. Możliwość tworzenia wielu katalogów oraz udostępniania ich innym użytkownikom. Każdy użytkownik widzi swoje i udostępnione mu przez innych katalogi. |  |
| 153 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość tworzenia „zadań” (zapisu zrzutów ekranu), w których można zapamiętać chwilowe ustawienia parametrów wyświetlania danego badania (obraz w serii, parametry okna, obrót, rekonstrukcja) tak, aby można było w przyszłości wywołać to badanie z takimi ustawieniami wyświetlania jak zapisane bez konieczności indywidualnego przywracania poszczególnych parametrów wyświetlania – możliwość współdzielenia zapisanych stanów z innymi użytkownikami i otwierania ich bezpośrednio z poziomu konsultacji. |  |
| 154 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość zapisania zmian sposobu i układu wyświetlania badania, aby można było do niego wrócić z poziomu otwartego badania w przyszłości. Obsługa zapisu wielu stanów. Możliwość konfiguracji, aby gdy w pamięci jest zapisany układ wyświetlania badania to był on automatycznie aplikowany przy otwieraniu badania. |  |
| 155 | Klient diagnostyczny radiologiczny Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Możliwość zapisywanie powiększeń obrazu jako plików GSPS (Grayscale Softcopy Presentation State) oraz możliwość włączenia ich automatycznego aplikowania przy uruchamianiu badania. |  |
| 156 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość edycji opisu z poziomu listy roboczej bez konieczności otwierania badania w przeglądarce. |  |
| 157 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość dostępu do szablonu opisowego z logiem placówki. |  |
| 158 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość szybkiego kopiowania treści poprzednich opisów pacjenta do aktualnie tworzonego. |  |
| 159 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Predefiniowane szablony opisowe wywoływane przyciskiem lub skrótem klawiszowym |  |
| 160 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość zdefiniowania sentencji/fraz najczęściej wpisywanych prze radiologa. Wpisanie ciągu znaków, np. „atr”+ zatwierdzenie określonym klawiszem na klawiaturze powoduje wstawienie zdefiniowanej sentencji/ frazy w polu opisowym, np. „atrofia mięśniowa”. |  |
| 161 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość stworzenia opisu tekstowego i zatwierdzenia badania. Co najmniej dwa stopnie zatwierdzania opisów – opis wstępny (możliwy do edycji), opis końcowy (autoryzowany, bez możliwości edycji).  Opis autoryzowany jest widoczny dla wszystkich uprawnionych użytkowników systemu.. Zmiana autoryzowanego opisu wymaga utworzenia nowej, zmienionej wersji opisu i zatwierdzenia jej, przy czym można zdefiniować grupę użytkowników z podglądem do archiwalnych treści autoryzowanego opisu, np. radiolodzy, administratorzy. |  |
| 162 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Zatwierdzona wersja opisu jest wysyłana do systemu HIS (tekst) oaz systemu EDM (podpisany dokument XML) |  |
| 163 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość rozszerzenia systemu o funkcję nagrywania i odtworzenia głosowego opisu badania. |  |
| 164 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość rozszerzenia systemu o funkcję fuzji serii CT i CT lub CT i PT z wykorzystaniem mapy pseudokolorów i możliwością manipulacji parametrów okna oraz pomiarów wartości SUV dla punktów i obszarów (CT i PT). |  |
| 165 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość doposażenia systemu o integrację z systemem ActiveDirectory i obsługę logowania do aplikacji przy pomocy loginu i hasła z Active Directory jak i hasła lokalnego. |  |
| 166 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość integracji z systemami AI - widoczność wyników analizy przesłanych w formie komunikatów HL7 lub .json z poziomu listy badań, priorytetyzacja badań według definiowalnych stopni dotkliwości wyników AI. Wyświetlane są rodzaje znalezionych zmian, ich ilość. Możliwość oznaczenia kolorem badań, dla których wykryte zmiany są istotne z punktu widzenia leczenia pacjenta. |  |
| 167 | Klient diagnostyczny radiologiczny | Możliwość integracji AI – zastosowanie wyników i wyświetlenie na obrazie z poziomu danych demograficznych lub z użyciem systemowych skrótów klawiszowych. Funkcje są autoryzowane zgodnie z poziomem użytkownika. |  |
| 168 | Moduł do wgrywania (zaczytywania) plików DICOM/NON-DICOM | Moduł do wgrywania badań/dokumentów z dysku komputera/nośnika USB, płyty CD/DVD. |  |
| 169 | Moduł do wgrywania (zaczytywania) plików DICOM/NON-DICOM | Dostęp do modułu bez konieczności logowania do modułu administratora. |  |
| 170 | Moduł do wgrywania (zaczytywania) plików DICOM/NON-DICOM | Wgrywanie do systemu badań/ dokumentów pacjenta w oparciu o następujące scenariusze:  - wgranie badania z zachowaniem danych z importowanego badania - wgranie badania w kontekście istniejącego w systemie identyfikatora pacjenta (nadpisanie id pacjenta z importowanego badania na takie jakie jest w placówce) - wgranie badania do zlecenia z systemu HIS. |  |
| 171 | Moduł do wgrywania (zaczytywania) plików DICOM/NON-DICOM | Możliwość wgrywania do systemu plików DICOM dla klas wskazanych w specyfikacji PACS. |  |
| 172 | Moduł do wgrywania (zaczytywania) plików DICOM/NON-DICOM | Możliwość wgrywania do systemu plików NON-DICOM z rozszerzeniem min. JPG, PNG, BMP, TIFF, GIF z konwersją plików do formatu .DCM w celu wyświetlenia w przeglądarce webowej, jak również przeglądarce PACS. |  |
| 173 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł występuje jako pakiet oprogramowania wraz z dedykowanym komputerem, który jest przeznaczony do wspomagania pracy pracowni endoskopowej, wspomagania procesu diagnozy wykonanych badań, wspomagania przy tworzeniu elektronicznej dokumentacji medycznej pacjenta |  |
| 174 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł umożliwia rejestrowanie zdjęć z diagnostycznych urządzeń medycznych (np. endoskopów, aparatów USG) |  |
| 175 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość stosowania na sali zabiegowej / operacyjnej |  |
| 176 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada galwaniczną izolację pomiędzy szpitalną siecią Ethernet, a komputerem medycznym |  |
| 177 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł pracuje w oparciu o DICOM Modality Worklist oraz DICOM C Store wraz z aktywnymi bezterminowymi licencjami |  |
| 178 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość pobrania wpisu DMWL i odesłania zarejestrowanego sygnału wideo w postaci pliku DICOM na serwer PACS |  |
| 179 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada dostęp do urządzenia zapewniając możliwość samodzielnej rekonfiguracji ustawień (adres IP, serwer PACS, serwer DMWL, źródło sygnału video) bez udziału serwisu zewnętrznego. |  |
| 180 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość wyboru widoku na wskazanym urządzeniu lub urządzeniach, które wymagane są do przeprowadzenia zabiegu |  |
| 181 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł wspiera minimum modalności takie jak: modalność XA, modalność US, modalność ES |  |
| 182 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość ręcznej rejestracji pacjenta na badanie, z podaniem minimum: nazwisko i imię pacjenta, ID pacjenta |  |
| 183 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada funkcjonalność wykonywania badań nagłych (bez rejestracji pacjenta) |  |
| 184 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość podglądu przechwytywanego obrazu na żywo |  |
| 185 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość weryfikacji w czasie rzeczywistym zdjęcia/zdjęć podczas wykonywania zabiegu |  |
| 186 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Podczas wykonywania badania połączenie sieciowe nie jest wymagane |  |
| 187 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość przechwytywania obrazu przy użyciu synchronizacji z diagnostycznym urządzeniem medycznym. Wymagana możliwość synchronizacji z urządzeniami firm PENTAX, OLYMPUS, FUJINON |  |
| 188 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość nagrywania sekwencji wideo |  |
| 189 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość rejestracji pętli filmowych (ang. cine) dowolnej długości z użyciem lub bez kompresji JPEG |  |
| 190 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość weryfikacji w czasie rzeczywistym filmu podczas wykonywania zabiegu |  |
| 191 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada kolorowy ekran dotykowy o przekątnej minimum 7 cali z możliwością dezynfekcji |  |
| 192 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Praca przy rozdzielczości wejściowej minimum: 640x480 |  |
| 193 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Kodowanie kolorów minimum: RGB & YCbCr (YUV) |  |
| 194 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Nagrywanie w trybie cache (pojedyncze obrazy, jak i filmy) po utracie połączenia sieciowego i możliwość późniejszego przesłania zgromadzonych danych do systemu PACS |  |
| 195 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada możliwość synchronizacji i przesyłania danych obrazowych |  |
| 196 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość eksportu na zasób sieciowy |  |
| 197 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość eksportu na nośnik zewnętrzny USB , np. typu pendrive |  |
| 198 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość bezpośredniego wydruku na drukarkę na podstawie ustalonego wcześniej szablonu wydruku |  |
| 199 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość przełączania pomiędzy dwoma źródłami wejściowymi sygnału wideo |  |
| 200 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł wyposażony jest w pasywne chłodzenie |  |
| 201 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada porty i złącza, minimum: 4x USB 3.0, 2x USB 2.0, 2x RS-232, 1x Display Port, 1x HDMI, 1x Audio In/Out, 2x Gigabit LAN |  |
| 202 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł wyposażony jest w sieciowy izolator medyczny 1000 Mbit/s |  |
| 203 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada złącze wyrównania potencjału ( kołek ekwipotencjalny) |  |
| 204 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł wykorzystuje do współpracy bezprzewodowy sterownik nożny |  |
| 205 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Sterownik nożny ma możliwość rozpoczęcia/zakończenia przechwytywania obrazu przy użyciu przycisku |  |
| 206 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł posiada interfejs użytkownika w języku polskim |  |
| 207 | Moduł do dokumentacji i archiwizacji badań endoskopowych | Moduł ma możliwość wyboru interfejsu pomiędzy językiem polskim, a angielskim |  |
| 208 | Moduł podpisu elektronicznego | Złożenie podpisu elektronicznego pod dokumentem opisu radiologicznego z wykorzystaniem kwalifikowanego podpisu elektronicznego, min. KIR, Certum oraz certyfikatu ZUS. |  |
| 209 | Moduł podpisu elektronicznego | Minimalne możliwości obsługi podpisu elektronicznego opisu radiologicznego to: - Możliwość złożenia podpisu zarówno na dokumencie w formacie XML, jak i PDF.  - Budowa dokumentu XML zgodna z aktualną wersją dokumentacji HL7CDA PIK. - Możliwość podglądu pliku XML podczas podpisywania. - Możliwość dodania certyfikatu ZUS samodzielnie na koncie użytkownika, bez udziału administratora oraz dodawania z poziomu serwera. - Funkcja tymczasowego zapamiętywania numeru PIN. - W przypadku niewystarczających informacji do wytworzenia pliku XML, podpis złożony zostanie tylko na pliku PDF. - Możliwość podglądu jakie rodzaje plików (PDF, XML) zostaną podpisane przez użytkownika. - Możliwość dodania loga graficznego placówki na szablonie dokumentu opisowego PDF. |  |
| 210 | Moduł podpisu elektronicznego | Oznaczenie badań zawierających opis podpisany elektronicznie na liście roboczej PACS. |  |
| 211 | Moduł podpisu elektronicznego | Dostępność szybkiego generowania plików PDF zawierających opisy podpisane elektronicznie z poziomu listy roboczej PACS. |  |
| 212 | Moduł podpisu elektronicznego | Licencja podpisu nie jest limitowana ilościowo i czasowo, co oznacza, że nie ma konieczności zakupu kolejnej licencji w przypadku zatrudnienia kolejnego radiologa oraz nie wygasa po zdefiniowanym czasie. |  |
| 213 | Moduł podpisu elektronicznego | Zapewnienie integracji z repozytorium EDM poprzez wysyłanie podpisanych dokumentów XML zakodowanych w strukturze base64 w komunikacie HL7 ORU. Pliki XML tworzone na podstawie wymaganych przepisami prawa informacjami z systemu HIS otrzymanymi w komunikatach HL7 2.x ORU^001 |  |
| 214 | Moduł kontroli pracy radiologów | Moduł pozwalający na zarządzenie pracą radiologów, przypisywania im badań „do opisu”, analizę obciążenia radiologów pracą zaplanowaną do wykonania w zakresie wykonywania opisów radiologicznych. |  |
| 215 | Moduł kontroli pracy radiologów | Odbieranie informacji o priorytecie badania z systemu HIS w wiadomościach HL7 2.x ORM^001, min. CITO, planowane. |  |
| 216 | Moduł kontroli pracy radiologów | Podgląd informacji na podstawie zdefiniowanych: - godzin pracy radiologa, - ostrzeżeń/alertów przekroczeń czasu jaki pozostał do opisu, z uwzględnieniem priorytetu badania, - różnych alertów przekroczeń w zależności od instytucji, dla której wykonywany jest opis, - danych kontaktowych lekarzy. |  |
| 217 | Moduł kontroli pracy radiologów | Wyświetlanie panelu badań do opisu z uwzględnieniem, min. daty badania i planowanego terminu opisu badania, priorytetu badania, czasu jaki pozostał do wykonania opisu (w minutach), czasu jaki pozostał do ostrzeżenia o bliskim przekroczeniu czasu (w minutach), instytucji, typu urządzenia. |  |
| 218 | Moduł kontroli pracy radiologów | Wyświetlanie ilości badań ‘do opisu’ z zapasem czasu zdefiniowanym jako ‘bez alertu’ oraz ‘badań z alertem’. Graficzne rozróżnianie tych statusów za pomocą oznaczenia kolorem lub ikoną. |  |
| 219 | Moduł kontroli pracy radiologów | Statystyki ilościowe badań opisanych, min. z ostatnich 7 dni, z podziałem na radiologów. |  |
| 220 | Moduł kontroli pracy radiologów | Podgląd badań ze statusem ‘do opisu’, z uwzględnieniem unikalnego numeru badania i daty badania, zbieżnego z numerem z systemu HIS. Funkcjonalność przypisywania danego badania do opisu przez określonego radiologa lub grupę radiologów. |  |
| 221 | Moduł kontroli pracy radiologów | Definiowanie/edycja/usuwanie kalendarza i godzin pracy radiologa z poziomu aplikacji. Wyszukiwanie harmonogramu pracy radiologa min. po nazwisku i min. na najbliższy miesiąc. |  |
| 222 | Klient webowy | Przeglądarka oparta na technologii HTML5 Zero Foot Print Viewer do podglądu archiwizowanych badań, która może być wywoływana z systemu HIS lub całkowicie niezależnie. |  |
| 223 | Klient webowy | System responsywnie dopasowuje się do wielkości okna, w którym został wyświetlony. |  |
| 224 | Klient webowy | System musi wyświetlać się na komputerach z OS Windows, MAC oraz na urządzeniach mobilnych (OS Android, iOS) |  |
| 225 | Klient webowy | Użytkownik ma możliwość logowania się do systemu za pomocą indywidualnego loginu i hasła. |  |
| 226 | Klient webowy | Użytkownik ma możliwość zmiany hasła z poziomu swojego konta. |  |
| 227 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyszukanie pacjenta i badania na podstawie kombinacji min. 5 jednoczasowych warunków wyszukiwania. |  |
| 228 | Klient webowy | Dostępność następujących filtrów wyszukiwania: Imię i nazwisko pacjenta, Data urodzenia pacjenta, PESEL pacjenta, ID pacjenta, Płeć pacjenta, Technik wykonujący badanie, Nazwa procedury badania, Numer akcesji badania, Modalność badania, AE Title urządzenia, Data wykonania badania (w tym wyszukiwanie po określonej dacie) Data akwizycji (w tym wyszukiwanie po określonej dacie) Status badania, Opis badania, Jednostka zlecająca badanie,  Lekarz zlecający badanie, Instytucja. |  |
| 229 | Klient webowy | Aplikacja pozwala wyszukiwać dane na podstawie różnych parametrów w ramach tego samego warunku wyszukiwania. |  |
| 230 | Klient webowy | Aplikacja pozwala sortować kolumny alfabetycznie z wynikami wyszukiwania rosnąco i malejąco. |  |
| 231 | Klient webowy | Aplikacja pozwala zmieniać wyłączać widoczność niepotrzebnych kolumn oraz zmieniać kolejność wyświetlanych kolumn. |  |
| 232 | Klient webowy | Aplikacja pozwala wyszukiwać i wyświetlać informacje korzystając z polskich znaków. |  |
| 233 | Klient webowy | Aplikacja pozwala zapisać do edytowalnego pliku CSV aktualnie wyświetlane informacje w kolumnach z wynikami wyszukiwania. |  |
| 234 | Klient webowy | Aplikacja wyświetla szczegółowe informacje dotyczące badania wybranego pacjenta na liście z wynikami wyszukiwania, min.: ID pacjenta, Nazwisko i imię pacjenta, Wagę i wzrost pacjenta, Status badania, Ilość serii, Ilość obrazów, Modalność serii, Modalność  AE Title urządzenia, Datę badania, Technika wykonującego badanie, Nazwę badania, Część ciała Podstawowe dane pacjenta (imię i nazwisko pacjenta, ID pacjenta, data urodzenia pacjenta, PESEL) |  |
| 235 | Klient webowy | Aplikacja pozwala stworzyć grupie użytkowników wspólny zestaw filtrów i ustawień, które będą zapamiętane w ich profilach i ładowane za każdym razem w momencie zalogowania się użytkownika do systemu do czasu indywidualnej zmiany ustawień przez użytkownika. |  |
| 236 | Klient webowy | Aplikacja pozwala stworzyć użytkownikowi własny zestaw filtrów i ustawień, które będą zapamiętane w jego profilu i ładowane za każdym razem w momencie zalogowania się użytkownika do systemu. |  |
| 237 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia stworzenie/edycję/usunięcie predefiniowanych filtrów, w postaci szybko dostępnych katalogów, ustawianych na podstawie określonych warunków wyszukiwania. |  |
| 238 | Klient webowy | Aplikacja domyślnie wyświetla dane w kolejności od najnowszych do najstarszych wg daty wykonania badania. |  |
| 239 | Klient webowy | Aplikacja wyświetla listę historycznych badań danego pacjenta, wybranego z listy badań, po parametrze ID pacjenta. |  |
| 240 | Klient webowy | Aplikacja pozwala ustawiać kolumny wyszukiwania historycznych badań pacjentów za pomocą jednego kliknięcia. |  |
| 241 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na wybranie rekordu dotyczącego badania/dokumentu z listy wyszukiwania i otwarcie go w oknie podglądu badania. |  |
| 242 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenie listy badań, bez konieczności zamykania badania/dokumentu. |  |
| 243 | Klient webowy | Aplikacja nie przechowuje lokalnie danych obrazowych (lub innych treści) wybranych do otworzenia z listy wyszukiwania. |  |
| 244 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na dostęp do nawigatora (przestrzeni wyboru serii konkretnego badania). |  |
| 245 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlanie miniatur serii. Po otwarciu badania wszystkie serie aktywnego badania wyświetlane są w oknie miniatur. |  |
| 246 | Klient webowy | Aplikacja wyświetla w nawigatorze informacje dotyczące, min.: Numer serii, Ilość obrazów w serii, Nazwa serii, Pasek wyświetlenia obrazów w serii |  |
| 247 | Klient webowy | Możliwy wybór serii z listy serii. |  |
| 248 | Klient webowy | Aplikacja otwierając badanie dopasowuje automatycznie sposób wyświetlania badania w zależności od typu urządzenia, na podstawie wcześniej zdefiniowanych parametrów w ustawieniach. |  |
| 249 | Klient webowy | Wyświetlenie archiwalnych badań / dokumentów w postaci widoku historii w oknie przeglądania badań w kolejności chronologicznej, ze wskazaniem daty badania, typu urządzenia oraz części ciała. |  |
| 250 | Klient webowy | W oknie podglądu badania wyświetlane są podstawowe informacje o pacjencie, którego badanie aktualnie jest otwarte (min. nazwisko i imię, wiek, płeć) |  |
| 251 | Klient webowy | Aplikacja pozwala stworzyć własne układy wyświetlania badań w zależności od modalności min. w układach: 1x1, 1x2, 1x3, 2x1, 2x2, 2x3, 3x1, 3x2. |  |
| 252 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlanie otwartych badań w trybie serii lub w trybie obrazu z uwzględnieniem powyższych układów wyświetlania. Wszystkie serie badania można połączyć ze sobą i wyświetlić w postaci jednej serii. |  |
| 253 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia otwieranie opisów badań z poziomu listy roboczej, jeżeli taki opis istnieje. |  |
| 254 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia podgląd raportów o dawce, tzw. SR (Structure report). |  |
| 255 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na powiększenie obrazu po dwukrotnym kliknięciu w przypadku wyświetlania badania w innym układzie niż 1x1, oraz następnie powrót do poprzedniego układu po kolejnym dwukrotnym kliknięciu myszą. |  |
| 256 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenie min. 4 różnych badań danego pacjenta w tym samym czasie w układach min. 1x1, 1x2, 1x3, 1x4, 2x1, 3x1, 4x1, 2x2. |  |
| 257 | Klient webowy | Aplikacja posiada wbudowany tryb porównywania badań jednego pacjenta. |  |
| 258 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wydrukowanie obrazów z wybranego badania. |  |
| 259 | Klient webowy | Aplikacja pozwala wyświetlić/ukryć dane demograficzne pacjenta, którego badanie jest otwarte, jak również naniesione na obrazach badania adnotacje. |  |
| 260 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia przeglądanie obrazów wieloklatkowych w trybie filmu wraz z możliwością ustawienia biegu animacji w pętli lub w trybie góra-dół. Użytkownik ma możliwość: wyświetlenia pierwszego obrazu z wybranej serii, wyświetlenia poprzedniego/następnego obrazu z wybranej serii, wyświetlenie ostatniego obrazu z wybranej serii |  |
| 261 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia powiększanie oglądanego obrazu w tym: powiększanie symultaniczne za pomocą myszki, powiększenie 0,5x,1x, 2x, 4x |  |
| 262 | Klient webowy | Powiększenie fragmentu obrazu, tzw. Lupa |  |
| 263 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia płynną regulację jasności i kontrastu |  |
| 264 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia obrót obrazu o 180˚ oraz o 90˚ stopni w lewo/w prawo |  |
| 265 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia odbicie obrazu w poziomie oraz w pionie |  |
| 266 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia inwersję (negatyw) obrazu |  |
| 267 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wykonanie prostych pomiarów, min.: pomiar linii, kąt 2D, kąt Cobba, pomiar obszarowy (elipsa, prostokąt, w dowolny obszar wyznaczony ręcznie). |  |
| 268 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia dodanie adnotacji: zaznaczenia obszaru, dodanie dowolnego tekstu oraz dodanie strzałki do obrazu badania. |  |
| 269 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia obliczenie wskaźnika sercowo-płucnego min. 2 metodami |  |
| 270 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenie/ukrycie adnotacji i pomiarów wprowadzonych przez użytkownika. |  |
| 271 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia zapisanie adnotacji na obrazie przez uprawnionego użytkownika z możliwością zobaczenia ich przez innego użytkownika w systemie. |  |
| 272 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia reset wykonanych i niezapisanych zmian i pomiarów na obrazie. |  |
| 273 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia dokonania pomiarów w jednostkach Hounsfielda (HU) dla badań CT. |  |
| 274 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na wykonanie kalibracji obrazu na podstawie zdefiniowanych odległości pomiędzy pikselami. |  |
| 275 | Klient webowy | Dla badań CT system umożliwia zastosowanie predefiniowanych ustawień okna dla prezentacji min. mózgu, płuc, śródpiersia, jamy brzusznej, miednicy, kości. |  |
| 276 | Klient webowy | Dla badań CT możliwość definiowania własnych predefiniowanych ustawień okna prezentacji obrazów badania, z uwzględnieniem wartości długości i szerokości okna oraz filtra wyostrzającego obraz. |  |
| 277 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na zapis obrazu badania do wskazanego folderu jako pliku graficznego np. JPEG (bez adnotacji, z danymi demograficznymi i/lub z adnotacjami). |  |
| 278 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na zapis/eksport kompletnego badania do wskazanego folderu jako pliki DICOM. |  |
| 279 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na wysłanie badania na zdefiniowany wcześniej węzeł DICOM. |  |
| 280 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na anonimizację całego badania w momencie zapisu/eksportu. |  |
| 281 | Klient webowy | Aplikacja pozwala na anonimizację całego badania w momencie wysyłania na węzeł DICOM. |  |
| 282 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia jednoczesne wyświetlanie obrazów z wielu serii badania otwartego lub serii badań archiwalnych pacjenta. |  |
| 283 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenie DICOM PR (GSPS) dla wybranego badania. |  |
| 284 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenia badań EKG wraz z: możliwością zmiany prezentacji kanałów, min. 3 kanały, wszystkie kanały możliwością zmiany prezentacji osi prędkości, min. 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, możliwością zmiany prezentacji osi napięcia, min. 5 mm/mV, 20 mm/mV, zastosowanie filtrów HPF (min. 0,05 Hz, 0,5 Hz) i LPF (min. 40 Hz, 100 Hz). |  |
| 285 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia skonfigurowanie przycisku odnośnika, np. w celu otwarcia badania w innym programie, który obsługuje mechanizm wywołania webowego albo otwarcia innej strony internetowej. |  |
| 286 | Klient webowy | Aplikacja umożliwia wyświetlenie opis PDF (w tym podpisanego cyfrowo). |  |
| 287 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Panel administracyjny  Wyświetlanie statystyk dotyczących liczby badań nieopisanych w ciągu zdefiniowanej ilości dni.  Dane te są podzielone na kategorie badań, takie jak: Tomografia, RTG, Rezonans, i dodatkowo rozróżniane według priorytetowych: CITO: Badania oznaczone jako pilne, wymagające natychmiastowego opisu / PLAN przypisane: Liczba badań rutynowych / PLAN nieprzypisane: Liczba badań rutynowych, które nie zostały jeszcze przypisane żadnemu z radiologów. Opisane: Liczba badań, które zostały opisane dla danej grupy modalności Ostrzeżenia: Badania zbliżające się do terminu wykonania opisu, dla których czas pozostały do wykonania jest krótszy niż określona wartość. Przeterminowane: Badania, które przekroczyły termin wykonania opisu. Dane są wizualizowane oprócz tabeli w postaci wykresów kołowych dla kategorii: Nowe, Ostrzeżenie, Przeterminowane, Opisane dla kategorii badań Tomografia, RTG, Rezonans. |  |
| 288 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Panel wyświetlania aktualnie zalogowanych radiologów |  |
| 289 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Tworzenie harmonogramów dla radiologów Możliwość dodawania nowego harmonogramu pracy dla radiologa.  Administrator może wprowadzić informacje dotyczące dyżuru, który ma zostać przypisany konkretnemu radiologowi. Możliwość oznaczenia dyżuru jako tryb planowy lub pilny (CITO). Możliwość określenia ilości slotów czasowych dla zdefiniowanego dyżuru co przy powtarzalnych godzinach pracy radiologa znacznie przyspiesza proces. edycja, usuwanie harmonogramów, wyświetlanie harmonogramów dla zdefiniowanych przedziałów czasowych |  |
| 290 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Przegląd i edycja harmonogramów pracy radiologów Możliwość zarządzania oraz przeglądania harmonogramów pracy radiologów.  Wyświetlanie harmonogramu pracy radiologa: Moduł pokazuje harmonogram pracy dla wybranego radiologa.  Prezentowane są następujące informacje: nazwisko i imię instytucji: główna jednostka pracy radiologa data rozpoczęcia: data i godzina rozpoczęcia pracy. data zakończenia: data i godzina zakończenia pracy. typ: tryb pracy w jakim radiolog ma wykonywać opisy planowe/cito kod dostępu: Kod jednostki medycznej, dla której radiolog ma wykonywać opisy |  |
| 291 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Harmonogramy pracy radiologów: wyświetlanie harmonogramów w kalendarzu z możliwością podglądu na zakresy tygodniowe i miesięczne. wyświetlanie harmonogramów w postaci listy możliwość filtrowania harmonogramów dla konkretnych lekarzy i placówek w ramach podmiotu możliwość filtrowania po trybie pracy planowym i pilnym dla lekarzy i placówek wyświetlanie braków, luk w harmonogramach pracy w postaci listy (oprócz widocznych zakresów w kalendarzu) |  |
| 292 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Monitorowanie zajętości i aktywności radiologów: Możliwość monitorowania zajętości radiologów w chwili wyświetlania oraz sprawdzenia ilości opisanych badań w zdefiniowanych przedziałach czasowych (domyślnie ostatnie 7 i 30 dni).  Administrator może na bieżąco śledzić, ile czasu zajętego ma radiolog na podstawie przypisanych do niego badań oraz informacji o godzinach pracy z harmonogramu. Możliwość wyświetlenia informacji o przypisanych badaniach (między innymi: numer akcesji, priorytet, modalność, placówka, data badania, koniec wyznaczonego czasu na opis). Wyświetlane dane: Status pracy radiologa: zalogowanie do systemu pacs /użytkownik nieaktywny. Nazwisko i imię E-mail Numer PWZ Kod instytucji: Placówka główna, w której radiolog pracuje. Zajętość: Informacja o liczbie minut, które radiolog ma zajęte w zdefiniowanych przedziałach czasowych. Domyślnie: poniżej 4h, 4 -24h, 24-72h.  Opisy 7 dni: Liczba badań opisanych przez radiologa w ciągu ostatnich 7 dni Opisy 30 dni: Liczba badań opisanych przez radiologa w ciągu ostatnich 30 dni Szczegóły: wyświetlanie szczegółowych informacji dotyczących wybranego radiologa, takich jak dokładniejsze statystyki, przypisane badania, ilości badań przypisanych z podziałem na modalności |  |
| 293 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Definiowanie czasu na opis dla różnych modalności, priorytetów, placówek w ramach podmiotu Możliwość zarządzania czasem raportowania badań radiologicznych, uwzględniając priorytet, modalność badania oraz instytucję, dla której opis jest wykonywany. Dzięki temu administratorzy mogą precyzyjnie określić, ile czasu mają radiolodzy na opisanie badań w zależności od ich ważności oraz rodzaju badania. Definiowany jest: Czas do raportu: Określa maksymalny czas, jaki radiolog ma na przygotowanie opisu badania, wyrażony w minutach. Ten czas jest ustalany indywidualnie dla każdej kombinacji priorytetu, modalności i instytucji. Czas do ostrzeżenia: To czas przed upływem pełnego czasu na raport. Ostrzeżenia mają na celu przypomnienie o zbliżającym się terminie zakończenia opisu. |  |
| 294 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Moduł analityczny Możliwość monitorowania i analizy liczby badań radiologicznych wykonanych przez poszczególnych radiologów w ciągu ostatnich 7 dni 30 dni lub innego zdefiniowanego zakresu. Umożliwia przegląd statystyk dotyczących różnych typów badań, co pozwala na ocenę obciążenia pracą oraz efektywności zespołu radiologicznego. |  |
| 295 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Moduł przypisania badań Możliwość przypisywania badań do opisania konkretnym radiologom na podstawie czasu jaki pozostał na wykonanie opisu, modalności, priorytetu. Funkcjonalności: Lista badań oczekujących na przypisanie do opisu z podaniem szczegółów, takich jak numer akcesji, data badania, pozostały czas na opisanie, podmiot, modalność. Opcja wyboru radiologa z listy i przypisania do niego wybranych badań. |  |
| 296 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Moduł Przeglądu Badań Diagnostycznych (Tomografia, RTG, Rezonans) Możliwość przeglądania badań diagnostycznych.  Użytkownik ma możliwość filtrowania badań w trzech kategoriach czasowych: nowe, z ostrzeżeniem oraz przeterminowane. Filtracja według instytucji Podział badań według priorytetu i kategorii: Nowe: Badania, które zostały niedawno zarejestrowane i jeszcze nieopisane. Ostrzeżenia: Badania zbliżające się do terminu wykonania opisu, dla których czas pozostały do wykonania jest krótszy niż określona wartość. Przeterminowane: Badania, które przekroczyły termin wykonania opisu. Szczegółowy przegląd badań: Każde badanie jest prezentowane z dokładnymi informacjami, takimi jak numer akcesji, data badania, termin wykonania opisu, pozostały czas do opisu, czas do ostrzeżenia, przypisany lekarz, priorytet oraz instytucja. Funkcja filtrowania: Pozwala na szybkie filtrowanie wyników na podstawie wybranego kryterium, co ułatwia zarządzanie i szybki dostęp do kluczowych badań. |  |
| 297 | Moduł do zarządzania pracą radiologów Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt Moduł przeglądu nieopisanych badań radiologicznych Możliwość przeglądania i monitorowania liczby badań radiologicznych, które nie zostały jeszcze opisane przez radiologów w ciągu zdefiniowanej liczby dni (domyślnie ostatnich 90 dni). Dane są prezentowane w podziale na trzy główne rodzaje badań: RTG, Tomografia oraz Rezonans Magnetyczny (MRI). Moduł ten umożliwia administratorowi na identyfikację badań, które wymagają natychmiastowej uwagi. Funkcjonalności modułu: Wyświetlanie liczby nieopisanych badań: Moduł wyświetla łączną liczbę nieopisanych badań przypisanych do każdego radiologa, z podziałem na trzy rodzaje badań: Ilość badań RTG: Liczba badań radiograficznych (modalności CR i DX) nieopisanych przez radiologa. Ilość badań Tomografia: Liczba nieopisanych badań tomograficznych (modalność CT). Ilość badań Rezonans: Liczba nieopisanych badań rezonansu magnetycznego (modalność MR). Grupowanie i sortowanie danych: Wyniki są grupowane według nazwiska radiologa, co pozwala na szybki przegląd przypisanych zadań dla każdego z nich. Sortowanie danych umożliwia wyświetlenie informacji w kolejności alfabetycznej, ułatwiając nawigację po liście radiologów. Szczegóły badań: Administrator ma możliwość wyświetlenia szczegółowych informacji dotyczących poszczególnych badań przypisanych do radiologa, takich jak: Numer akcesji (identyfikator badania), Data wykonania badania, Termin, do którego badanie powinno być opisane, Modalność badania, Przypisana placówka, Priorytet badania. W celu eliminowania błędów użytkowników aplikacja posiada możliwość zmiany priorytetu badania (według określonych reguł przez administratorów) z oddziałów, z których z założenia badania są pilne jak np. z SORu. Istnieje możliwość oznaczania badań i wyświetlania ich jako do opisu dla grupy radiologów poprzez korzystanie z harmonogramów pracy CITO. W razie potrzeby w dalszym ciągu będzie możliwe przypisanie badania do konkretnego radiologa. |  |
| 298 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Interfejs w języku polskim, pomoc w języku polskim |  |
| 299 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Możliwość wdrożenia wyboru interfejsu pomiędzy językiem polskim a angielskim. |  |
| 300 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Możliwość rozszerzenia o zintegrowany z systemem komunikator umożliwiający podgląd informacji o zalogowanych użytkownikach, wymianę informacji tekstowych między użytkownikami i przekazywanie odniesień do badań wprost z przeglądarki systemu PACS. |  |
| 301 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Grupowanie użytkowników, możliwość definiowania uprawnień na poziomie grup użytkowników (ról) |  |
| 302 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Dzienniki zdarzeń Serwera PACS, rejestrowanie zdarzeń związanych z pracą systemu PACS |  |
| 303 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Notowanie zdarzenia protokołów, przychodzące i wychodzące wiadomości DICOM i HL7 (DICOM Modality Worklist, MPPS, C-FIND) |  |
| 304 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Notowanie zdarzenia walidacji badań, zmiany numerów i nazwisk pacjentów, numerów badań, łączenia badania ze zleceniem, scalania badań. |  |
| 305 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Obsługa plików DICOM encapsulated PDF. |  |
| 306 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Przechowywanie haseł w bazie danych w postaci wyniku funkcji skrótu. Hasło powinno zostać zmienione przez dodatkową zmienną wartość, a następnie z wyniku powinien być przeliczony skrót. W systemie przechowywana jest zmienna wartość dodana do hasła i skrót hasła z tą wartością.  Zalecane funkcje skrótu: SHA-2 Niedozwolone funkcje skrótu: MD1 - MD5, SHA-1 |  |
| 307 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Możliwość oznaczania obrazów jako poufne, czyli widoczne jedynie dla uprawnionej grupy użytkowników. |  |
| 308 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Migracja posiadanych danych obrazowych z posiadanego systemu PACS w zakresie: ●       wczytanie do nowego systemu oryginalnych danych obrazowych  ●       Zamawiający zapewni dostęp do plików DICOM w zakresie systemów lokalnych, Zamawiający zapewni dostęp do bazy danych lokalnych systemów PACS ze wskazaniem miejsca składowania tych informacji i sposób korelacji z plikami DICOM lub w inny sposób przekaże takie skorelowane dane np. plik CSV. |  |
| 309 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Utrzymanie wszystkich integracji z systemami zewnętrznymi na obecnie posiadanym poziomie |  |
| 310 | Inne wymagania dla systemu i wdrożenia | Nadzór autorski nad systemem Zgłaszanie i usuwanie błędów w oprogramowaniu odbywać się będzie na zasadach zgłaszania awarii systemu Udostępnianie nowych wersji oprogramowania zgodnie z zaleceniami producenta. Nowe wersje oprogramowania są instalowane u Zamawiającego przez Wykonawcę, w sposób i liczbie pozwalającej na niezakłócone funkcjonowanie oprogramowania.  Za aktualizację wersji oprogramowania u Zamawiającego odpowiedzialność ponosi Wykonawca, który ma zaplanować i przeprowadzić proces aktualizacji oprogramowania, w sposób zapewniający prawidłowe funkcjonowanie oprogramowania po zakończeniu procesu aktualizacji, na wszystkich stanowiskach objętych oprogramowaniem. Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia realizacji czynności serwisowych w ciągu maksymalnie 1 godziny oraz przywrócenia pierwotnej funkcjonalności urządzeń (czas naprawy) w ciągu maksymalnie 24 godzin od momentu zgłoszenia awarii urządzeń do Działu Obsługi Klienta; Helpdesk telefoniczny dostępny 24/7/365. Instalacja aktualizacji i nowych wersji oprogramowania aplikacyjnego dostosowujących systemy do zmian ustawowych i wymogów jakie Zamawiający musi spełniać w obszarze zakresu i formatu danych przekazywanych innym podmiotom w terminach wejścia ich w życie. Rozwój oprogramowania (nowe elementy systemu objętego niniejszym postępowaniem zgodnie ze zmieniającymi się powszechnie obowiązującymi przepisami prawa, przepisami prawa wewnętrznie obowiązującymi wydanymi na podstawie delegacji ustawowej).  Wykonawca ma obowiązek dostarczać Zamawiającemu nieodpłatnie oprogramowanie podlegające każdorazowo aktualizacji wynikającej ze zmieniających się przepisów prawa, dotyczy to również wszelkich zmian i aktualizacji zakresu przepisów wydawanych przez NFZ. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wszystkich przepisów i regulaminów obowiązujących u Zamawiającego, które mogą mieć zastosowanie w realizacji niniejszego zamówienia, w tym obowiązujących wykładni prawnych lub wskazówek jednostek nadrzędnych (np. Narodowy Fundusz Zdrowia, Ministerstwo Zdrowia, Samorządowy Wydział Zdrowia, Organ Założycielski, inne). |  |
| 311 | Integracja z PUI (Platforma Usług Inteligentnych) | • Podłączenie do centralnego repozytorium danych medycznych w Centrum e-Zdrowia w zakresie AI • Monitorowanie procesu podłączenia szpitala do centralnego repozytorium danych medycznych w Centrum e-Zdrowia w zakresie AI • Dokument wystawiony przez CeZ, potwierdzający wysłanie co najmniej jednego badania obrazowego do PUI • Usługa diagnostyki cyfrowej - proces analityczny przetwarzania danych z wykorzystaniem modeli sztucznej inteligencji (AI) • RESTful - standard komunikacji www oparty o specyfikację protokołu HTTP • Token do uwierzytelnienia -token JWT przekazywany przez system zewnętrzny do serwera uwierzytelniającego • Token dostępu (ACCESS TOKEN) -Token JWT przekazywany przez serwer uwierzytelniający w odpowiedzi na żądanie uwierzytelnienia (wymóg w żądaniach przekazywanych do serwera PUI CeZ) • Serwer autoryzacyjny CeZ - serwer udostępniający komunikację z systemem PUI • Serwer autoryzacyjny - serwer obsługujący żądania autoryzacji - odpowiedzialny za generowanie tokenów dostępu • Przekazanie żądania autoryzacji realizowane jest metodą POST (HTTP). • Integralność zasobów PUI zabezpieczona jest z wykorzystaniem przekazywania sumy kontrolnej w formacie CRC32 • Komunikaty błędów uwierzytelnienia i autoryzacji, kody błędu (status odpowiedzi HTTP) wyróżnik min 4 kodów błędu: 400;401;422;500 • Udostępnienie min. 8 scenariuszy wywołania operacji z poziomu Platformy Usług Inteligentnych • Wymianie Zdarzeń Medycznych poprzez token dostępowy • Realizacja usług diagnostyki cyfrowej według specyfikacji kontraktu w standardzie OPenAPI 3.0.3 • Główne interfejsy integracyjne: dostęp do serwera PUI CEZ zabezpieczony protokołem TLS (wymagane obustronne uwierzytelnienie); uwierzytelnienie i autoryzacja dostępu do usług serwera PUI CEZ w oparciu standard Oauth 2.0; operacje udostępnianie przez PUI • 2 metody scenariuszy wywołania • Scenariusz wywołania według metody 1 zawiera co najmniej możliwość: pobierania tokenu dostępowego; wykonania operacji pobrania katalogu usług diagnostyki cyfrowej; wykonania operacji zlecenia usługi diagnostyki cyfrowej; wykonania operacji przekazania danych binarnych usługi diagnostyki cyfrowej • Scenariusz wywołania według metody 2 zawiera co najmniej możliwość: wykonania operacji pobrania statusów zleconych usług diagnostyki cyfrowej; wykonania operacji pobrania danych; wykonania operacji pobrania danych binarnych; wykonania operacji przekazania informacji zwrotnej  • Wymagania techniczne dla integracji:  - dostęp do szerokopasmowego łącza internetowego - możliwość przekazywania badań obrazowych w formacie DICOM wraz z powiązanymi z danymi relacyjnymi takimi jak: dane pacjenta, szczegóły badania, kontekst kliniczny - zdolność odbioru wyniku analizy wykonanej przez model AI z uwzględnieniem różnych formatów wyników zwracanych przez modele AI - zapewnienie możliwości prezentacji użytkownikowi końcowemu w systemie stosowanym w placówce medycznej - integracja oferowanego systemu do wykorzystania w procesie diagnostyki z PUI - możliwość przekazywania informacji zwrotnej na temat jakość modeli AI poprzez interfejs integracyjny. |  |
| 312 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi być dostarczony i skonfigurowany z podłączeniem dwóch (2) urządzeń diagnostycznych Zamawiającego |  |
| 313 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi być zgodny z dyrektywą EURATOM 2013/59 oraz obowiązującymi przepisami prawa krajowego |  |
| 314 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu Parametr opcjonalny | Parametr opcjonalny punktowany - 0,5pkt System musi automatycznie odpytywać system PACS/VNA o wykonane badania obrazowe z wykorzystaniem promieniowania jonizującego i pobiera dane o dawce |  |
| 315 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi być zintegrowany z urządzeniami diagnostycznymi dowolnego producenta |  |
| 316 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi być oparty na bazie danych SQL |  |
| 317 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi zapewniać dostęp przez przeglądarkę internetową (Zero Footprint) w sieci szpitalnej |  |
| 318 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi działać w przeglądarkach Chrome, IE, Firefox oraz obsługiwać HTML5/CSS3 |  |
| 319 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu Parametr opcjonalny | System musi zapewniać szyfrowanie haseł i bezpieczne przechowywanie danych w systemie vault |  |
| 320 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi obsługiwać logowanie z użyciem indywidualnych loginów i haseł |  |
| 321 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać personalizację konta użytkownika (wybór kolumn, kolejność, szerokość) |  |
| 322 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać eksport danych do pliku CSV |  |
| 323 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi zapewniać kontrolę przekroczenia dawek referencyjnych (lokalnych i państwowych) oraz wysyłać alerty |  |
| 324 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać przegląd historii dawek pacjenta z min. ostatnich 3 lat |  |
| 325 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać generowanie raportów pacjenta w formacie PDF |  |
| 326 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać ręczną edycję danych badania, dodanie komentarza, cofnięcie zmian i wersjonowanie |  |
| 327 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi posiadać stronicowanie danych oraz rejestr zmian |  |
| 328 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi generować alerty po przekroczeniu 1,7 Gy i 5 Gy w radiologii zabiegowej |  |
| 329 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi automatycznie obliczać dawkę efektywną na podstawie ICRP 60 i ICRP 103 |  |
| 330 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać tworzenie raportów rzeczywistej dawki z zapisem jako DICOM SR |  |
| 331 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi generować raporty tygodniowe/miesięczne/roczne z podziałem na wiek, płeć, modalności, procedury |  |
| 332 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać analizę statystyczną poziomu dawek (średnia, min., max.) |  |
| 333 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać analizę historii dawek wg procedur, aparatów, techników, zmian |  |
| 334 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi prezentować dane w formie wykresów i graficznych rozkładów |  |
| 335 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać tworzenie własnych szablonów raportów i ich automatyczną wysyłkę e-mail |  |
| 336 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać tworzenie raportu z audytu wewnętrznego zgodnie z KCOR |  |
| 337 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi generować alerty przekroczeń z oznaczeniami kolorystycznymi (3 poziomy) |  |
| 338 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać obsługę słowników procedur (ICD-9, lokalne) i struktur anatomicznych |  |
| 339 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać mapowanie procedur rządowych do lokalnych oraz ich edycję |  |
| 340 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi mieć pełny interfejs użytkownika i instrukcję w języku polskim |  |
| 341 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi odczytywać jednostki SI: DAP (mGycm²), DLP (mGycm), CTDIvolp (mGy), MGD (mGy) |  |
| 342 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi odczytywać dane mammograficzne: anoda, filtr, HVL, grubość piersi, dawka wejściowa |  |
| 343 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi wyświetlać informację o ciąży pacjentki |  |
| 344 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi automatycznie obliczać dawki promieniowania dla płodu przy badaniach TK, RTG, MMG |  |
| 345 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi automatycznie obliczać BMI, jeśli podano wagę i wzrost |  |
| 346 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi obsługiwać modalności: DX/DR/CR, CT, MG, XA, RF |  |
| 347 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi odczytywać dawkę z DICOM tagów oraz SR |  |
| 348 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać ręczne wprowadzanie i edycję danych o dawce |  |
| 349 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi zapewniać pełny audyt działań i wersjonowanie danych |  |
| 350 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi automatycznie wylogowywać użytkownika przy bezczynności i przy logowaniu z innej stacji |  |
| 351 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać zdalne zamknięcie sesji przez administratora |  |
| 352 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać blokadę konta przez administratora |  |
| 353 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać konfigurowanie automatycznego backupu danych |  |
| 354 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać zdalną diagnostykę serwisową przez VPN |  |
| 355 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi posiadać moduł monitorowania ważności licencji |  |
| 356 | Integracja z modułem do gromadzenia informacji o efektywnej dawce promieniowania wchłoniętego przez pacjenta w czasie badań radiologicznych lub dostarczenie nowego systemu | System musi umożliwiać wysyłkę powiadomień do administratora o utracie lub zmianie hasła |  |

**Rozbudowa posiadanego systemu backup`u (zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać producenta oraz nazwę zaoferowanych licencji:**  **……………………………………………………………………………………………………………………………………………………….** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Rozbudowa posiadanej licencji systemu backupu | Rozbudowa licencji posiadanego systemu backup`u CommVault Backup and Recovery o dodatkowe licencje na 70 maszyn wirtualnych oraz o dodatkowe licencje na pliki i bazy danych (na maszyny fizyczne) o pojemności 1TB x7 szt. Wymaga się zapewnienia 3 letniego wsparcia producenta systemu na dotychczas posiadane licencje oraz na dostarczane. |  |

**Macierz do systemu backup`u – 1 sztuka (zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta oferowanej macierzy oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymaganeoperacyj parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Obudowa - gęstość upakowania | * Możliwość zainstalowania w standardowej szafie RACK 19” * Urządzenie musi wykorzystywać półki dyskowe wysokiej gęstości upakowania - co najmniej 24 dyski na 2U wysokości dla dysków 2,5 cala oraz półki dyskowe zawierające co najmniej 12 dysków 3,5 cala na wysokości 2U. * Urządzenie musi wykorzystywać półki dyskowe wysokiej gęstości umożliwiające upakowanie co najmniej 90 dysków na maksymalnej wysokości 5U. |  |
| **2** | Zarządzanie | * Urządzenie musi umożliwiać zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. * Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej. * Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje. * Interfejs zarządzający GUI, CLI, oraz zapewnienie możliwości tworzenia skryptów użytkownika. |  |
| **3** | Porty | * Wymagane się nie mniej niż 4 porty 1Gb Ethernet Base-T oraz 8 portów 16Gb FC wyposażonych we wkładki SFP+ 16Gb SWL |  |
| **4** | Obsługa dysków | * Macierz musi obsługiwać dyski SAS: * o prędkości obrotowej 10000 obr./min. i pojemności 2.4TB; * o prędkości obrotowej 7200 obr./min. i pojemnościach 8TB, 12TB, 16TB, 20TB, 24TB; * musi obsługiwać dyski SSD o pojemnościach 1.92 TB , 3.84 TB, 7.68 TB, 15.36 TB, 30.72 TB. * musi obsługiwać, co najmniej 380 dysków na parę kontrolerów z zastosowaniem dodatkowych półek. Macierz musi umożliwiać rozbudowę o pojedyncze dyski fizyczne i pojedyncze półki rozszerzeń. * musi umożliwiać konfigurację, która w jednym rozwiązaniu łączyć będzie półki rozszerzeń na dyski 2,5” z półkami na dyski 3,5”. |  |
| **5** | Pojemność / dyski | * Macierz dyskowa musi być wyposażona w minimum 24 dyski o pojemności 20TB i prędkości obrotowej 7 200 obr/min. * Macierz musi zapewnić możliwość wymiany uszkodzonych dysków podczas pracy systemu (Hot-Swap). Macierz musi być umożliwiać stworzenie konfiguracji odpornej na awarię pojedynczego dysku oraz odporność na awarię dwóch dysków. Przestrzeń zapasowa powinna być realizowana za pomocą przestrzeni zapasowej rozmieszczonej na wszystkich dyskach w ramach grupy RAID lub w formie dysku nadmiarowego. |  |
| **6** | Obsługa pamięci Cache | * Macierz musi być wyposażona w minimum 32GB pamięci Cache |  |
| **7** | Wsparcie dla systemów operacyjnych | * Macierz musi wspierać następujące systemy operacyjne i wirtualizatory: MS Windows Server 2016,2019/2022, VMware vSphere 7.x/8.x, Red Hat Enterprise Linux 8.x/9.x |  |
| **8** | Rozwiązania  niezawodnościowe: | * + Wszystkie krytyczne komponenty urządzenia takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu.   + Komponenty te muszą być wymienialne w trakcie pracy macierzy.   + Urządzenie musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.   + Wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap.   + Wentylatory typu Hot-Swap.   + Wbudowane co najmniej dwa kontrolery RAID. * Urządzenie musi posiadać pamięć typu Flash dla zapisu danych z pamięci cache na wypadek zaniku zasilania oraz system podtrzymania zasilania pozwalający na zapis danych z cache do pamięci typu Flash. |  |
| **9** | Funkcjonalności: | * Musi istnieć funkcjonalność Cache dla procesu odczytu. * Musi istnieć funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu. * Możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów. * Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache. * Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami. * Funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów. * Funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia / wyjścia wykonywanych na danym wolumenie – zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s. * Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność ochrony przed skasowaniem lub odmapowaniem od hosta woluminu dyskowego, do którego były przesłane operacje wejścia/wyjścia w określonym przez użytkownika czasie. * Dostępne sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość oferowanych zasobów). * Obsługa wirtualnych dysków logicznych: * Minimalna ilość wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej musi wynosić co najmniej 2000. Funkcjonalność LUN Masking i LUN Mapping. * Urządzenie musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi typami dysków, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. * Funkcjonalność thin provisioning: * Urządzenie musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność urządzenia. * Kopie migawkowe: * Urządzenie musi mieć możliwość wykonywania natychmiastowej kopii danych (point-in-time copy). Funkcjonalność ta powinna być realizowana w trybie copy-on-write. Licencja powinna obejmować możliwość stworzenia co najmniej 2000 kopii. * Migracja wolumenów logicznych: * Urządzenie musi mieć możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami dysków wewnątrz macierzy bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się, aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, NL-SAS). * Replikacja macierzy : * Urządzenie musi posiadać funkcjonalność replikacji danych przy użyciu synchronicznych oraz asynchronicznych transmisji danych przez łącza komunikacyjne IP oraz FC lub FCoE. Macierz musi przechowywać w pełni zsynchronizowaną kopię w odległości do 300km. Przy znacznie większej odległości, do 8000km, replikacje mogą działać asynchronicznie. Oba rodzaje replikacji muszą wspierać program Vmware Site Recovery Manager do odzyskiwania danych po awarii. Jeśli na obsługę powyższej funkcjonalności wymagana jest dodatkowa licencja, jest ona wymagana w tym postępowaniu. * Macierz musi mieć funkcjonalność wykonywania pełnej kopii lokalnych wolumenów logicznych z wykorzystaniem jedynie kontrolerów macierzy. Licencja powinna obejmować możliwość stworzenia co najmniej 2000 kopii. * Macierz musi mieć możliwość dodawania kolejnych półek dyskowych oraz dysków bez przerywania pracy macierzy, dla dowolnej konfiguracji macierzy * Macierz musi posiadać funkcjonalność optymalizacji wykorzystania dysków SSD/Flash poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów w zarządzanych zasobach dyskowych oraz ich automatyczną migrację na dyski SSD/Flash. Macierz musi również automatycznie rozpoznawać obciążenie fragmentów wolumenów na dyskach SSD/Flash i automatycznie migrować z dysków SSD/Flash nieobciążone fragmenty wolumenów. Macierz musi posiadać możliwość wykorzystania mechanizmu optymalizacji umiejscowienia danych pomiędzy przynajmniej 3 rodzajami dysków – SSD/Flash, Enterprise (SAS 10k) oraz NL-SAS, jak również przy wykorzystaniu dwóch dowolnych z wyżej wymienionych typów. Opisany powyżej proces optymalizacji musi posiadać funkcję włączenia/wyłączenia na poziomie pojedynczego wolumenu. Jeśli na obsługę powyższej funkcjonalności wymagana jest dodatkowa licencja, jest ona wymagana w tym postępowaniu. * Macierz musi mieć możliwość aktualizacji oprogramowania macierzy (firmware) w trybie online. * Macierz musi umożliwiać tworzenie wolumenów o pojemności nie mniejszej niż 250 TB * Do macierzy należy dołączyć przewody zasilające oraz 4 przewody światłowodowe o długości 5m. |  |
| **10** | Wirtualizacja zasobów – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 1 punkt jeśli zaoferowano**   * Wirtualizacja zasobów: * Macierz zapewniająca możliwość wirtualizacji zasobów dyskowych znajdujących się na macierzach dyskowych innych producentów na potrzeby migracji danych. |  |
| **11** | Pozostałe wymagania | * Dostarczone urządzenie musi mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu. * Oferowane urządzenie (produkty) muszą spełniać wymagania norm CE, tj. muszą spełniać wymogi niezbędne do oznaczenia produktów znakiem CE. * Oferowane urządzenia musi być fabrycznie nowe. * Urządzenie i jego komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. * Urządzenie musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach w przedziale 200V- 230V, 50 Hz. * Zamawiający wymaga, aby oferowana macierz dyskowa posiadała certyfikat ENERGY STAR lub równoważny, potwierdzający zgodność z normami efektywności energetycznej dla urządzeń IT. * Szacowany ślad węglowy dla oferowanej macierzy w cyklu życia produktu nie przekracza 5300 kg CO2e zgodnie z metodyką PAIA * Zgodność z normą ROHS lub równoważną |  |
| **12** | Gwarancja | * Macierz dyskowa musi być objęta gwarancją świadczoną w reżimie 24x7 (7 dni w tygodniu, okno zgłoszeń 24h) przez okres 36 miesięcy z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 72 godzin od momentu zgłoszenia usterki. Ze względu na 36 miesięczny okres Zamawiający wymaga, aby usługi serwisowe świadczone były wyłącznie przez producenta oferowanego sprzętu lub przez autoryzowanych partnerów producenta. Uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego. * Zgłoszenia usterek muszą być akceptowane przez producenta zarówno drogą email jak również drogą telefoniczną (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.). Linia telefoniczna musi być czynna 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu również w dni świąteczne. * Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia przez cały okres obowiązywania gwarancji. |  |

**Serwer backupu – 1 szt. (zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta zaoferowanego serwera oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Obudowa | * Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; * Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej; * Możliwość zainstalowania 10 dysków twardych hot plug 2,5” SATA/SAS; * Zainstalowane 8 szt. dysków SSD 1.92TB Hot-Plug; |  |
| **2** | Obudowa – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane (1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Możliwość rozbudowy o panel diagnostyczny z wyświetlaczem LCD umożliwiającym detekcję usterek umożliwiający wyświetlenie następujących informacji:   + aktywne ostrzeżenia;   + status serwera;   + typ oraz model serwera, numer seryjny;   + wersje oprogramowania UEFI oraz modułu zarządzania;   + informacje nt modułu zarządzania: nazwa hosta, adres MAC, adres IP, adres DNS;   + dane środowiskowe: temperaturę procesora, poziom napięcia wejściowego, poziom zużycia energii;   + aktywne sesje połączeniowe do interfejsu zarządzania; |  |
| **3** | Płyta główna | * Dwuprocesorowa; * Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera; * Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych; * Moduł TPM 2.0; * 2 złącza PCI Express x16 generacji 4; * 32 gniazda pamięci RAM; * Obsługa 8 TB pamięci operacyjnej RAM DDR5; * Wsparcie dla technologii:   + Bounded Fault;   + SDDC;   + ECC;   + Memory Mirroring;   + ADDDC; |  |
| **4** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punktu jeśli zaoferowano**   * możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH; |  |
| **5** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punktu jeśli zaoferowano**   * Wewnętrzny slot na kartę Micro SD |  |
| **6** | Procesory | * Jeden procesor 16-rdzeniowy, taktowanie bazowe 2,0 GHz, architektura x86\_64; osiągający w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base 369 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie https://spec.org dla oferowanego serwera. |  |
| **7** | Pamięć RAM | * 128GB pamięci RAM; * DDR5 Registered 4800MT/s; |  |
| **8** | Kontrolery LAN | Interfejsy LAN, nie zajmujące slotów PCI Express (OCP, LOM):   * + 4x 25Gbit SFP28, porty obsadzone modułami SR LC;   + Możliwość uzyskania 2 interfejsów 100Gbit QSFP56 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;   + 1x 1G Base-T dedykowany do zarządzania serwerem w trybie OOB; |  |
| **9** | Kontrolery I/O | * Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych obsługujący następujące poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 posiadający 8GB pamięci cache zabezpieczonej przed utratą danych na wypadek awarii zasilania (tzw. podtrzymanie pamięci cache), obsługa globalnych dysków Hot-Spare oraz rozszerzanie pojemności logicznych przestrzeni on-line; * Kontroler FC 2x 32Gb MMF LC - 2 szt. |  |
| **10** | Porty | * Zintegrowana karta graficzna posiadająca 16MB pamięci rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz, ze złączem VGA z tyłu; * 3 porty USB dostępne z tyłu serwera; * 2 porty USB na panelu przednim; * Jeden z frontowych portów USB musi posiadać możliwość zarządzania serwerem; * Dedykowany port do zarządzania i diagnostyki dostępny z przodu serwera; * Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. |  |
| **11** | Porty – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane - ( 1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z tyłu, dwa w wersji 3.2 * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z przodu jeden w wersji 3.2 * Opcjonalny port serial |  |
| **12** | Zasilanie | **Parametry punktowane - podać jeden z zaoferowanych parametrów:**  Parametr 1 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 1200W lub mniejszej– 1 punkt  Parametr 2 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy powyżej 1200W – 0 punktów |  |
| **13** | Chłodzenie | * Redundantne dwuwirnikowe wentylatory hotplug o prędkości obrotowej 25 000 obr./min. dające gwarancję poprawnego działania serwera w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30 stopni Celsjusza; |  |
| **14** | Bezpieczeństwo | * Możliwość automatycznego przywrócenia BIOS do wspieranej wersji w przypadku wykrycia nieautoryzowanej modyfikacji; * Wbudowany w BIOS mechanizm umożliwiający usunięcie konfiguracji kart zarządzających, BIOS oraz danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej; * Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z modułem zarządzania serwerem; * Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych; * Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z systemu zarządzania serwerem; * Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania; * Możliwość ustawienia hasła włączania serwera; * Możliwość ustawienia hasła administratora; * Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID; |  |
| **15** | Zarządzanie podstawowe serwera | * Wymaga się aby serwer posiadał diody sygnalizujące awarię przy każdej kości pamięci RAM, każdej zatoce dyskowej, każdym zasilaczu. * Możliwość instalacji serwera oraz serwisowania (instalacji oraz deinstalacji) komponentów takich jak: riser’ów PCIe, backplane’ów dysków twardych, kart rozszerzeń, wentylatorów, bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych; * Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie (iOS lub Android), do przeglądania awarii, konfigurowania ustawień i włączenia/wyłączenia serwera. Podłączenie telefonu odbywa się poprzez dedykowany port USB na froncie serwera. * Funkcjonalność kontrolera zdalnego zarządzania: * Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: CPU, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna * Uzyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarządzającej, utylizacja cpu, utylizacja pamięci oraz komponentów I/O, lokalizacja * Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów. * Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń. * Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3 * Update systemowego firmware * Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu * Zdalne włączanie/wyłączanie/restart * Zapis video zdalnych sesji * Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client * Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI * Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu * Możliwość przejęcia zdalnego ekranu * Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego * Alerty Syslog * Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH * Wsparcie dla dynamic DNS * Wyświetlanie danych aktualnych I historycznych dla zużycia energii oraz temperatury serwera * Wirtualna konsola z dostępem do myszy, klawiatury; * Montowanie obrazów ISO bez instalacji dodatkowych komponentów Java czy AciveX (musi działać w oparciu o HTML5) * Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS * Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę * Wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API * Możliwość wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiejkolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego. * Kontroler zarządzania musi posiadać 4GB wewnętrznej pamięci (dopuszcza się zastosowanie karty Micro SD w celu uzyskania tej pojemności). Pamięć kontrolera zarządzania musi pełnić funkcję RDOC (Remote Disc on Card) oraz musi umożliwiać przechowywanie plików firmware. * Monitorowanie zmian sprzętowych w celu wykrycia nieoczekiwanych zmian. Po wykryciu zmiany zapis w logu serwera lub uniemożliwienie boot’u. * Możliwość synchronizacji konfiguracji i poziomów firmware pomiędzy serwerami. * Możliwość monitorowania i zarządzania grupą serwerów z poziomu kontrolera zarządzania pojedynczego serwera. Ilość serwerów możliwych do zarządzania – minimum 200. |  |
| **16** | Certyfikowane systemy operacyjne | * Microsoft Windows Server 2025, 2022, 2019; * VMWare ESXi 8.0, 7.0; * Suse Linux Enterprise Server 15; * Red Hat Enterprise Linux 9.x, 8.x; * Ubuntu 22.04 LTS, 24.04 LTS, * Microsoft Windows 11 * Oracle Linux 8.x, 9.x; * Xen Server 8, Xen Hypervisor 8.2 |  |
| **17** | Warunki gwarancyjne dla powyżej wyspecyfikowanych elementów (serwera): | * 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z czasem reakcji następnego dnia roboczego. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej; * Funkcja automatycznego zgłaszania usterek i awarii sprzętowych w helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; * Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; * Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera w 24h od zgłoszenia usterki. |  |
| **18** | Dokumentacja, inne | * Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu na który można zgłaszać usterki; * Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; * Certyfikaty i normy: CE, ROHS |  |
| **19** | System zarządzania | * **Informacje o komputerze / serwerze**   Moduł zapewnia szczegółowy wgląd w konfigurację systemową i sprzętową urządzenia. Funkcjonalności obejmują: - Typ systemu operacyjnego (np. Server/Desktop). - System operacyjny (np. Microsoft Windows Server 2025 Standard). - Producent i model urządzenia (np. Microsoft Corporation, Virtual Machine). - Numer seryjny urządzenia (np. 0235-4216-7388-7806-5962-5934-73). - Czas pracy systemu (np. 36 dni 01 godzina 18 minut). - Lokalizacja i strefa czasowa. - Dane sprzętowe (np. procesor: Intel Xeon E-2388G, pamięć: 4 GB). - Informacje o środowisku programowym (.NET Framework).   * **Monitoring kluczowych parametrów**   Funkcja monitorowania umożliwia bieżące śledzenie parametrów urządzenia w czasie rzeczywistym. Funkcjonalności obejmują: - Zużycie CPU (np. 0.52%). - Zużycie RAM (np. 38.68%). - Wykorzystanie przestrzeni dyskowej (np. 29%). - Informacje o aktualizacjach systemu. - Stan antywirusa (np. 'Antivirus is enabled'). - Dzienniki zdarzeń: aplikacje, sprzęt, bezpieczeństwo, system. - Informacje dodatkowe: czas systemowy, status – S.M.A.R.T, temperatura procesora.   * **Zarządzanie procesami i usługami**   Moduł umożliwia przegląd, kontrolę i zarządzanie procesami oraz usługami. Funkcjonalności obejmują: - Wyświetlanie listy procesów z informacjami o zużyciu CPU, RAM, nazwie. - Automatyczna aktualizacja listy procesów. - Zarządzanie usługami: uruchamianie, zatrzymywanie i restart usług. - Eksport danych do pliku CSV.   * **Zarządzanie oprogramowaniem**   Moduł umożliwia przegląd, instalację i aktualizację aplikacji. Funkcjonalności obejmują:  - Wyświetlanie listy zainstalowanych aplikacji z nazwą, wersją, wydawcą.  - Instalacja i aktualizacja aplikacji z biblioteki oprogramowania.   * **Wizualizacja danych**   Moduł wizualizacji prezentuje dane w formie wykresów. Funkcjonalności obejmują: - Wykresy dla CPU, pamięci RAM, operacji dyskowych, aktywności sieciowej. - Automatyczna aktualizacja co 5 sekund. - Możliwość zmiany aktualizacji czasu wyświetlania.   * **Zarządzanie drukarkami**   Moduł umożliwia wgląd w dostępne drukarki na urządzeniu i ich status. Funkcjonalności obejmują: - Wyświetlanie listy drukarek z nazwą i statusem - Możliwość filtrowania i wyszukiwania drukarek. - Eksport listy do pliku CSV.   * **Zarządzanie antywirusem**   Moduł przedstawia informacje o zainstalowanym oprogramowaniu antywirusowym. Funkcjonalności obejmują: - Wyświetlanie listy programów antywirusowych. - Informacje o aktualnej wersji (np. Latest: Yes). - Informacje o aktywności oprogramowania (np. Active: Yes).   * **Dziennik zdarzeń**   Moduł umożliwia wgląd w historię zdarzeń systemowych, aplikacyjnych i bezpieczeństwa. Funkcjonalności obejmują: - Prezentację danych w formie wykresów (kołowych lub słupkowych). - Szczegóły zdarzeń: poziom (Info, Warn, Error), czas zdarzenia, źródło, identyfikator zdarzenia. - Eksport szczegółów do pliku CSV.   * **Zarządzanie Hyper-V**   Moduł umożliwia zarządzanie wirtualnymi maszynami w środowisku Hyper-V. Funkcjonalności obejmują: - Wyświetlanie listy maszyn wirtualnych ze statusem. - Możliwość uruchamiania, zatrzymywania, restartowania maszyn.   * **PowerShell**   Moduł umożliwia zdalne zarządzanie urządzeniami poprzez PowerShell. Funkcjonalności obejmują: - Bibliotekę skryptów (np. Check-Disk). - Zdalny terminal PowerShell do wykonywania poleceń. - Możliwość dodawania własnych skryptów.   * **Edytor rejestru**   Moduł pozwala na zdalny dostęp i edycję rejestru systemowego. Funkcjonalności obejmują: - Przegląd i edycję kluczy w głównych gałęziach rejestru (np. HKEY\_LOCAL\_MACHINE). - Wyszukiwanie kluczy.   * **SNMP**   Moduł umożliwia monitorowanie urządzenia za pomocą protokołu SNMP (Simple Network Management Protocol), co pozwala na zbieranie informacji o stanie sprzętu i wydajności sieci.   * **Zdalny dostęp**   Umożliwia włączanie zdalnego dostępu do komputerów/serwerów. Dostęp można skonfigurować poprzez wybór opcji globalnych lub dostosowanych dla konkretnego kontenera.   * **Zdalny dostęp – funkcje**   1 Przełączanie ekranu Umożliwia zmianę między podłączonymi ekranami w przypadku urządzeń wielomonitorowych.  2 Wybór ekranu Wybór konkretnego monitora do wyświetlenia w konsoli zdalnej.  3 Nazwa urządzenia Wyświetla nazwę urządzenia, do którego podłączona jest sesja zdalna.  4 Przełącznik dźwięku Włącza lub wyłącza przesyłanie dźwięku z urządzenia zdalnego do komputera operatora.  5 Wyłączenie mikrofonu Umożliwia wyłączenie mikrofonu w ramach sesji zdalnej.  6 Czat Umożliwia komunikację tekstową między operatorem, a użytkownikiem urządzenia zdalnego.  7 Przesyłanie schowka Synchronizuje schowek między urządzeniem lokalnym a zdalnym.  8 Klawiatura Otwiera wirtualną klawiaturę, umożliwiając wprowadzanie skrótów klawiszowych (np. CTRL-C).  9 Przesyłanie plików Umożliwia przesyłanie plików między urządzeniem lokalnym, a zdalnym.  10 Ctrl+Alt+Del Przycisk wysyłający kombinację klawiszy Ctrl+Alt+Del do urządzenia zdalnego.  11 Umożliwia wyświetlenie czarnego ekranu na urządzeniu zdalnym, co ukrywa bieżące działania użytkownika.  12 Blokuje urządzenia wejściowe (klawiatura, mysz) na urządzeniu zdalnym, zapobiegając ingerencji użytkownika.  13 Umożliwia realizowanie zdalnego dostępu do urządzeń bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerze administratora. Dostęp odbywa się bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej.   * **Zdalny dostęp - Nagrywanie sesji**   Umożliwia nagrywanie przebiegu sesji zdalnej w celu archiwizacji, analizy lub zapewnienia zgodności z przepisami. Nagrania można zapisać na dysku.   * **Licencjonowanie systemu**   System musi być licencjonowany w sposób umożliwiający pełne, nieograniczone wykorzystanie przez administratora.  Licencja przypisana do konta administratora (użytkownika zarządzającego), a nie do poszczególnych urządzeń. Wymagane **min.1 licencje administratora w ramach dostarczonego rozwiązania.**  Brak ograniczeń co do liczby urządzeń (komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych) dodanych i zarządzanych w systemie.  Możliwość swobodnego skalowania środowiska bez konieczności zakupu dodatkowych licencji przy dodawaniu kolejnych urządzeń.  Dopuszcza się zarówno systemy on-premise, jak i rozwiązania chmurowe (cloud-based)  Licencja musi obejmować pełny zakres funkcjonalności opisanych w modułach.  W przypadku wyboru rozwiązania chmurowego, należy zapewnić działanie licencji przez okres 36 miesięcy. |  |
| **20** | System operacyjny | Licencja na serwerowy system operacyjny w najnowszej dostępnej komercyjnie wersji musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym lub umożliwiać zainstalowanie 2 instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego na tym serwerze. Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze backupu.  Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.  1) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.  2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.  3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.  4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.  5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.  6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.  7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.  9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:  a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,  b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,  c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,  d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).  10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.  11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.  12) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET  13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  14) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.  16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,  17) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.  18) Mechanizmy logowania w oparciu o:  a) Login i hasło,  b) Karty z certyfikatami (smartcard),  c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),  19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych..  20) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  21) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  22) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  23) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  24) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.  25) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,  b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:  i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,  ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,  iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.  iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.  c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.  d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej  e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:  i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http  ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,  iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,  iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.  f) Szyfrowanie plików i folderów.  g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).  h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.  i) Serwis udostępniania stron WWW.  j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),  k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),  l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,  m) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:  i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,  ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.  iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków  iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra  v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.  vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)  26) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).  28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.  29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.  31) Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim. |  |

**Switch SAN – 2sztuki (każdy zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta zaoferowanego przełącznika oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Parametry ogólne | 1. Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC minimum 64 Gb/s i zapewniać możliwość pracy portów FC z prędkościami 32, 16 Gb/s w zależności od rodzaju zastosowanych wkładek SFP. 2. Przełącznik musi posiadać 2 redundantne zasilacze hot-swap. 3. Dostarczony przełącznik FC musi umożliwiać rozbudowę do 64 portów FC. Aktywnych portów FC 32Gb/s 32 szt. wszystkie aktywne porty obsadzone wkładkami SFP+ 32 Gb/s SWL. 4. Wszystkie zaoferowane porty przełącznika FC muszą umożliwiać działanie bez tzw. oversubscrypcji gdzie wszystkie porty w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji przełącznika wyposażonej we wkładki 64Gb/s mogą pracować równocześnie z pełną prędkością 64Gb/s. 5. Całkowita przepustowość przełącznika FC d musi wynosić minimum 4Tb/s. 6. Oczekiwana wartość opóźnienia przy przesyłaniu ramek FC między dowolnymi portami przełącznika nie może być większa niż 460 ns. 7. Rodzaj obsługiwanych portów, co najmniej: M, EX, E, D oraz F. 8. Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) I szerokość 19” oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19”. Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć odpowiedni zestaw montażowy do szafy 19”. 9. Maksymalny dopuszczalny pobór mocy przełącznika FC w maksymalnej konfiguracji to 350W. 10. Maksymalna ilość ciepła wydzielanego przez przełącznik FC w maksymalnej konfiguracji to 1200 BTU na godzinę. 11. Przełącznik FC musi realizować sprzętową obsługę zoningu (przez tzw. układ ASIC) na podstawie portów i adresów WWN. 12. Przełącznik FC musi mieć możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware’u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą). 13. Przełącznik FC musi wspierać następujące mechanizmy zwiększające poziom bezpieczeństwa:     1. uwierzytelnianie (autentykacja) przełączników w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP I FCAP     2. uwierzytelnianie (autentykacja) urządzeń końcowych w sieci Fabric za pomocą protokołu DH-CHAP     3. szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2.     4. definiowanie wielu kont administratorów z możliwością ograniczenia ich uprawnień za pomocą mechanizmu tzw. RBAC (Role Based Access Control)     5. definiowane kont administratorów w środowisku RADIUS, LDAP w MS Active Directory, Open LDAP, TACACS+     6. szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS     7. obsługa SNMP v1 oraz v3     8. IP Filter dla portu administracyjnego przełącznika     9. wgrywanie nowych wersji firmware przełącznika FC z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP     10. wykonywanie kopii bezpieczeństwa konfiguracji przełącznika FC z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów SCP oraz SFTP 14. Przełącznik FC musi mieć możliwość konfiguracji przez:     1. polecenia tekstowe w interfejsie znakowym konsoli terminala     2. przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym lub dedykowane oprogramowanie. 15. Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, Serial oraz inband IP-over-FC. 16. Przełącznik FC musi zapewniać obsługę protokołu NVMe over FC. 17. Przełącznik FC musi zapewniać obsługę interfejsu zarządzającego REST API. 18. Wsparcie dla N\_Port ID Virtualization (NPIV). 19. Urządzenie musi być dostosowane do pracy w środowisku o wilgotności zawierającej się między 10% a 90% oraz temperaturze otoczenia między 0 a 40 stopni Celsiusa. 20. Aktywne funkcje: Advanced Zoning, FullFabric, Trunking, Fabric Vision, Extended Fabric; 21. Gwarancja:   a. Sprzęt musi być objęty 3-letnią gwarancją udzielaną przez producenta.  b. Zamawiający wymaga, aby zgłoszenia serwisowe mogły być składane w dni robocze od poniedziałku do piątku w godzinach od 9:00 do 16:00 za pomocą następujących metod komunikacji:   * telefonicznie, * poprzez Internet.   c. Naprawa zostanie podjęta przez certyfikowanego technika producenta wyposażonego w komplet części zamiennych niezbędnych do wykonania usługi (ustalonych podczas diagnostyki). Technik przystąpi do naprawy najpóźniej w kolejnym dniu roboczym (NBD) po zakończeniu diagnostyki. Naprawa odbywać się będzie na miejscu u zamawiającego, chyba że zamawiający zgodzi się na inne rozwiązanie.  d. Każde zgłoszenie serwisowe, po jego przyjęciu przez dział wsparcia technicznego (drogą mailową, telefoniczną lub poprzez portal), zostaje potwierdzone wraz z nadaniem unikalnego numeru identyfikacyjnego. Numer ten umożliwia śledzenie statusu realizacji zgłoszenia zarówno w trakcie naprawy, jak i po jej zakończeniu.  22. Certyfikaty i normy: CE, ROHS |  |
|  | Pobór energii | **Parametry punktowane - podać jeden z zaoferowanych parametrów:**  Parametr 1 - Maksymalny pobór energii urządzenia do 350W lub mniejszy – 0,5 punktu  Parametr 2 - Maksymalny pobór energii urządzenia większy niż 350W – 0 punktów |  |

**Serwer wirtualizacyjny – 2 sztuki (każdy zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta zaoferowanego serwera oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Obudowa | * Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; * Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej; * Możliwość zainstalowania 10 dysków twardych hot plug 2,5” SATA/SAS; * Zainstalowane 2 szt. dysków SSD NVMe 960GB Hot-Plug skonfigurowane w RAID-1 podpięte do sprzętowego kontrolera RAID; |  |
| **2** | Obudowa – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane ( 1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Możliwość rozbudowy o panel diagnostyczny z wyświetlaczem LCD umożliwiającym detekcję usterek umożliwiający wyświetlenie następujących informacji:   + aktywne ostrzeżenia;   + status serwera;   + typ oraz model serwera, numer seryjny;   + wersje oprogramowania UEFI oraz modułu zarządzania;   + informacje nt modułu zarządzania: nazwa hosta, adres MAC, adres IP, adres DNS;   + dane środowiskowe: temperaturę procesora, poziom napięcia wejściowego, poziom zużycia energii;   + aktywne sesje połączeniowe do interfejsu zarządzania; |  |
| **3** | Płyta główna | * Dwuprocesorowa; * Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera; * Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych; * Moduł TPM 2.0; * 2 złącza PCI Express x16 generacji 4; * 32 gniazda pamięci RAM; * Obsługa 8 TB pamięci operacyjnej RAM DDR5; * Wsparcie dla technologii:   + Bounded Fault;   + SDDC;   + ECC;   + Memory Mirroring;   + ADDDC; |  |
| **4** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punkt jeśli zaoferowano**   * możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH; |  |
| **5** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punkt jeśli zaoferowano**   * Wewnętrzny slot na kartę Micro SD |  |
| **6** | Procesory | * Dwa procesory 16-rdzeniowy, taktowanie bazowe 2,0 GHz, architektura x86\_64; osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base 369 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie http://spec.org dla oferowanego serwera. |  |
| **7** | Pamięć RAM | * 1024GB pamięci RAM; * DDR5 Registered 4800MT/s; |  |
| **8** | Kontrolery LAN | * Interfejsy LAN, nie zajmujące slotów PCI Express (OCP, LOM):   + 4x 25Gbit SFP28, porty obsadzone modułami SR LC;   + Możliwość uzyskania 2 interfejsów 100Gbit QSFP56 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;   + 1x 1G Base-T dedykowany do zarządzania serwerem w trybie OOB; |  |
| **9** | Kontrolery I/O | * Kontroler FC 2x 32Gb MMF LC |  |
| **10** | Porty | * Zintegrowana karta graficzna posiadająca 16MB pamięci rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz, ze złączem VGA z tyłu; * 3 porty USB dostępne z tyłu serwera; * 2 porty USB na panelu przednim; * Jeden z frontowych portów USB musi posiadać możliwość zarządzania serwerem; * Dedykowany port do zarządzania i diagnostyki dostępny z przodu serwera; * Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. |  |
| **11** | Porty – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane (1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z tyłu, dwa w wersji 3.2 * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z przodu jeden w wersji 3.2 * Opcjonalny port serial |  |
| **12** | Zasilanie | **Parametr punktowany - podać jeden z zaoferowanych parametrów:**  Parametr 1 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 1200W lub mniejszej – 1 punkt  Parametr 2 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy powyżej 1200W – 0 punktów |  |
| **13** | Chłodzenie | * Redundantne dwuwirnikowe wentylatory hotplug o prędkości obrotowej 25 000 obr./min. dające gwarancję poprawnego działania serwera w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30 stopni celsjusza; |  |
| **14** | Bezpieczeństwo | * Możliwość automatycznego przywrócenia BIOS do wspieranej wersji w przypadku wykrycia nieautoryzowanej modyfikacji; * Wbudowany w BIOS mechanizm umożliwiający usunięcie konfiguracji kart zarządzających, BIOS oraz danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej; * Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z modułem zarządzania serwerem; * Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych; * Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z systemu zarządzania serwerem; * Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania; * Możliwość ustawienia hasła włączania serwera; * Możliwość ustawienia hasła administratora; * Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID; |  |
| **15** | Zarządzanie podstawowe serwera | * Wymaga się aby serwer posiadał diody sygnalizującę awarię przy każdej kości pamięci RAM, każdej zatoce dyskowej, każdym zasilaczu. * Możliwość instalacji serwera oraz serwisowania (instalacji oraz deinstalacji) komponentów takich jak: riser’ów PCIe, backplane’ów dysków twardych, kart rozszerzeń, wentylatorów, bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych; * Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie (iOS lub Android), do przeglądania awarii, konfigurowania ustawień i włączenia/wyłączenia serwera. Podłączenie telefonu odbywa się poprzez dedykowany port USB na froncie serwera. * Funkcjonalność kontrolera zdalnego zarządzania: * Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: CPU, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna * Uzyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarzadzajacej, utylizacja cpu, utylizacja pamięci oraz komponentow I/O, lokalizacja * Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów. * Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń. * Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3 * Update systemowego firmware * Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu * Zdalne włączanie/wyłączanie/restart * Zapis video zdalnych sesji * Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client * Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI * Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu * Możliwość przejęcia zdalnego ekranu * Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego * Alerty Syslog * Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH * Wsparcie dla dynamic DNS * Wyświetlanie danych aktualnych I historycznych dla zużycia energii oraz temperatury serwera * Wirtualna konsola z dostępem do myszy, klawiatury; * Montowanie obrazów ISO bez instalacji dodatkowych komponentów Java czy AciveX (musi działać w oparciu o HTML5) * Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS * Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę * Wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API * Możliwość wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiejkolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego. * Kontroler zarządzania musi posiadać 4GB wewnętrznej pamięci (dopuszcza się zastosowanie karty Micro SD w celu uzyskania tej pojemności). Pamięć kontrolera zarządzania musi pełnić funkcję RDOC (Remote Disc on Card) oraz musi umożliwiać przechowywanie plików firmware. * Monitorowanie zmian sprzętowych w celu wykrycia nieoczekiwanych zmian. Po wykryciu zmiany zapis w logu serwera lub uniemożliwienie boot’u. * Możliwość synchronizacji konfiguracji i poziomów firmware pomiędzy serwerami. * Możliwość monitorowania i zarządzania grupą serwerów z poziomu kontrolera zarządzania pojedynczego serwera. Ilość serwerów możliwych do zarządzania – minimum 200. |  |
| **16** | Możliwość zarządzania rozszerzonego – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane (1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**  **Opcjonalne oprogramowanie producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania (wymagane zapewnienie możliwości zakupienia licencji lub subskrypcji w przyszłości) :**  ● Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych  ● Integracja z Active Directory  ● Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta w systemie operacyjnym  ● Automatyczne rozpoznawanie nowych serwerów poprzez protokół SLP oraz SSDP  ● Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów  ● Możliwość eksportu danych min do formatu CSV  ● Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika  ● Możliwość wizualizacji rozmieszczenia serwerów i zarządzanych urządzeń w szafach RACK  ● Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o elementy konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji czy stanu np. firmware czy BIOS  ● Szybki podgląd stanu środowiska  ● Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia  ● Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu  ● Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń  ● Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej, pozwalając min weryfikację statusu i wysyłanie paczek diagnostycznych  ● Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu  ● Możliwość zamontowania wirtualnego napędu  ● Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów  ● Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich  ● Możliwość definiowania ról administratorów  ● Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów  ● Aktualizacja oparta o repozytorium aktualizacji – budowanie repozytorium w sposób automatyczny ze stron producenta  ● Możliwość definiowania polityk aktualizacji (konkretne wersje firmware)  ● Automatyczna polityka aktualizacji „Najnowsze dostępne”  ● Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta na systemie operacyjnym  ● Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awari bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów  ● Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta  ● Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności czy powielania konfiguracji na inne serwery czy backup aktualnej konfiguracji.  ● Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile  ● Wykonanie restartu serwera i automatyczne wejście do BIOSu/UEFI  ● Zdalne bezpieczne usunięcie danych na dyskach SSD/HDD w serwerach  ● Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.  ● Integracja z środowiskiem VMware vCenter pozwalająca z konsoli/plugin:   * wykonać zautomatyzowaną aktualizację firmware serwerów w clustrze Vmware do zdefiniowanej polityki poziomu mikrokodów * wykonać/zweryfikować konfigurację serwera zgodną ze zdefiniowaną polityka konfiguracji * z konsoli vCenter uruchomić zdalną konsolę graficzną serwera (nawet gdy nie jest uruchomiony na serwerze system operacyjny) * inwentaryzacja komponentów w serwerze i ich mikrokodów * historia min 24h poboru mocy i temperatury serwera * zbieranie danych diagnostycznych serwera do paczki   ● Integracja z środowiskiem Microsoft Admin Center pozwalająca z konsoli/plugin:  ● wykonać zautomatyzowaną aktualizację firmware serwerów w clustrze do zdefiniowanej polityki poziomu mikrokodów   * z konsoli Admin Center uruchomić zdalną konsolę graficzną serwera (nawet gdy nie jest uruchomiony na serwerze system operacyjny) * aktualizacja sterowników systemowych Windows * inwentaryzacja komponentów w serwerze i ich mikrokodów * historia min 24h poboru mocy i temperatury serwera * zbieranie danych diagnostycznych serwera do paczki   ● Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V |  |
| **17** | Certyfikowane systemy operacyjne | * Microsoft Windows Server 2025, 2022, 2019; * VMWare ESXi 8.0, 7.0; * Suse Linux Enterprise Server 15; * Red Hat Enterprise Linux 9.x, 8.x; * Ubuntu 22.04 LTS, 24.04 LTS, * Microsoft Windows 11 * Oracle Linux 8.x, 9.x; * Xen Server 8, Xen Hypervisor 8.2 |  |
| **18** | Warunki gwarancyjne dla powyżej wyspecyfikowanych elementów (serwera): | * 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z czasem reakcji następnego dnia roboczego. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej; * Funkcja automatycznego zgłaszania usterek i awarii sprzętowych w helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; * Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; * Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera w 24h od zgłoszenia usterki. |  |
| **19** | Dokumentacja, inne | * Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu na który można zgłaszać usterki; * Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; * Certyfikaty i normy: CE, ROHS |  |
| **20** | System operacyjny | Licencja na serwerowy system operacyjny (SSO) w najnowszej dostępnej komercyjnie wersji musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym oraz umożliwiać zainstalowanie pięciuset instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego na tym serwerze. Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanych serwerach wirtualizacyjnych z wykorzystaniem pełnych oferowanych zasobów sprzętowych zaoferowanego serwera.  Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.  1) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.  2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.  3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.  4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.  5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.  6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.  7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.  9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:  a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,  b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,  c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,  d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).  10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.  11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.  12) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET  13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  14) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.  16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,  17) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.  18) Mechanizmy logowania w oparciu o:  a) Login i hasło,  b) Karty z certyfikatami (smartcard),  c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),  19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych..  20) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  21) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  22) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  23) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  24) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.  25) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,  b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:  i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,  ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,  iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.  iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.  c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.  d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej  e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:  i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http  ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,  iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,  iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.  f) Szyfrowanie plików i folderów.  g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).  h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.  i) Serwis udostępniania stron WWW.  j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),  k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),  l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,  m) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:  i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,  ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.  iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków  iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra  v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.  vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)  26) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).  28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.  29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.  31) Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.  32) Wsparcie/gwarancja producenta lub dostawcy min. 3 miesiące |  |

**Licencje dostępowe – 750 sztuk (zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać producenta oraz nazwę zaoferowanych licencji:**  **……………………………………………………………………………………………………………………………………………………….** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Licencje dostępowe | Dostarczenie 750 sztuk licencji dostępowych na urządzenia (DEV) do wyżej wymaganych serwerowych systemów operacyjnych . |  |

**Macierz dyskowa – 2 sztuki (każda zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta zaoferowanej macierzy oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………….. .** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Obudowa - gęstość upakowania | * Macierz musi umożliwiać instalację w standardowej szafie RACK 19”. * Macierz musi mieć możliwość instalacji kombinacji poniższych nośników dyskowych w ramach jednej obudowy podstawowej (zawierającej kontrolery): * Flash NVMe lub NVMe SSD, gdzie Flash NVMe oznacza dyski autorskie dostawców macierzy wykorzystujące protokół NVMe * SCM (Storage Class Memory) * Możliwość zainstalowania co najmniej 12 dysków NVMe o rozmiarze 2,5” cala w obudowie o wysokości 1U oraz co najmniej 12 dysków NL-SAS o rozmiarze 3,5” cala w obudowie o wysokości 2U. * Kontrolery macierzowe muszą komunikować się z nośnikami dyskowymi umieszczonymi w obudowie podstawowej (zawierającej kontrolery) wyłącznie z użyciem protokołu NVMe. * Macierz musi być zbudowana z minimum dwóch kontrolerów pracujących w trybie active-active lub dual-active. * Architektura macierzy ma być oparta o sprawdzone i powszechnie dostępne procesory technologii x86/x64. |  |
| **2** | Funkcje niezawodnościowe | * Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienialne w trakcie pracy macierzy. * Macierz musi cechować brak pojedynczego punktu awarii. * Wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap. Wentylatory typu Hot-Swap. |  |
| **3** | Zarządzanie | * Macierz musi umożliwiać zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej. * Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje. * Urządzenie musi składać się z pojedynczej macierzy dyskowej zarządzanej z jednego wbudowanego w macierz interfejsu GUI (interfejs graficzny), CLI (interfejs tekstowy) oraz zapewniać możliwość tworzenia skryptów użytkownika. Interfejs ten musi być natywnie dostępny na macierzy, bez zastosowania zewnętrznych urządzeń. |  |
| **4** | Porty | * Wymagane jest nie mniej niż 2 porty 25/10Gb Ethernet oraz 4 porty FC 32Gb per kontroler. Wszystkie porty FC powinny być wyposażone we wkładki SFP+ 32Gb SW. |  |
| **5** | Pojemność użytkowa | * Macierz musi być wyposażona w następujące nośniki: 6 nośników NVMe Flash lub NVMe SSD o pojemności co najmniej 9TB każdy, 6 nośników NVMe Flash lub NVMe SSD o pojemności co najmniej 19TB każdy oraz 24 dyski NL-SAS 7200 obr/min. o pojemności co najmniej 20TB. * Macierz musi pozwalać na alokację 99% pojemności użytecznej bez spadku wydajności macierzy (brak zwiększonego czasu odpowiedzi, brak spadku przepustowości macierzy). Wydajność macierzy musi być niezależna od poziomu alokacji przestrzeni macierzy w zakresie od 0% alokacji do wartości wymaganej pojemności użytecznej. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie spełnia opisanego wymagania należy dostarczyć co najmniej 20% pojemności użytecznej więcej. |  |
| **6** | Obsługa RAID | * Macierz musi obsługiwać poziomy: RAID1 i RAID6 (dystrybuowane) i zapewniać zabezpieczenie przed awarią dwóch dysków jednocześnie w ramach jednej grupy raid. |  |
| **7** | Bezpieczeństwo danych | * Kontrolery macierzowe muszą posiadać możliwość szyfrowania danych, uniemożliwiając odczyt danych z usuniętych z macierzy nośników dyskowych. Ta funkcjonalność nie jest to objęta tym postepowaniem. |  |
| **8** | Dyski – szyfrowanie – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany - 1 punkt jeśli zaoferowano**   * Dyski w głównej obudowie macierzy zapewniają szyfrowanie z użyciem algorytmów kryptograficznych odpornych na ataki komputerów kwantowych (Quantum Safe Cryptography). |  |
| **9** | Skalowalność | * Macierz musi mieć możliwość obsługi min. 200 dysków poprzez dodanie półek rozszerzeń. Macierz musi mieć możliwość rozbudowy poprzez dodanie pojedynczego dysku, dodanie kontrolerów oraz półek dyskowych. * Niezależnie od zastosowanych nośników danych, macierz musi umożliwiać granularną rozbudowę grupy RAID w zakresie od co najmniej od 1 do 12 nośników dyskowych, proces rozbudowy nie może powodować niedostępności do danych. |  |
| **11** | Kontrolery | * Macierz musi być wyposażona w minimum 2 kontrolery dyskowe z możliwością rozbudowy do 4 kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi udostępniać co najmniej 128GB pamięci Cache. * Macierz musi umożliwiać rozbudowę pamięci cache do 1TB w ramach klastra macierzy składającego się z identycznych kontrolerów i zarządzanego z jednego interfejsu GUI, CLI. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania dysków SSD/ SSD NVMe lub kart pamięci/modułów FLASH jako rozszerzenia pamięci cache. |  |
| **12** | Funkcjonalności: | * Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache. * Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami. * Funkcjonalność dynamicznego zwiększania rozmiaru wolumenów. * Funkcjonalność zarządzania maksymalną ilością operacji wejścia / wyjścia wykonywanych na danym wolumenie - zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s. * Macierz musi mieć możliwość kompresji i deduplikacji dla wszystkich rodzajów dysków. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową Wsparcie dla kompresji danych w trybie inline („na bieżąco” bez potrzeby zapisywania danych na nośnikach danych w formie nie skompresowanej) dla dostępu blokowego. |  |
| **13** | Technologia optymalizacji przestrzeni zajmowanej przez dane | * Macierz musi wspierać kompresję i deduplikację w trybie "inline". |  |
| **14** | Kompresja – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany -1 punkt jeśli zaoferowano**   * Kompresja na macierzy jest realizowana poprzez dedykowane zasoby sprzętowe przeznaczone do tego celu na poziomie modułu/dysku flash NVMe. Funkcjonalność nie ma wpływu na ogólną wydajność macierzy. |  |
| **15** | Wysoka dostępność i optymalizacja | * Zaoferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość implementacji klastra wysokiej dostępności. W ramach architektury klastra wysokiej dostępności musi być wspierane bezprzerwowe migrowanie maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami. W przypadku awarii jednej z macierzy nastąpi bezprzerwowe przełączenie do lokalizacji zapasowej. Powyższa funkcjonalność musi być realizowana niezależnie od systemu operacyjnego na poziomie przełączania ścieżek do urządzenia logicznego. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową. * Macierz musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD/ modułów Flash/, tak aby w ramach tego samego rodzaju dysków (pojemności/prędkości) wszystkie grupy dysków były utylizowane w równym stopniu. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy. |  |
| **16** | Obsługa wirtualnych dysków logicznych | * Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych * Macierz musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. |  |
| **17** | Funkcjonalność thin provisioning | * Macierz musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność macierzy. |  |
| **18** | Kopie migawkowe | * Kopie danych typu snapshot (PIT) muszą być tworzone w trybach incremental, multitarget, oraz kopii pełnej oraz kopii wskaźników. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy. * Macierz musi posiadać możliwość tworzenia kopii migawkowych w trybie WORM (Write Once Read Many). Kopie powinny być tworzone za pomocą harmonogramu i mieć możliwość ustawienia retencji kopii, po upłynięciu której kopia automatycznie zostanie usunięta z macierzy. |  |
| **19** | Wirtualizacja zasobów – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany - 1 punkt jeśli zaoferowano**   * Wirtualizacja zasobów: * Macierz zapewniająca możliwość wirtualizacji zasobów dyskowych znajdujących się na macierzach dyskowych innych producentów na potrzeby migracji danych. Zapewnienie licencji na tą funkcjonalność co najmniej na potrzeby bezprzerwowej migracji danych z posiadanych macierzy dyskowych. |  |
| **20** | Replikacja danych | * Macierz musi mieć możliwość wykonywania replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych. Zasoby źródłowe kopii zdalnej oraz docelowe kopii zdalnej mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, SATA). Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową. |  |
| **21** | Partycje logiczne - parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany - 1 punkt jeśli zaoferowano**   * Macierz posiadająca możliwość tworzenia partycji logicznych wewnątrz macierzy fizycznej. Partycja ma możliwość zdefiniowania własnych hostów, wolumenów oraz mieć możliwość monitorowania wydajności. Jest możliwość przypisania użytkowników do konkretnych partycji za pomocą Role Based Access Control (RBAC). |  |
| **22** | Wsparcie systemów operacyjnych | * Wsparcie systemów operacyjnych Macierz musi być wspierana przez systemy operacyjne i wirtualizatory: MS Windows Server 2019, 2022, Vmware vSphere 7 i nowsze, RedHat Enterprise Linux 8 i nowsze. |  |
| **23** | Okablowanie | * Do macierzy należy dołączyć przewody zasilające oraz 8 przewodów światłowodowych o długości 5m. |  |
| **24** | Pozostałe wymagania | * Dostarczone urządzenie musi mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu. * Oferowane urządzenie (produkty) muszą spełniać wymagania norm CE, tj. muszą spełniać wymogi niezbędne do oznaczenia produktów znakiem CE. * Macierz musi być nowa, nigdy wcześniej nie używana i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta a także być objęta serwisem producenta na terenie RP. * Urządzenie i jego komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. * Urządzenie musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach w przedziale 200V- 230V, 50 Hz. * Urządzenie musi spełniać normy : CE, ROHS |  |
| **25** | Gwarancja | * Macierz dyskowa musi być objęta gwarancją świadczoną w reżimie 24x7 (7 dni w tygodniu, okno zgłoszeń 24h) przez okres 36 miesięcy z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 24h. Uszkodzone dyski pozostają u Zamawiającego. Zamawiający wymaga, aby usługi serwisowe świadczone były wyłącznie przez producenta oferowanego sprzętu. * Zgłoszenia usterek muszą być akceptowane przez producenta zarówno drogą email jak również drogą telefoniczną (ogólnie dostępna linia telefoniczna producenta, kontakt w języku polskim, linia telefoniczna w polskiej strefie numeracyjnej - telefon stacjonarny. Nie dopuszcza się numerów specjalnych, komórkowych, o podwyższonej płatności itp.). Linia telefoniczna musi być czynna 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu również w dni świąteczne. * Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia przez cały okres obowiązywania gwarancji. |  |
| **26** | Oprogramowanie do monitorowania macierzy | * Oprogramowanie do monitorowania macierzy musi zapewniać przechowywanie trendów historycznych środowiska przez okres co najmniej 365 dni. Dodatkowo musi posiadać możliwość odpytywania danych telemetrycznych w celu uzyskania szczegółowych informacji w sekwencjach co najmniej 5-minutowych. * Rozwiązanie musi pozwalać na monitorowanie następujących metryk dla dostarczonej macierzy dyskowej: * ogólną aktywność i wydajność systemu * pojemość macierzy * najbardziej aktywne kontrolery * najbardziej aktywne wolumeny * najbardziej aktywne pule * szybkość operacji I/O (op/s) per macierz, kontroler, pula, wolumen. * przepustowość (MiB/s) per macierz, kontroler, pula, wolumen. * czas odpowiedzi (ms/op) per macierz, kontroler, pula, wolumen. * przepustowość i utylizacja portów/interfejsów macierzy * utylizacja CPU macierzy (ogólna oraz per rdzeń) * Rozwiązanie musi pozwalać na tworzenie raportów na podstawie informacji zawartych w tabelach interfejsu użytkownika rozwiązania. * Możliwość tworzenia użytkowników oraz grup i przypisywanie im określonych ról i poziomów dostępu. * Wysyłanie alertów z rozwiązania do wewnętrznego systemu powiadamiania. |  |

**Serwer bazodanowy – 1 sztuka (zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać nazwę producenta zaoferowanego serwera oraz model:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Obudowa | * Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; * Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej; * Możliwość zainstalowania 10 dysków twardych hot plug 2,5” SATA/SAS; * Zainstalowane 2 szt. dysków SSD NVMe 960GB Hot-Plug skonfigurowane w RAID-1 podpięte do sprzętowego kontrolera RAID; |  |
| **2** | Obudowa – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane (1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Możliwość rozbudowy o panel diagnostyczny z wyświetlaczem LCD umożliwiającym detekcję usterek umożliwiający wyświetlenie następujących informacji:   + aktywne ostrzeżenia;   + status serwera;   + typ oraz model serwera, numer seryjny;   + wersje oprogramowania UEFI oraz modułu zarządzania;   + informacje nt modułu zarządzania: nazwa hosta, adres MAC, adres IP, adres DNS;   + dane środowiskowe: temperaturę procesora, poziom napięcia wejściowego, poziom zużycia energii;   + aktywne sesje połączeniowe do interfejsu zarządzania; |  |
| **3** | Płyta główna | * Dwuprocesorowa; * Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera; * Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych; * Moduł TPM 2.0; * 2 złącza PCI Express x16 generacji 4; * 32 gniazda pamięci RAM; * Obsługa 8 TB pamięci operacyjnej RAM DDR5; * Wsparcie dla technologii:   + Bounded Fault;   + SDDC;   + ECC;   + Memory Mirroring;   + ADDDC; |  |
| **4** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punkt jeśli zaoferowano**   * możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH; |  |
| **5** | Płyta główna – parametr opcjonalny | **Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany – 0,5 punkt jeśli zaoferowano**   * Wewnętrzny slot na kartę Micro SD |  |
| **6** | Procesory | * Dwa procesory 16-rdzeniowy, taktowanie bazowe 2,0 GHz, architektura x86\_64; osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base 369 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie http://spec.org dla oferowanego serwera. |  |
| **7** | Pamięć RAM | * 1024GB pamięci RAM; * DDR5 Registered 4800MT/s; |  |
| **8** | Kontrolery LAN | * Interfejsy LAN, nie zajmujące slotów PCI Express (OCP, LOM):   + 4x 25Gbit SFP28, porty obsadzone modułami SR LC;   + Możliwość uzyskania 2 interfejsów 100Gbit QSFP56 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;   + 1x 1G Base-T dedykowany do zarządzania serwerem w trybie OOB; |  |
| **9** | Kontrolery I/O | * Kontroler FC 2x 32Gb MMF LC |  |
| **10** | Porty | * Zintegrowana karta graficzna posiadająca 16MB pamięci rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz, ze złączem VGA z tyłu; * 3 porty USB dostępne z tyłu serwera; * 2 porty USB na panelu przednim; * Jeden z frontowych portów USB musi posiadać możliwość zarządzania serwerem; * Dedykowany port do zarządzania i diagnostyki dostępny z przodu serwera; * Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. |  |
| **11** | Porty – parametr opcjonalny | **Parametry opcjonalne dodatkowo punktowane ( 1 punkt przy zaoferowaniu wszystkich poniżej wskazanych parametrów):**   * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z tyłu, dwa w wersji 3.2 * Wśród wymaganych w punkcie powyżej dostępnych portów USB z przodu jeden w wersji 3.2 * Opcjonalny port serial |  |
| **12** | Zasilanie | **Parametr punktowany - podać jeden z zaoferowanych parametrów:**  Parametr 1 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 1200W lub mniejszej– 1 punkt  Parametr 2 - Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy powyżej 1200W – 0 punktów |  |
| **13** | Chłodzenie | * Redundantne dwuwirnikowe wentylatory hotplug o prędkości obrotowej 25 000 obr./min. dające gwarancję poprawnego działania serwera w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30 stopni celsjusza; |  |
| **14** | Bezpieczeństwo | * Możliwość automatycznego przywrócenia BIOS do wspieranej wersji w przypadku wykrycia nieautoryzowanej modyfikacji; * Wbudowany w BIOS mechanizm umożliwiający usunięcie konfiguracji kart zarządzających, BIOS oraz danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej; * Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z modułem zarządzania serwerem; * Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych; * Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z systemu zarządzania serwerem; * Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania; * Możliwość ustawienia hasła włączania serwera; * Możliwość ustawienia hasła administratora; * Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID; |  |
| **15** | Zarządzanie podstawowe serwera | * Wymaga się aby serwer posiadał diody sygnalizującę awarię przy każdej kości pamięci RAM, każdej zatoce dyskowej, każdym zasilaczu. * Możliwość instalacji serwera oraz serwisowania (instalacji oraz deinstalacji) komponentów takich jak: riser’ów PCIe, backplane’ów dysków twardych, kart rozszerzeń, wentylatorów, bez użycia dodatkowych narzędzi mechanicznych; * Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie (iOS lub Android), do przeglądania awarii, konfigurowania ustawień i włączenia/wyłączenia serwera. Podłączenie telefonu odbywa się poprzez dedykowany port USB na froncie serwera. * Funkcjonalność kontrolera zdalnego zarządzania: * Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: CPU, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna * Uzyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres ip karty zarzadzajacej, utylizacja cpu, utylizacja pamięci oraz komponentow I/O, lokalizacja * Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów. * Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń. * Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3 * Update systemowego firmware * Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu * Zdalne włączanie/wyłączanie/restart * Zapis video zdalnych sesji * Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client * Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI * Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu * Możliwość przejęcia zdalnego ekranu * Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego * Alerty Syslog * Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH * Wsparcie dla dynamic DNS * Wyświetlanie danych aktualnych I historycznych dla zużycia energii oraz temperatury serwera * Wirtualna konsola z dostępem do myszy, klawiatury; * Montowanie obrazów ISO bez instalacji dodatkowych komponentów Java czy AciveX (musi działać w oparciu o HTML5) * Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS * Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę * Wspierane protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API * Możliwość wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiejkolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego. * Kontroler zarządzania musi posiadać 4GB wewnętrznej pamięci (dopuszcza się zastosowanie karty Micro SD w celu uzyskania tej pojemności). Pamięć kontrolera zarządzania musi pełnić funkcję RDOC (Remote Disc on Card) oraz musi umożliwiać przechowywanie plików firmware. * Monitorowanie zmian sprzętowych w celu wykrycia nieoczekiwanych zmian. Po wykryciu zmiany zapis w logu serwera lub uniemożliwienie boot’u. * Możliwość synchronizacji konfiguracji i poziomów firmware pomiędzy serwerami. * Możliwość monitorowania i zarządzania grupą serwerów z poziomu kontrolera zarządzania pojedynczego serwera. Ilość serwerów możliwych do zarządzania – minimum 200. |  |
| **16** | Certyfikowane systemy operacyjne | * Microsoft Windows Server 2025, 2022, 2019; * VMWare ESXi 8.0, 7.0; * Suse Linux Enterprise Server 15; * Red Hat Enterprise Linux 9.x, 8.x; * Ubuntu 22.04 LTS, 24.04 LTS, * Microsoft Windows 11 * Oracle Linux 8.x, 9.x;   Xen Server 8, Xen Hypervisor 8.2 |  |
| **17** | Warunki gwarancyjne dla powyżej wyspecyfikowanych elementów (serwera): | * 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z czasem reakcji następnego dnia roboczego. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej; * Funkcja automatycznego zgłaszania usterek i awarii sprzętowych w helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; * Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; * Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera w 24h od zgłoszenia usterki. |  |
| **18** | Dokumentacja, inne | * Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; * Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu na który można zgłaszać usterki; * Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; * Certyfikaty i normy: CE, ROHS |  |

**Licencja motoru baz danych – 2 szt. (każda zgodnie z wymogami zawartymi w poniższej tabeli)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podać producenta oraz nazwę zaoferowanych licencji:**  **………………………………………………………………………………………………………………………………………..** | | | | |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Licencja motoru baz danych | 1. Dostarczana licencja bez ograniczeń z zapewnionym min. 36 miesięcznym wsparciem przez producenta silnika bazy danych. 2. Dostarczona licencja ma być dożywotnia i umożliwiać współpracę z aplikacjami pochodzącymi od dowolnych dostawców - typ FULL USE. 3. Dostępność oprogramowania na współczesne 64-bitowe platformy Unix (HP-UX dla procesorów Itanium, Solaris dla procesorów SPARC i Intel/AMD, IBM AIX dla procesorów POWER, Intel/AMD Linux, MS Windows). Identyczna funkcjonalność serwera bazy danych na ww. platformach 4. Dostarczona licencja nie może ograniczać liczby użytkowników końcowych korzystających z oprogramowania ani liczby przetwarzanych lub przechowywanych dokumentów, plików, rekordów, żądań, wykorzystywanych systemów dziedzinowych etc. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo. 5. Dostępność narzędzi migracji baz danych pomiędzy platformami na poziomie fizycznym (kopiowanie / konwersja plików danych) oraz logicznym (narzędzia eksportu / importu). 6. Oprogramowanie klienckie, za pomocą którego można łączyć się do bazy danych musi być dostępne na wielu platformach systemowo-sprzętowych (minimalny zakres platform taki jak dla oprogramowania serwera bazy danych ). 7. Wsparcie protokołu XA. 8. Wsparcie standardu JDBC 3.0. 9. Zgodność ze standardem ANSI/ISO SQL 2003 lub nowszym. 10. Wbudowana obsługa wyrażeń regularnych zgodna ze standardem POSIX dostępna z poziomu języka SQL jak i procedur/funkcji składowanych w bazie danych. 11. RDBMS musi zapewniać niezależność platformy systemowej dla oprogramowania klienckiego od platformy systemowej bazy danych. 12. RDBMS musi zapewniać przetwarzanie transakcyjne wg reguł ACID z zachowaniem spójności i maksymalnego możliwego stopnia współbieżności. Mechanizm izolowania transakcji musi pozwalać na spójny odczyt modyfikowanego obszaru danych bez wprowadzania blokad, spójny odczyt nie może blokować możliwości wykonywania zmian. 13. RDBMS musi posiadać możliwość zagnieżdżania transakcji – możliwość uruchomienia niezależnej transakcji wewnątrz transakcji nadrzędnej. 14. Dostępność nieblokującego poziomu izolowania transakcji „tylko do odczytu” (Read Only) pozwalający na uzyskanie w wielu kolejnych następujących po sobie zapytaniach rezultatów odzwierciedlających stan danych z chwili rozpoczęcia ww. transakcji. 15. Dostępność poziomu serializowanego poziomu izolowania transakcji (Serializable). 16. Możliwość zmiany domyślnego trybu izolowania transakcji (Read Commited) na inny (Read Only, Serializable) za pomocą komend serwera bazy danych. 17. Wsparcie dla wielu ustawień narodowych i wielu zestawów znaków (włącznie z Unicode) zarówno po stronie serwera bazy danych jak i oprogramowania klienckiego. Wsparcie dla polskich stron kodowych – ISO-8859-2, MS Windows Code Page 1250 oraz PC 852. Automatyczna konwersja znaków pomiędzy różnymi ustawieniami stron kodowych po stronie klienta i serwera bazy danych. 18. Możliwość migracji bazy danych utrzymujących dane znakowe w 8-bitowej stronie kodowej do Unicode. 19. Możliwość definiowania w przestrzeni danych (plików) dla danych użytkownika obszarów o innym niż domyślny rozmiarze bloku. 20. Możliwość bez dodatkowych ograniczeń przechowywania wierszy, których rozmiar przekracza rozmiar bloku bazy danych. 21. Możliwość budowania indeksów o strukturze B-drzewa. Baza danych powinna umożliwiać założenie indeksu jednej lub większej liczbie kolumn tabeli, przy czym ograniczenie liczby kolumn na których założony jest 1 indeks nie powinno być mniejsze niż 16. 22. Możliwość budowania widoków zmaterializowanych odzwierciedlających stan danych zdefiniowanych przez zapytanie SQL. Widok zmaterializowany przechowuje rezultat zapytania, którego aktualizacja odbywa się w jednej z dostępnych strategii – na żądanie, okresowo bądź po każdym zatwierdzeniu transakcji modyfikującej tabele, na której oparty jest widok zmaterializowany. 23. Możliwość szybkiego odświeżania danych w widoku zmaterializowanym na podstawie mechanizmu identyfikacji zmian w danych źródłowych. 24. Brak formalnych ograniczeń na liczbę tabel i indeksów w bazie danych oraz na ich rozmiar (liczbę wierszy). 25. Kosztowy model optymalizacji instrukcji SQL. 26. Model statystyk optymalizatora kosztowego musi pozwalać na odwzorowanie nierównomierności rozkładu danych (składowanie informacji o rozkładzie wartości występujących w kolumnach za pomocą histogramu bądź porównywalnego funkcjonalnie modelu odwzorowania). 27. Możliwość uwzględnienia korelacji wartości występujących w niezależnych kolumnach tabeli w modelu statystyk optymalizatora kosztowego. 28. RDBMS powinien umożliwiać wskazywanie optymalizatorowi SQL preferowanych metod optymalizacji na poziomie konfiguracji parametrów pracy serwera bazy danych oraz dla wybranych zapytań. Powinna istnieć możliwość umieszczania wskazówek dla optymalizatora w wybranych instrukcjach SQL. 29. Wsparcie dla procedur i funkcji składowanych w bazie danych. Język programowania powinien być językiem proceduralnym, blokowym (umożliwiającym deklarowanie zmiennych wewnątrz bloku), oraz wspierającym obsługę wyjątków. W przypadku, gdy wyjątek nie ma zadeklarowanej obsługi wewnątrz bloku, w razie jego wystąpienia wyjątek powinien być automatycznie propagowany do bloku nadrzędnego bądź wywołującej go jednostki programu. 30. Procedury i funkcje składowane powinny mieć możliwość parametryzowania za pomocą parametrów prostych jak i parametrów o typach złożonych, definiowanych przez użytkownika. Funkcje powinny mieć możliwość zwracania rezultatów jako zbioru danych, możliwego do wykorzystania jako źródło danych w instrukcjach SQL (czyli występujących we frazie FROM). Ww. jednostki programowe powinny umożliwiać wywoływanie instrukcji SQL (zapytania, instrukcje DML, DDL), umożliwiać jednoczesne otwarcie wielu tzw. kursorów pobierających paczki danych (wiele wierszy za jednym pobraniem) oraz wspierać mechanizmy transakcyjne (np. zatwierdzanie bądź wycofanie transakcji wewnątrz procedury). 31. Możliwość kompilacji procedur składowanych w bazie do postaci kodu binarnego (biblioteki dzielonej). 32. Możliwość deklarowania wyzwalaczy (triggerów) na poziomie instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanej na tabeli, poziomie każdego wiersza modyfikowanego przez instrukcję DML oraz na poziomie zdarzeń bazy danych (np. próba wykonania instrukcji DML, start serwera, stop serwera, próba zalogowania użytkownika, wystąpienie specyficznego błędu w serwerze). Ponadto mechanizm wyzwalaczy powinien umożliwiać oprogramowanie obsługi instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanych na tzw. niemodyfikowalnych widokach (views). 33. W przypadku, gdy w wyzwalaczu na poziomie instrukcji DML wystąpi błąd zgłoszony przez motor bazy danych bądź ustawiony wyjątek w kodzie wyzwalacza, wykonywana instrukcja DML musi być automatycznie wycofana przez serwer bazy danych, zaś stan transakcji po wycofaniu musi odzwierciedlać chwilę przed rozpoczęciem instrukcji w której wystąpił ww. błąd lub wyjątek. 34. Możliwość wykonania równoczesnych operacji DML (Insert/Update/Delete) na tej samej tabeli . 35. Powinna istnieć możliwość autoryzowania użytkowników bazy danych za pomocą rejestru użytkowników założonego w bazie danych bądź mechanizmu zewnętrznego w stosunku do bazy danych. 36. Przywileje użytkowników bazy danych powinny być określane za pomocą przywilejów systemowych (np. prawo do podłączenia się do bazy danych - czyli utworzenia sesji, prawo do tworzenia tabel itd.) oraz przywilejów dostępu do obiektów aplikacyjnych (np. odczytu / modyfikacji tabeli, wykonania procedury). Baza danych powinna umożliwiać nadawanie ww. przywilejów za pośrednictwem mechanizmu grup użytkowników / ról bazodanowych. W danej chwili użytkownik może mieć aktywny dowolny podzbiór nadanych ról bazodanowych. 37. Możliwość wykonywania i katalogowania kopii bezpieczeństwa bezpośrednio przez serwer bazy danych. Możliwość zautomatyzowanego usuwania zbędnych kopii bezpieczeństwa przy zachowaniu odpowiedniej liczby kopii nadmiarowych - stosownie do założonej polityki nadmiarowości backup'ów. Możliwość integracji z powszechnie stosowanymi systemami backupu (Legato, Veritas, Tivoli, itp.). Wykonywanie kopii bezpieczeństwa powinno być możliwe w trybie offline oraz w trybie online(hot backup) 38. Odtwarzanie powinno umożliwiać odzyskanie stanu danych z chwili wystąpienia awarii bądź cofnąć stan bazy danych do punktu w czasie. W przypadku odtwarzania do stanu z chwili wystąpienia awarii odtwarzaniu może podlegać cała baza danych bądź pojedyncze pliki danych. 39. Motor bazy danych na poziomie wskazanego numeru wersji wydania musi zapewnić wbudowany, własny mechanizm umożliwiający uruchomienia środowiska w konfiguracji klastrowej wykorzystującej dwa węzły jako podstawę architektury rozwiązania |  |

**Usługi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Rozbudowa/rekonfiguracja środowiska backup`u | **Następujące usługi konfiguracyjno/wdrożeniowe zostaną wykonane przez Wykonawcę:**  • Przeprowadzenie aktualizacji (upgrade'u) oprogramowania Commvault Backup & Recovery do najnowszej wersji objętej licencją Zamawiającego.  • Wykonanie aktualizacji (upgrade'u) wszystkich agentów systemu Commvault Backup & Recovery, które są obecnie zainstalowane u Zamawiającego, do najnowszej licencjonowanej wersji.  • Wykonanie rekonfiguracji dotychczasowej polityki backupów realizowanych przy użyciu systemu Commvault Backup & Recovery obejmującej następujące działania:   * Utworzenie dostępu do nowo dostarczonej macierzy. * Rozdzielenie zadań backupowych pomiędzy dwie odrębne lokalizacje centrów przetwarzania danych należących do Zamawiającego. * Utworzenie dwóch nowych głównych polityk backupowych oraz czterech dodatkowych polityk szczegółowych, dotyczących wykonywania backupów baz danych. * Wdrożenie konfiguracji powiadomień e-mail oraz alertów systemowych.   • Wdrożenie konfiguracji wykonywania backupu wskazanych przez Zamawiającego baz danych ORACLE w systemie Commvault Backup & Recovery. |  |
| **2** | Konfiguracja środowiska baz danych | 1. **Przygotowanie infrastruktury sprzętowej i wirtualizacyjnej:**  * Instalacja i konfiguracja środowiska wirtualnego umożliwiającego optymalne działanie dostarczonych baz danych.  1. **Instalacja dostarczanych baz danych:**  * Instalacja dostarczonego oprogramowania bazodanowego na przygotowanych maszynach wirtualnych **(wymaga się od Wykonawcy zapewnienia dedykowanego wirtualizatora dedykowanego do konfigurowanego środowiska bazodanowego).** * Konfiguracja parametrów bazodanowych zgodnych z zaleceniami producenta oprogramowania oraz wymaganiami wydajnościowymi i funkcjonalnymi klienta.  1. **Wirtualizacja środowiska bazodanowego:**  * Stworzenie środowiska wirtualnego zapewniającego odpowiednią izolację i bezpieczeństwo pracy każdej instancji bazodanowej. * Optymalizacja zasobów sprzętowych oraz zapewnienie skalowalności i wysokiej dostępności zwirtualizowanych instancji.  1. **Konfiguracja wysokiej dostępności i bezpieczeństwa**:  * Konfiguracja środowiska wirtualnego pod kątem redundancji oraz odporności na awarie sprzętowe i programowe.  1. **Testy, optymalizacja i przekazanie środowiska**:  * Przeprowadzenie testów funkcjonalnych, integracyjnych, wydajnościowych oraz testów awaryjnych wdrożonego rozwiązania. |  |
| **3** | Konfiguracja środowiska wirtualizacyjnego | Usługa obejmuje kompleksową konfigurację oraz wdrożenie dostarczanych serwerów wirtualizacyjnych, które zostaną zwirtualizowane na dostarczonych systemach operacyjnych i połączone w klaster wysokiej dostępności. Konfiguracja ta będzie zintegrowana z dostarczonymi do tego celu dwiema macierzami dyskowymi oraz przełącznikami SAN, które zapewnią komunikację między elementami infrastruktury. Zakres prac przewiduje następujące działania:  **1. Przygotowanie serwerów fizycznych:**   * Montaż, uruchomienie oraz weryfikacja poprawności działania dostarczonych serwerów. * Konfiguracja BIOS/UEFI serwerów zgodnie z zaleceniami producenta i najlepszymi praktykami. * Aktualizacja firmware do najnowszej wersji.   **2. Instalacja systemów operacyjnych i konfiguracja wirtualizacji:**   * Instalacja dostarczonych systemów operacyjnych zgodnie z wymaganiami środowiska wirtualizacyjnego. * Konfiguracja i optymalizacja platformy wirtualizacyjnej umożliwiającej stworzenie środowiska o wysokiej dostępności (HA). * Utworzenie klastrów wirtualizacyjnych zapewniających redundancję i ciągłość działania w razie awarii jednego z serwerów fizycznych.   **3. Konfiguracja redundantnej sieci SAN:**   * **Instalacja i konfiguracja dwóch przełączników SAN**, zapewniających redundantne połączenie pomiędzy serwerami fizycznymi a macierzami dyskowymi. * Konfiguracja obu przełączników SAN w topologii zapewniającej odporność na pojedynczy punkt awarii (single point of failure). * Wdrożenie strefowania (zoning) na obu przełącznikach w sposób zapewniający bezpieczną oraz efektywną izolację ruchu między serwerami a macierzami. * Fizyczne podłączenie serwerów i macierzy do obu przełączników SAN, zapewniające równoległe, redundantne ścieżki dostępu do danych (multipathing). * Konfiguracja mechanizmów automatycznego przełączania ścieżek dostępowych (failover/failback) na poziomie serwerów, w celu zapewnienia ciągłości działania środowiska w przypadku awarii jednego z przełączników. * Optymalizacja parametrów konfiguracyjnych obu przełączników SAN dla zapewnienia wysokiej wydajności komunikacji oraz bezpieczeństwa transmisji danych.   **4. Integracja z macierzami dyskowymi:**   * Fizyczne podłączenie dostarczonych macierzy dyskowych do serwerów z wykorzystaniem dostarczanych przełączników SAN (Storage Area Network) skonfigurowanych w sposób zapewniający redundancję połączeń. * Konfiguracja macierzy pod kątem przestrzeni dyskowej i alokacji zasobów. * Uruchomienie replikacji danych pomiędzy macierzami, zapewniające synchronizację danych oraz ich bezpieczeństwo w razie awarii.   **5. Konfiguracja klastra wysokiej dostępności:**   * Utworzenie klastra wysokiej dostępności ze zwirtualizowanych serwerów, zapewniających ciągłość działania usług i automatyczne przełączanie w razie awarii jednego z węzłów. * Konfiguracja mechanizmów monitoringu oraz automatycznego przejęcia zasobów w razie awarii (failover/failback). * Testowanie poprawności działania klastra pod kątem awaryjnym oraz zapewnienia ciągłości dostępu do zasobów.   **6. Testy i optymalizacja:**   * Przeprowadzenie testów funkcjonalnych, wydajnościowych, integracyjnych oraz testów awaryjnych całego środowiska. * Optymalizacja konfiguracji w celu uzyskania maksymalnej stabilności oraz wydajności. * Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej obejmującej szczegółowy opis konfiguracji. |  |
| **4** | Migracja baz danych | * + 1. **Migracja bazy danych posiadanego systemu AMMS składających się z 6 instancji Oracle:** * Aktualizacja silnika bazy danych do wersji ORACLE 19.20. * Migracja danych archiwalnych oraz struktur istniejącej bazy danych systemu AMMS (część biała) do nowego środowiska bazodanowego, z zachowaniem poprawności struktury danych. * Weryfikacja spójności danych po migracji, ze szczególnym uwzględnieniem uprawnień użytkowników. * W razie konieczności, aktualizacja aplikacji do wersji zgodnej z nowym silnikiem bazy danych.   Przeprowadzenie testów oraz strojenia bazy danych, obejmujących testy funkcjonalne, wydajnościowe, integracyjne, awaryjne, bezpieczeństwa, monitoring wydajności oraz optymalizację parametrów. |  |

**Szkolenia z posiadanego systemu backup`u Commvault Backup & Recovery**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element konfiguracji** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Oferowane parametry**  **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | Szkolenia | **I. Autoryzowane przez producenta systemu Commvault szkolenie z systemu backupu - Commvault Engineer – szkolenie dla dwóch osób ze strony Zamawiającego.**  Uczestnik szkolenia będzie mógł poznać architekturę CommCell®, konfgurację pamięci masowych oraz ochronę aplikacji w środowiskach wirtualnych.  Dopuszcza się prowadzenie szkolenia w języku angielskim. Materiały szkoleniowe dopuszcza się również w języku angielskim. Szkolenie musi uwzględniać możliwość 1 podejście do egzaminu (dopuszcza się egzamin w języku angielskim).  Szkolenie będzie dotyczyć architektury oraz wdrażania środowisk w oparciu o najlepsze praktyki Commvault, w takich obszarach jak:   * architektura CommServe®, * skalowanie MediaAgentów, * architektura mechanizmu deduplikacji, * konfguracja kopii migawkowych czy Virtual Server Agent, - ochrona środowisk wirtualnych.   **II. Autoryzowane przez producenta systemu Commvault szkolenie z systemu backupu - Commvault Expert – szkolenie dla jednej osoby ze strony Zamawiającego.**  Uczestnicy szkolenia mają poznać zaawansowane funkcje Commvault, takie jak: wirtualizacja, deduplikacja, zarządzanie snapshot’ami,  tworzenia kopii, archiwizacji, retencji, ochrony aplikacji oraz rozwiązywania problemów.  Szkolenie ma być prowadzone w języku polskim lub angielskim. Materiały szkoleniowe dopuszcza się w języku angielskim. Szkolenie musi uwzględniać możliwość 1 podejście do egzaminu (dopuszcza się egzamin w języku angielskim)  Podstawowe obszary objęte szkoleniem dotyczą:   * Architektury Commvault (CommServe, MediaAgents, indeksowanie wersji V1 oraz V2) * Architektury i projektowania pamięci masowych – dysk, taśma, deduplikacja i chmura * Zarządzania ochroną danych - tworzenia kopii zapasowych, odzyskiwania danych, Commvault, wirtualizacji i technologii IntelliSnap® * Zarządzania bezpieczeństwem - firewall, szyfrowania i zabezpieczenia CommCell® * Strategii zarządzania danymi - koncepcji DLM/ ILM, retencji, Reference Copy, projektowania zgodności oraz indeksowania treści i wyszukiwania * Rozwiązywania problemów Troubleshooting (metodologii, narzędzi i analizy logów) |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymaganie ogólne** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | **Wymagany opis spełnienia warunku** |
| **1** | **Gwarancja i wsparcie techniczne** | Zamawiający wymaga zapewnienia min. 36 miesięcznej gwarancji oraz min. 36 miesięcznego nieodpłatnego wsparcia technicznego na wszystkie elementy składające się na przedmiot zamówienia.  Przez „okres gwarancji i wsparcia technicznego” Zamawiający rozumie okres, w którym Wykonawca zapewnia:  1) gwarancję jakości – obejmującą usuwanie wad sprzętu i oprogramowania w ramach gwarancji producenta lub równoważnej,  2) wsparcie techniczne – obejmujące nadzór autorski, aktualizacje, poprawki, łatki bezpieczeństwa, prawo do bezpłatnego korzystania z nowych wersji oprogramowania, zobowiązanie do ich usuwania zgłoszonych usterek i błędów oraz uzyskiwania pomocy i konsultacji dotyczących dostarczonego systemu..  Wsparcie techniczne musi być zapewnione:  – bezpośrednio przez producenta oferowanego systemu/sprzętu, lub  – przez wykonawcę, pod warunkiem posiadania autoryzacji producenta do świadczenia takiego wsparcia i zapewnienia równoważnego poziomu obsługi (SLA, aktualizacje, dostęp do baz wiedzy, poprawki).  Gwarancja sprzętowa i licencyjna musi być realizowana przez producenta (np. rejestracja urządzeń/licencji w systemie producenta).  Okres gwarancji oraz wsparcia technicznego na wszystkie elementy składające się na przedmiot zamówienia liczony jest od dnia podpisania końcowego protokołu odbioru, bez zastrzeżeń ze strony zamawiającego. |  |

|  |
| --- |
| kwalifikowany podpis elektroniczny |