

## Opis przedmiotu zamówienia

## Załącznik nr 1.2

L.P.	Wymagania ogólne	Wymagania graniczne	Oferowany parametr (potwierdzić lub podać zakresy/opisać)
<b>I</b>	<b>System Archiwizacji i Dystrybucji Obrazów PACS</b>		
1	System zarządzania archiwum PACS nie wymaga instalacji, uruchamiany jest za pomocą przeglądarki internetowej	TAK	
2	System działa w oparciu o przeglądarkę internetową minimum Edge, Firefox, Chrome	TAK	
3	System pracuje w standardzie HTML5 i nie wymaga instalowania dodatkowego oprogramowania.		
4	Wszystkie aplikacje są w języku polskim.	TAK	
5	Dostęp do aplikacji zabezpieczony loginem i hasłem	TAK	
6	System posiada panel pomocy w języku polskim.	TAK	
7	Brak konieczności instalowania oprogramowania klienckiego na stacjach roboczych.	TAK	
8	Serwer archiwum wyposażony jest w dyski skonfigurowane w technologii RAID.	TAK	
9	System działa w oparciu o podłączoną macierz Zamawiającego	TAK	
10	System działa w oparciu o architekturę 64-bitową	TAK	
11	System zainstalowany jako wirtualny serwer pod Hyper-V.	TAK	
12	Program pracuje w systemie jako użytkownik ograniczony, nie wymagane są uprawnienia administracyjne do funkcjonowania programu.	TAK	
13	System działający w architekturze klient-serwer, kompletne dane obrazowe badań przechowywane są na serwerze.	TAK	
14	Baza danych wszystkich przesłanych do stacji pacjentów oraz obsługa procesu starzenia się badań i przenoszenia najstarszych badań na nośniki off-line	TAK	
15	Bezstratna kompresja obrazów „w locie” podczas archiwizacji	TAK	
16	Bezstratna kompresja obrazów „w locie” podczas archiwizacji długoterminowej	TAK	
17	Możliwość zapisu danych zapasowych z poszczególnych archiwów na jednym nośniku off-line	TAK	
18	System umożliwia automatyczną komunikację z innymi systemami w standardzie DICOM	TAK	
19	Podłączenie urządzeń pracujących w standardzie DICOM będących na wyposażeniu Zamawiającego i zapisywanie cyfrowych wyników obrazowych w centralnym archiwum.	TAK	
20	Bezterminowa licencja na system PACS oraz pozostałe oprogramowanie.	TAK	
21	Licencje bezterminowe na podłączenie 20 urządzeń DICOM, 15 stacji opisowych, 13 stacji przeglądowych, 4 duplikatorów płyt oraz nielimitowanej liczby stacji poglądowych (web), bez limitu na ilość badań i przestrzeni dyskowej na archiwum.	TAK	
22	Możliwość archiwizacji, przesyłania i udostępniania obrazów medycznych w standardzie DICOM 3.0	TAK	
23	Możliwość przyjmowania i zapisywanie w strukturze katalogów plików obrazowych przesyłanych przy użyciu różnych transfer syntax (Little Endian Implicit, Little Endian Explicit, Big Endian Explicit)	TAK	
24	System obsługuje następujące formaty transfer syntax: - JPEG LossLess - JPEG LS - JPEG Lossy	TAK	
25	System posiada funkcję Encapsulated PDF	TAK	
26	System posiada kompresję JPEG Lossless obrazów (JPEG Lossless Process14) – min 2-krotną obejmującą archiwizowanie obrazów, ich przesyłanie pomiędzy jednostkami, nagrywanie płyt dla pacjenta, backup danych obrazowych	TAK	

27	Możliwość przesyłania danych z archiwum PACS w postaci skompresowanej (lossless) oraz nie skompresowanej	TAK	
28	Możliwość obsługi DICOMowych klas SOP C-FIND, C-MOVE, C-GET	TAK	
29	System obsługuje następujące klasy SOP:- CTImageStorage - EnhancedCTImageStorage - NuclearMedicineImageStorage - UltrasoundMultiframeImageStorage - MRImageStorage - EnhancedMRImageStorage - RTImageStorage - RTDoseStorage - RTStructureSetStorage - RTPlanStorage - UltrasoundImageStorage - RawDataStorage - VLEndoscopicImageStorage - VideoEndoscopicImageStorage - HardcopyGrayscaleImageStorage - HardcopyColorImageStorage - ComputedRadiographyImageStorage - DigitalXRayImageStorageForPresentation - EncapsulatedPDFStorage - GrayscaleSoftcopyPresentationStateStorage	TAK	
30	Możliwość przyjmowania sekwencji wideo w plikach DICOM	TAK	
31	Możliwość obsługi prywatnych DICOMowych klas SOP: - PrivateGE3DModelStorage - PrivateGEPETRawDataStorage - PrivateSiemensCSANonImageStorage	TAK	
32	Możliwość generowania list roboczych (DICOM Worklist) dla przyłączanych urządzeń diagnostycznych na podstawie danych przesłanych z zewnętrznego systemu RIS/HIS przy pomocy protokołu HL7	TAK	
33	System przechowuje zarówno wyniki obrazowe w jakości diagnostycznej (DICOM) , jak również ich odpowiedniki w jakości referencyjnej (w formacie JPG). Proces starzenia oddzielnie zarządza archiwizacją obrazów diagnostycznych (DICOM) oraz referencyjnych (JPG).	TAK	
34	Możliwość bieżącego (on-line) dostępu do obrazów referencyjnych (JPG) również w przypadku, gdy odpowiednik diagnostyczny (DICOM) danego badania dostępny jest wyłącznie na płycie CD/DVD.	TAK	
35	System dla zdjęć diagnostycznych w kolorze wykonuje kolorowe miniatury oraz zdjęcia referencyjne.	TAK	
36	System archiwizuje badania obrazowe w archiwum on-line, którego pojemność może być rozszerzana.	TAK	
37	System współpracuje z następującymi urządzeniami archiwizującymi dane: Archiwizacja on-line i off-line na macierzy dyskowej RAID – urządzenie typu NAS, możliwość swobodnego rozszerzenia przez dodanie kolejnych urządzeń typu NAS, w tym kopia wszystkich danych „na żądanie”.	TAK	
38	System daje możliwość zapisu w badaniu dawki promieniowania którą pacjenttrzymał podczas badania.	TAK	
39	Możliwość odtwarzania badań z nośników offline, w tym import badania z płytki CD/DVD do systemu PACS	TAK	
40	Import badań DICOM z minimum: dysku lokalnego, pamięci przenośnej, nośnika optycznego	TAK	
41	Możliwość edycji danych zawartych w nagłówkach DICOM przed importem	TAK	
42	Wszystkie zmiany podczas edycji importowanego badania powinny być odzwierciedlone w DICOM Tag badania które zostało edytowane i minimum informacjami: kto edytował, kiedy nastąpiła edycja.	TAK	
43	System gwarantuje identyfikowalność nośników off-line i przechowuje identyfikatory tych nośników w połączeniu z informacjami o wykonanych badaniach.	TAK	

44	Program pozwala na ustawienie procesu archiwizacji danych na zewnętrzne nośniki np po określonej godzinie, w określone dni	TAK	
45	Możliwość składowania sekwencji ruchomych (filmów, np. z endoskopii i laparoskopii) z urządzeń diagnostycznych niepracujących w standardzie DICOM.	TAK	
46	Możliwość składowania badań EKG, USG, RTG, TK, RM	TAK	
47	Możliwość konfigurowania archiwów obrazowych	TAK	
48	Możliwość tworzenia wirtualnych archiwów dla poszczególnych jednostek akwizycyjnych oraz możliwość nadawania praw dostępu do nich (tylko odczyt, odczyt/zapis) dla poszczególnych klientów DICOM	TAK	
49	Narzędzie umożliwiające skuteczne zarządzanie i monitoring archiwizacji danych obrazowych w tym: - widok statusu tworzenia/nagrywania backupu (na DVD) wraz z postępem; - możliwość filtrowania listy backupów po statusie badania lub po dacie przygotowania; - informacja o backupach zawierająca informację o dacie wykonania, dacie zapisania, statusie, rozmiarze, liczbie plików i badań; - możliwość podglądu zawartości backupu (Nazwisko Imię, Pesel, Numer badania, datę badania, nazwę badania, liczbę serii/plików i rozmiar); - lista nośników (DVD) z możliwością podglądu zawartości nośnika; - przywracanie badania z wyszukiwarki spod prawego przycisku.	TAK	
50	Możliwość archiwizowania danych obrazowych DICOM w oparciu o rozwiązania chmurowych bazujących na protokole S3	Tak	
51	Narzędzie umożliwiające zarządzania wirtualnymi archiwami w tym: - dodawanie archiwów określonych typów (pacs, teleradiologia) i definiowanie praw dostępu do nich dla stacji diagnostycznych.	TAK	
52	System wyposażony w obsługę teleradiologii w okresie ważności czasowej dostępu do badania.	TAK	
53	Możliwość utworzenia na etapie wdrożenia archiwum anonimizującego przesyłane dane	TAK	
54	System zdarzeń umożliwiających wykonywania różnego rodzaju działań oraz programów na przykład po zapisie na dysku plików obrazowych, przy otrzymywaniu nowego badania. Możliwość konfigurowania obiektu, którego dotyczy zdarzenie (dane archiwum, dane źródło)	TAK	
55	Automatyczne zmiana zawartości tagów w przychodzących plikach obrazowych	TAK	
56	Możliwość przyjmowania key images	TAK	
57	Możliwość obsługi storage commitment	TAK	
58	Możliwość obsługi MPPS	TAK	
59	System posiada funkcję autoroutingu pozwalającą na automatyczne przesłanie obrazów na odpowiednią stację diagnostyczną w zależności od zdefiniowanych reguł	TAK	
60	Możliwość definiowania reguł autoroutingu opartych o warunki czasowe oraz dane zawarte w DICOM z graficznego panelu administracyjnego	TAK	
61	System posiada funkcję prefechingu	TAK	
62	Możliwość przeniesienia badań na inny napęd dyskowy lub usunięcie badań już zbackupowanych	TAK	
63	Backup obrazów na nośnikach DVD	TAK	
64	Możliwość nagrania selektywnego backupu badań zawierającego na przykład wszystkie badania pacjenta.	TAK	
65	System umożliwia wyświetlanie informacji o kopiach zapasowych w zakresie: - urządzenie, na którym nagrana ma być kopia zapasowa - archiwum, z którego pochodzą badania - data przygotowania paczki - data nagrania na nośnik - oznaczenie nośnika - ilość badań/plików w paczce - rozmiar paczki - status	TAK	

66	System obsługuje następujące statusy backupów: -przygotowywane -przygotowane -błąd przygotowania -nagrywane -błąd nagrywania -weryfikacja -błąd weryfikacji -zakończone	TAK	
67	System prezentuje informacje o wykorzystanych nośnikach kopii zapasowych: -etykieta nośnika -urządzenie -data otwarcia nośnika -data zamknięcia nośnika -archiwa, z których badania znajdują się na nośniku -ilość badań na nośniku -rozmiar nośnika w GB	TAK	
68	Nagrywanie, za pomocą automatycznego duplikatora płyt (Zamawiający posiada EPSON PP-100II i PP-100III) dla pacjenta (obrazy w standardzie DICOM z użyciem bezstratnej kompresji JPEG LossLess + przeglądarka DICOM) na płycie DVD lub CD z automatycznym podziałem na kilka płyt CD w przypadku badań większych niż 700MB.	TAK	
69	wydruku obrazów na drukarce DICOM (DICOMPRINT) Zamawiającego wraz z możliwością wybrania i skomponowania wydruku, dodania danych pacjenta i badania.	TAK	
70	System posiada graficzny panel administracyjny pozwalający na zarządzanie systemem, w tym zarządzanie archiwum obrazów, wirtualnymi archiwami, i ich konfiguracją, tworzenie kopii bezpieczeństwa oraz odtwarzanie badań z kopii bezpieczeństwa, konfigurowanie dostępu stacjom diagnostycznym lub urządzeniom DICOM.	TAK	
71	System umożliwia dodawanie i edycję przez Zamawiającego węzłów DICOM.	TAK	
72	Dla każdego urządzenia DICOM istnieje możliwość przypisania następujących własności: -nazwa (AETitle) -IP -port -opis -komentarz -organizacja (dostawa, producent, itp.) -status węzła -rodzaj węzła (urządzenia)	TAK, podać	
73	System umożliwia jednoczesne sprawdzenie dostępności wszystkich skonfigurowanych urządzeń DICOM.	TAK	
74	System umożliwia diagnostykę połączenia z urządzeniem DICOM	TAK	
75	Możliwość szybkiego, tymczasowego zablokowania uprawnień dla urządzenia DICOM.	TAK	
76	Możliwość szybkiego przywrócenia zablokowanych uprawnień (system automatycznie zapamiętuje uprawnienia sprzed blokady).	TAK	
77	System umożliwia przypisanie uprawnień urządzenia DICOM do poszczególnych archiwów z rozróżnieniem prawa odczytu i zapisu.	TAK	
78	System posiada graficzny panel umożliwiający konfigurację archiwów w zakresie: -nazwa archiwum -typ archiwum (zwykłe, teleradiologiczne, tymczasowe, naukowe) -ścieżka na dysku, gdzie zapisywane będą obrazy	TAK, podać	
79	System uniemożliwia zmianę nazwy archiwum, która zawiera obrazy.	TAK	
80	Możliwość zmiany danych w plikach obrazowych za pomocą narzędzi w graficznym panelu administratora	TAK	
81	System umożliwia edycję danych pacjenta: imienia, nazwiska pacjenta, datę urodzenia, płci, identyfikatora (numeru PESEL).	TAK	
82	Możliwość zmiany danych pacjenta w wybranym badaniu lub we wszystkich badaniach tego pacjenta.	TAK	

83	System umożliwia zmianę danych badania: -numer badania -id badania -rodzaj badania, data wykonania, wiek i waga pacjenta.	TAK	
84	System umożliwia przypisanie badania do innego pacjenta. Jeśli pacjent o podanym identyfikatorze nie występuje w bazie danych system proponuje utworzenie nowego rekordu.	TAK	
85	System umożliwia łączenie ze sobą dwóch badań w jedno z wyborem z którego badania mają zostać przepisane dane pacjenta do drugiego badania	TAK	
86	Funkcja edycji danych zawartych w nagłówkach DICOM z edycją na poziomie badania, serii badania, zdjęcia	TAK	
87	Wszystkie zmiany podczas edycji badania powinny być odzwierciedlone w DICOM Tag badania które zostało edytowane i minimum informacjami: kto edytował, kiedy nastąpiła edycja.	TAK	
88	Zmiany dokonywane są zarówno w bazie danych, jak i w nagłówkach DICOM (w celu prezentacji zmienionych danych np. na stacji diagnostycznej)	TAK	
89	Możliwość wyszukiwania badań zgromadzonych w archiwum wg kryteriów m. in.: -nazwisko i imię pacjenta -pesel pacjenta (identyfikator pacjenta) -polu dodatkowych uwag/notatek -data urodzenia pacjenta -numer badania -rodzaj badania -data wykonania -data wysłania badania na PACS -archiwum.	TAK, podać	
90	Prezentacja wyników wyszukiwania w postaci listy zawierającej min.: - imię, nazwisko pacjenta - pesel pacjenta (identyfikator pacjenta) - data urodzenia pacjenta - numer badania - rodzaj badania, data wykonania, data wysłania badania na PACS - modalność - archiwum	TAK, podać	
91	Możliwość otwarcia wybranego badania w przeglądarce DICOM.	TAK	
92	Możliwość zmiany kryteriów wyszukiwania bez konieczności ponownego wypełniania całego formularza.	TAK	
93	Możliwość nagrania badania, razem z przeglądarką DICOM, na płytę z poziomu wyników wyszukiwania.	TAK	
94	Możliwość sprawdzenia dostępności obrazów w archiwum online z poziomu wyników wyszukiwania.	TAK	
95	Możliwość wyświetlenia opisu badania wykonanego w systemie teleradiologii	TAK	
96	Możliwość wyświetlenia informacji o seriach badania, zawierające co najmniej: - numer serii - datę przesłania serii do archiwum - opis serii - ilość obrazów w serii - nazwa urządzenia, które przesłało serię	TAK	
97	Możliwość przeszukiwania pozostałych archiwów i zaciąganie badań do systemu PACS.	TAK	

98	<p>Funkcje przeglądarki obrazów DICOM dla systemu PACS, aplikacji przeglądowej webowej oraz wypalanej na płycie z badaniem dla pacjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyświetlanie miniaturk obrazów</li> <li>- Wyświetlanie zdjęć po kliknięciu na miniaturę obrazu</li> <li>- Widoki obrazów: dowolny layout</li> <li>- Możliwość wyświetlania kilku zdjęć na ekranie</li> <li>- Możliwość otwarcia kilku serii badań</li> <li>- Możliwość równoczesnej pracy na kilku obrazach</li> <li>- Negatyw</li> <li>- Odbicie obrazu w pionie i poziomie</li> <li>- Pomiar odległości</li> <li>- Pomiar kąta</li> <li>- Powiększanie obrazu</li> <li>- Lupa</li> <li>- Zmiana kontrastu obrazu</li> <li>- Zmiana jasności obrazu</li> <li>- Gamma obrazu</li> <li>- Próbkowanie</li> <li>- Pomiar pola</li> <li>- Przewijanie</li> <li>- Przesuwanie</li> <li>- Odtwarzanie serii</li> <li>- Podgląd wartości tagów DICOM</li> <li>- Możliwość wykonywania pomiarów kątów metodą Cobba</li> <li>- Możliwość mierzenia średniej gęstości obszaru w stosunku do zaznaczonego obszaru referencyjnego</li> <li>- Tryb cine z regulowaną prędkością odtwarzania</li> </ul>	TAK	
99	Przeglądanie zawartości archiwum DICOM na poziomie pacjenta/badania, serii i obrazka.	TAK	
100	Możliwość przesłania badań składowanych w PACS do wybranych urządzeń DICOM.	TAK	
101	Aplikacja umożliwia wyświetlenie wybranych obrazów w formacie JPG.	TAK	
102	Wyświetlanie dokumentów .pdf w przeglądarce jak i wywołania zewnętrznej przeglądarki Adobe Reader do ich wyświetlenia	TAK	
103	Możliwość eksportu wybranych obiektów DICOM w postaci pliku ZIP zawierającego strukturę DICOMDIR (wg standardu DICOM).	TAK	
104	<p>Procedura logowania do systemu wymuszająca na użytkowniku podania hasła o dostatecznej „sile” czyli zawierającego minimum 8 znaków, małe i duże litery, cyfrę lub znaki specjalne. Dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurowalna ilość ostatnio podanych haseł uniemożliwiająca użytkownikowi powtórzenia tego samego hasła;</li> <li>- konfigurowalna, minimalna długość hasła wymagana przez system;</li> <li>- konfigurowalny, maksymalny czas ważności hasła wymagany przez system;</li> <li>- konfigurowalna ilość małych, dużych liter oraz znaków specjalnych, które będą musiały być wprowadzone w hasło.</li> </ul>	TAK	
105	Udostępnianie danych za pomocą protokołu WADO-RS oraz WADO-URI	Tak	
<b>II</b>	<b>Integracja PACS z systemami zewnętrznymi</b>		
1	integracja z systemami RIS/HIS Zamawiającego, tj. oprogramowaniem Optimed NXT firmy Comarch S.A.) z wykorzystaniem protokołu HL7 v2.3 w poniższym zakresie (pkt 2-7):	TAK	
2	Integracja zapewniająca wyświetlanie listy wszystkich poprzednio wykonanych badań pacjenta w aplikacji systemu dystrybucji obrazów, które zostały wysłane do systemu PACS.	TAK	
3	Odbieranie i przetwarzanie komunikatów zleceń na badania i tworzenie na ich podstawie DICOM Modality Worklist	TAK	
4	odbieranie i przetwarzanie komunikatów zmiany zlecenia celu aktualizacji danych na liście roboczej	TAK	
5	wysyłanie komunikatu do RIS/HIS o wykonaniu badania. Komunikat zawiera link do zintegrowanej z PACS przeglądarki referencyjnej DICOM - kliknięcie na odnośnik w systemie HIS powoduje otwarcie badania w przeglądarce DICOM	TAK	

6	wysyłanie komunikatu do RIS/HIS o wykonaniu badania. Komunikat zawiera link do zintegrowanej z PACS przeglądarki w postaci strony w przeglądarce internetowej - kliknięcie na odnośnik w systemie HIS powoduje otwarcie badania w tej przeglądarce	TAK	
7	wymagana integracja z programowaniem BOSK firmy Comarch S.A. w ramach projektu eCaredmed – szczegóły Wykonawca ustali z firmą Comarch S.A.	TAK	
<b>III</b>	<b>Migracja danych</b>		
1	Wykonawca wdroży i rozpocznie migrację danych z dotychczas użytkowanego przez Zamawiającego systemu PACS firmy Carestream. Obecne archiwum ok. 42TB	TAK	
2	Rekonfiguracja posiadanych urządzeń i aparatów do pracy z oferowanymi systemami po stronie Wykonawcy.	TAK	
<b>IV</b>	<b>Serwer PACS</b>		
1	Producent i model	TAK, podać	
2	Serwer w obudowie RACK z szynami montażowymi do szaf RACK 19"	TAK	
3	Procesor klasy serwerowej 8-rdzeniowy 16-wątkowy, minimum 2.1GHz 18M Cache z wbudowanym kontrolerem pamięci RAM DDR4 z obsługą ECC – 2 sztuki.	TAK	
4	Zaproponowany serwer gwarantuje poprawne, płynne i bez zbędnych opóźnień, funkcjonowanie oprogramowania dostarczonego przez Wykonawcę.	TAK	
5	Pamięć RAM 96GB RDIMM 3200MT/s	TAK	
6	Dyski twarde: 2 x 960GB SSD SATA 6Gbps 2,5" klasy Enterprise pracujące w systemie RIAD 1	TAK	
7	Karty sieciowe zawierające : - 2 x RJ45 1GbE - 2 x RJ45 10GbE	TAK	
8	System zarządzania serwerem z graficznym interfejsem zarządzany przez dedykowaną kartę sieciową 1GbE zintegrowaną na płycie głównej. System pozwala na monitoring serwera niezależnie od zainstalowanego systemu i stanu uruchomienia serwera	TAK	
9	Zasilanie: 2 redundantne zasilacze Hot Plug	TAK	
10	System operacyjny klasy Enterprise Windows Server 2019 64bit PL z obsługą 16 rdzeni i 20 CAL User lub równoważny	TAK	
11	Komplet kabli zasilających męsko-żeńskich ( tzw. UPS-owych	TAK	
12	Gwarancja producenta – 36 miesięcy w opcji następny dzień roboczy i zachowaniem uszkodzonych dysków twardych u Zamawiającego	TAK	
13	Oferowany sprzęt fabrycznie nowy, nieużywany, nierekondycjonowany	TAK	