

Dostawa systemu RIS/PACS

1. Wymagania wstępne

- 1.1. Dostawa, instalacja, konfiguracja oraz uruchomienie szpitalnego systemu archiwizacji i dystrybucji obrazów medycznych typu RIS (Radiology Information System) z wspierającym systemem PACS (Picture Archiving and Communication System), zintegrowanego z istniejącą infrastrukturą teleinformatyczną Zamawiającego oraz systemami dziedzinowymi. Przedmiot zamówienia obejmuje również migrację danych, świadczenie usług serwisowych i wsparcia technicznego, a także przeszkolenie personelu Zamawiającego.
- 1.2. System RIS i PACS mogą zostać wdrożone na obecnie funkcjonującej architekturze informatycznej szpitala. Alternatywnie, istnieje możliwość uruchomienia tych systemów na infrastrukturze dostarczonej wraz z systemem RIS i PACS. Wybór odpowiedniego rozwiązania powinien być dokonany w zależności od specyfikacji technicznych oraz integracji z istniejącą infrastrukturą teleinformatyczną placówki.
- 1.3. System RIS ma zapewnić kompleksowe wsparcie procesu diagnostyki obrazowej w podmiocie leczniczym, w szczególności zapewnienie:
 - 1.3.1. zarządzania procesami związanymi z wykonywaniem badań,
 - 1.3.2. zarządzanie opisami do badań,
 - 1.3.3. zarządzanie czasem pracy pracowni diagnostycznych
 - 1.3.4. zarządzanie czasem i ilością badań kierowanych do lekarzy opisujących badania,
 - 1.3.5. zarządzanie czasem i ilością badań kierowanych do podmiotów zewnętrznych wykonujących opisy,
 - 1.3.6. automatyzacja procesów związanych z przekazywaniem badań do lekarzy i podmiotów zewnętrznych
 - 1.3.7. automatyzacja procesów związanych z odbiorem opisów badań
 - 1.3.8. integracje z systemami szpitalnymi oraz systemami podmiotów zewnętrznych
 - 1.3.9. zarządzanie obiegiem informacji w dziedzinie diagnostyki obrazowej w tym: odbiór, archiwizację, przetwarzanie, prezentację oraz dystrybucję badań obrazowych pochodzących z różnych urządzeń i modalności, na potrzeby lekarzy radiologów, klinicystów oraz pozostałego personelu medycznego, archiwizacja badań diagnostyki obrazowej w użytkowanym systemie PACS.



- 1.4. Wykonawca na własny koszt dokona podłączenia do swojego systemu RIS/PACS wszystkich tych urządzeń akwizycyjnych wskazanych przez Zamawiającego, które posiadają standard DICOM oraz integracji z obecnym systemem PACS, HIS oraz firmami świadczącymi usługi teleradiologii.
- 1.5. Wykonawca dokona pełnej instalacji i konfiguracji dostarczonego oprogramowania oraz uruchomi wszystkie funkcjonalności systemu RIS/PACS
- 1.6. Wykonawca zadba aby proces integracji systemu RIS z systemem HIS zakończył się powodzeniem. Nie dopuszcza się pomyłki systemu RIS dotyczącej błędnego skojarzenia rekordu danych pochodzących z RIS z rekordem w systemie HIS. Ogólnie: opis badania w RIS musi być przyporządkowany do prawidłowego pacjenta i jego rekordu w HIS.
- 1.7. Wykonawca w trakcie wdrożenia dostosuje szablony, sprawozdania, słowniki, szablony generowanych wydruków itp. do potrzeb Zamawiającego

2. Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności:

- 2.1. Dostawę licencji na system RIS/PACS (serwer, moduły funkcjonalne, licencje użytkowników, licencje przeglądarek diagnostycznych i klinicznych).
- 2.2. Instalację i konfigurację systemu RIS/PACS w środowisku Zamawiającego, w tym integrację z:
 - 2.2.1. systemem HIS firmy KAMSOFT S.A. posiadanym przez zamawiającego, Integracja minimum za pomocą HL7 w szczególności odbioru zlecenia/rezerwacji badania z uwzględnieniem danych pacjenta, wybranego rodzaju badania, aparatu/gabinetu, daty i godziny rozpoczęcia i zakończenia badania, statusu ważności (na ratunek, pilny, stabilny), statusu realizacji badania i daty powstania opisu badania.
 - 2.2.2. Systemami PACS posiadanym przez zamawiającego lub zaproponowanie rozwiązania równoważnego do posiadanego w placówce.
 - 2.2.3. Przeglądarką diagnostyczną SYNGOVIA posiadaną przez zamawiającego
 - 2.2.4. urządzeniami diagnostycznymi (modalities) – m.in. RTG, TK, MR, USG, angiografia, itp.,
 - 2.2.5. innymi systemami (np. system archiwizacji dokumentacji, systemy konsularne, rozwiązania teleradiologiczne,
 - 2.2.6. robotami firmy EPSON do wypalania płyt CD/DVD.

- 2.3. Migrację aktualnej listy zaplanowanych badań do wykonania w celu utworzenia work listy dla aparatów i urządzeń diagnostycznych.
- 2.4. Przeprowadzenie testów akceptacyjnych oraz odbiorów techniczno-funkcjonalnych.
- 2.5. Szkolenia dla użytkowników systemu (rejestratorki/rejestratorzy, radiolodzy, lekarze klinicyści, technicy, administratorzy IT).
- 2.6. Świadczenie usług gwarancyjnych i serwisowych przez okres minimum 24 miesięcy od daty odbioru końcowego.

3. Cel wdrożenia systemu RIS

Celem wdrożenia systemu RIS jest:

- 3.1. Zapewnienie centralnej, integralnej, bezpiecznej i długoterminowej archiwizacji opisów badań dostęp do głównego archiwum badań obrazowych w standardzie DICOM.
- 3.2. Umożliwienie szybkiego i niezawodnego dostępu do bieżących badań i opisów w całej jednostce (w tym z poziomu oddziałów, poradni, bloków operacyjnych, SOR/IZBA PRZYJĘĆ, pracowni diagnostycznych) oraz swobodnego dostępu do badań archiwalnych.
- 3.3. Usprawnienie procesu diagnostycznego poprzez zapewnienie zaawansowanych narzędzi przeglądowych i pomiarowych dla lekarzy radiologów oraz ułatwienie porównywania badań bieżących z archiwalnymi.
- 3.4. Integracja systemu RIS z systemem HIS oraz PACS Zamawiającego, umożliwiającą wymianę danych demograficznych pacjenta, zleceń, opisów i statusów badań.
- 3.5. Ograniczenie konieczności wykorzystywania tradycyjnych nośników (płyty CD/DVD, klisze) na rzecz elektronicznej dystrybucji obrazów oraz – opcjonalnie – dostępu zewnętrznego (teleradiologia, konsylia).

4. Wymagania dot. Integracji z innymi systemami

4.1. Integracja z systemem HIS zamawiającego

4.1.1. w przypadku odbierania zlecenia wykonania badania - minimum za pomocą standardu HL7:

- synchronizację danych pacjentów w zakresie min. Imię, nazwisko, PESEL, płeć, data urodzenia, dane adresowe
- lekarza kierującego
- poradni kierującej

- podmiotu kierującego
- rodzaju badania,
- aparatu/gabinetu wykonującego
- daty i godziny rozpoczęcia i zakończenia badania,
- statusu ważności (na ratunek, pilny, stabilny) statusu realizacji badania i daty powstania opisu badania.

4.1.2. udostępniania opisów i obrazów w standardzie HL7, HL7CDA

4.1.3. udostępniania statusów realizacji wykonania badania,

4.1.4. udostępnianie informacji o dacie opisu badania i aktualizacji tej informacji w pierwotnym zleceniu

4.1.5. RIS zarządza procesami w zakresie obsługi zleceń, harmonogramu badań, opisów i raportów.

4.2. System RIS powinien:

4.2.1. Wspierać standardy komunikacyjne takie jak HL7, HL7CDA oraz DICOM (w tym DICOM Modality Worklist, DICOM Structured Reporting – jeśli dotyczy).

4.2.2. Umożliwiać w przyszłości integrację z innymi systemami (np. systemami dokumentacji medycznej EDM, platformą P1, rozwiązaniami klasy VNA, systemami AI), z wykorzystaniem standardów otwartych (np. IHE, FHIR)

4.2.3. Integracja z posiadanymi robotami do wypalania płyt CD/DVD firmy EPSON

5. Wymagania funkcjonalne systemu RIS

5.1. Archiwizacja i zarządzanie badaniami i opisami

5.1.1. Umożliwiać odbiór badań obrazowych z urządzeń diagnostycznych w standardzie DICOM (minimum DICOM Storage, DICOM Print, DICOM Modality Worklist, DICOM Query/Retrieve).

5.1.2. Zapewniać centralną, redundantną bazę przechowywania badań z możliwością definiowania polityki retencji (krótko- i długoterminowej archiwizacji danych).

5.1.3. Umożliwiać przechowywanie pełnej dokumentacji badania, w tym: obrazów, danych opisowych, raportów tekstowych oraz metadanych.



- 5.1.4. Umożliwiać wyszukiwanie wg wielu kryteriów (m.in. nazwisko i imię pacjenta, PESEL/ID pacjenta, numer badania, data badania, modalitty, lekarz opisujący, oddział zlecający, itp.).
- 5.1.5. Zapewniać mechanizmy wersjonowania opisów badań oraz historię zmian z uwzględnieniem użytkownika dokonującego zmian.
- 5.1.6. Umożliwiać oznaczanie badań jako na ratunek, pilne, stabilne/kontrolne, w trakcie opisu, zakończone itp., zgodnie z procesem workflow Zamawiającego.
- 5.1.7. Zapewnić możliwość eksportu badań na zewnętrzne nośniki (CD/DVD/pendrive) wraz z dołączoną przeglądarką oraz odpowiednimi metadanymi, z opcją ochrony hasłem.

6. Przeglądarki diagnostyczne i kliniczne

- 6.1. Przeglądarkę poglądową dla lekarzy radiologów, umożliwiającą:
- 6.2. Wyświetlanie badań wielomodalnych (np. TK, MR, RTG, USG, angiografia),
- 6.3. Narzędzia do pomiarów (odległości, pól powierzchni, kątów, ROI),
- 6.4. Regulację parametrów wyświetlania (window/level, zoom, pan, inwersja, filtry),
- 6.5. Wyświetlanie serii czasowych, porównywanie badań bieżących z archiwalnymi,
- 6.6. Pracę na wielu monitorach (w tym na monitorach diagnostycznych spełniających wymagania norm w zakresie diagnostyki obrazowej).
- 6.7. Przeglądarkę poglądową (webową lub dostępną z poziomu HIS) dla użytkowników na oddziałach, umożliwiającą:
 - 6.7.1. szybki podgląd obrazów,
 - 6.7.2. podgląd opisów,
 - 6.7.3. porównywanie badań,
- 6.8. dostęp bez konieczności instalacji dedykowanego oprogramowania (np. przez przeglądarkę WWW, z wykorzystaniem standardowych protokołów i zabezpieczeń).
- 6.9. Możliwość konfiguracji uprawnień w zależności od roli użytkownika (radiolog, lekarz oddziałowy, technik, rejestracja, koordynator, administrator) – w tym dostęp do badań wybranych oddziałów, pracowni lub pacjentów.

7. Współpraca z urządzeniami diagnostycznymi



- 7.1. Obsługiwać standard DICOM w aktualnie używanych wersjach, umożliwiając współpracę z urządzeniami pochodzącymi od różnych producentów.
- 7.2. Umożliwiać konfigurację połączeń z wieloma modalitami z wykorzystaniem protokołu TCP/IP (adres IP, port, AE Title).
- 7.3. Zapewniać obsługę Modality Worklist – tzn. przekazywanie listy zleconych badań do modalit, w celu ograniczenia ręcznej rejestracji danych pacjenta oraz minimalizacji błędów.
- 7.4. Umożliwiać rejestrowanie urządzeń (modalities), monitorowanie ich statusu oraz prowadzenie logów komunikacji.

8. Współpraca z istniejącym systemem PACS w szpitalu.

9. Obieg informacji, listy robocze i raportowanie

- 9.1. System RIS powinien:
- 9.2. Oferować konfigurowalny workflow opisu badań, uwzględniający:
 - 9.2.1. zlecenie badania,
 - 9.2.2. wykonanie badania,
 - 9.2.3. przesłanie badań do PACS,
 - 9.2.4. przypisanie badań do lekarza opisującego,
 - 9.2.5. weryfikację i zatwierdzenie opisu,
 - 9.2.6. udostępnienie opisu i obrazów lekarzom prowadzącym.
 - 9.2.7. Wypalenie badania na płycie CD/DVD w celu przekazania pacjentowi
- 9.3. Umożliwiać tworzenie list roboczych badań dla lekarzy radiologów oraz techników, z możliwością filtrowania po prioryecie, modalitach, oddziale, lekarzu zlecającym itp.
- 9.4. Udostępniać moduł raportowania i statystyk, umożliwiający generowanie zestawień (np. liczba badań wg modalit, czas realizacji badań, obciążenie poszczególnych pracowników, itp.) w formacie umożliwiającym dalsze przetwarzanie (np. CSV, XLSX, PDF).

10. Teleradiologia i współpraca między jednostkami

- 10.1. System musi umożliwiać bezpieczną wymianę z zewnętrznymi jednostkami teleradiologicznymi będącymi we współpracy z zamawiającym: Teleradiologia24.

11. Wymagania niefunkcjonalne systemu RIS



11.1. **Architektura i skalowalność**

11.2. System RIS powinien:

- 11.2.1. Posiadać architekturę klient-serwer lub trójwarstwową, zapewniającą możliwość rozbudowy w przyszłości (dodawanie kolejnych modułów, zwiększanie pojemności archiwum, liczby użytkowników).
- 11.2.2. Umożliwiać pracę w środowisku zwirtualizowanym (jeśli Zamawiający korzysta z wirtualizacji).
- 11.2.3. Być skalowalny zarówno w pionie (zwiększenie zasobów serwerowych), jak i w poziomie (dodawanie kolejnych serwerów aplikacyjnych/archiwizacyjnych).

11.3. **Wydajność i dostępność**

- 11.3.1. System powinien zapewniać ciągłość pracy 24/7/365, z wysokim poziomem dostępności (np. minimalny deklarowany poziom dostępności 99% w skali roku – zgodnie z wymaganiami Zamawiającego).
- 11.3.2. Czas otwierania badań (w szczególności badań radiologicznych o standardowej wielkości) powinien być możliwie najkrótszy i gwarantować komfort pracy użytkowników – np. pierwsze obrazy badania dostępne do podglądu w czasie do kilku sekund (parametr do doprecyzowania przez Zamawiającego).
- 11.3.3. System powinien zapewniać mechanizmy buforowania i prefetchingu badań, w celu skrócenia czasu dostępu do badań często wykorzystywanych.

12. **Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami**

12.1. System RIS oraz PACS musi:

12.2. Być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie ochrony danych osobowych (w tym rozporządzeniem RODO) oraz dokumentacji medycznej.

12.3. Zapewniać mechanizmy:

12.4. uwierzytelniania użytkowników (login/hasło),

12.5. autoryzacji i nadawania uprawnień w oparciu o role,

12.6. pełnego logowania zdarzeń (logi dostępu do badań, logi operacji administracyjnych, logi integracji).

12.7. Wspierać szyfrowanie transmisji danych (np. TLS/HTTPS) pomiędzy systemami zewnętrznymi.



Fundusze Europejskie
dla Kujaw i Pomorza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Samorząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego

- 12.8. Umożliwiać wykonywanie kopii zapasowych (backup) oraz odtworzeniowych (restore) całego systemu, w tym baz danych, konfiguracji i archiwum obrazów, zgodnie z polityką bezpieczeństwa Zamawiającego.