

Dokumentacja integracyjna

Propozycja przepływu danych obrazowych  
pomiędzy systemami dziedzinnymi Partnerów  
projektu a Platformą MSIM

**COMARCH**

# PROPOZYCJA PRZEPŁYWU DANYCH OBRAZOWYCH POMIĘDZY SYSTEMAMI DZIEDZINOWYMI PARTNERÓW PROJEKTU A PLATFORMĄ MSIM

Metryka dokumentu			
Umowa nr	IXA/12/IS/23		
Zamawiający	Województwo Małopolskie		
Wykonawca	Comarch S.A. (Lider konsorcjum)		
Kod i nazwa produktu	Załącznik do E1a-1-8-S Specyfikacje interoperacyjności		
Kierownik Wykonawcy	Paweł Janas	Status dokumentu	Gotowy
Wersja	0.80	Data wersji	17-04-2023
Autor	Kamil Kakareko	Ilość stron	13

Dokumentacja integracyjna

Propozycja przepływu danych obrazowych  
pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów  
projektu a Platformą MSIM

**COMARCH**

Historia zmian dokumentu			
Wersja	Data	Treść / Zmiana	Autor
0.10	07.02.2023	Dokument przekazany do weryfikacji	Wykonawca
0.20	08.02.2023	Dokument uwzględniający ustalenia ze spotkania z dn. 08.02.2023	Wykonawca
0.30	14.02.2023	Dokument uwzględniający ustalenia ze spotkania z dn. 14.02.2023	Wykonawca
0.40	17.02.2023	Dokument uwzględniający ustalenia ze spotkania z dn. 17.02.2023	Wykonawca
0.50	24.02.2023	Dokument uwzględniający uwagi do poprzedniej wersji	Wykonawca
0.60	27.02.2023	Dokument uwzględniający uwagi do poprzedniej wersji	Wykonawca
0.70	17.03.2023	Dokument uwzględniający uwagi do poprzedniej wersji	Wykonawca
0.71	20.03.2023	Dokument uwzględniający uwagi do poprzedniej wersji	Wykonawca
0.72	14.04.2023	Dokument uwzględniający uwagi do poprzedniej wersji	Wykonawca
0.80	17.04.2023	Dokument gotowy jako załącznik do produktu E1a-1-8-S Specyfikacje interoperacyjności (wersja 1.00)	Zamawiający



Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzicznymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

## Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	Cel dokumentu .....	4
1.2	Słownik pojęć i akronimów.....	4
2	Przepływ danych obrazowych .....	5
2.1	Konfiguracja wstępna .....	5
2.2	Rejestracja danych obrazowych .....	6
2.3	Wyświetlenie danych obrazowych .....	8
2.4	Zakres integracji Partnerów.....	12

Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

**COMARCH**

## 1 Wstęp

### 1.1 Cel dokumentu

Dokument został wytworzony na potrzeby Zamawiającego w celu przekazania Partnerom Projektu. Dokument stanowi element dokumentacji analitycznej, na którą składa się w szczególności dokumentacja techniczna przetargowa, wszelkie rekomendacje wydawane PP do tej pory przez Zamawiającego oraz dokumentacja specjalistyczna, która będzie wytwarzana w trakcie realizacji projektu MSIM2, w szczególności Specyfikacje interoperacyjności, które będą stanowić techniczną podstawę do integracji systemów dziedzinowych funkcjonujących u PP z platformą MSIM. Powyższe Specyfikacje mają być wytworzone do dnia 24 kwietnia 2023 roku.

Niniejszy dokument opisuje jedynie część przepływów związanych z danymi obrazowymi i ma za zadanie opisać ogólną koncepcję integracji. W ramach platformy MSIM istnieją także przepływy związane z innymi typami danych, m.in. dokumentami HL7 CDA, danymi pacjenta, których ten dokument nie opisuje.

Poza wspomnianą Specyfikacją interoperacyjności, zakres integracji opisują dokumenty:

- Rekomendacje dla podmiotów leczniczych – Partnerów MSIM (wersja 08.06.2022),
- Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia na przygotowanie, wdrożenie i utrzymanie Platformy MSIM wraz z załącznikami

### 1.2 Słownik pojęć i akronimów

Termin	Opis
PP	Partner Projektu
Portal	Portalu Pacjenta lub Portalu pracownika medycznego
FHIR	Standard HL7 FHIR

Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

## 2 Przepływ danych obrazowych

Uwagi ogólne:

Dla przejrzystości diagramów nie uwzględniano procesów uwierzytelniania oraz przekazywania danych audytowych, które będą wymagane przy wywoływaniu transakcji IHE.

Repozytorium XDS obsługuje następujące typy dokumentów:

- Dokumenty zgodne z HL7CDA, w tym dokumenty HL7 CDA z załączonymi w metadanych XDS danymi pozwalającymi na wygenerowanie odnośnika do dokumentu w systemie PACS (pole `referenceIdList`, jednoznaczny identyfikator PACS)
- Dokumenty zgodne z DICOM Manifest,
- Dokumenty zgodne z DICOM Key Objects Selection (KOS) , pod warunkiem, że ich struktura jest zgodna z DICOM Manifest oraz że zawierają przynajmniej dane niezbędne do późniejszego wywołania żądania RAD-55 (WADO-URI) lub RAD-107 (WADO-RS)

Inne typy dokumentów nie są obsługiwane i próba ich dodania do repozytorium XDS będzie odrzucana. W szczególności nie są obsługiwane pliki DICOM będące wynikiem badania obrazowego oraz DICOM Study Report.

W przypadku dokumentów zgodnych z PIK HL7CDA wymagane jest, aby były one prawidłowo podpisane. W przypadku plików DICOM Manifest i DICOM KOS podpis jest opcjonalny, ale jeśli istnieje, musi być poprawny.

### 2.1 Konfiguracja wstępna

Pierwszym krokiem integracji systemu dziedzinowego Partnera Projektu jest skonfigurowanie adresu systemu PACS, który będzie obsługiwał późniejsze żądania WADO. Dodanie i późniejsza aktualizacja tych danych pozwoli dynamicznie reagować na wszelkie zmiany konfiguracji po stronie Partnerów Projektu (np. zmiany w adresacji sieci, zmiana dostawcy PACS).

Dane dotyczące adresów poszczególnych systemów PACS będą przechowywane w zasobach FHIR Endpoint <https://hl7.org/fhir/R4/endpoint.html> Profil dla zasobu Endpoint zostanie opisany w późniejszym terminie.

Jako `connectionType` powinien zostać ustawiony (zgodnie ze słownikiem <https://hl7.org/fhir/r4/valueset-endpoint-connection-type.html>):

`dicom-wado-rs` dla systemów wspierających komunikację po WADO-RS

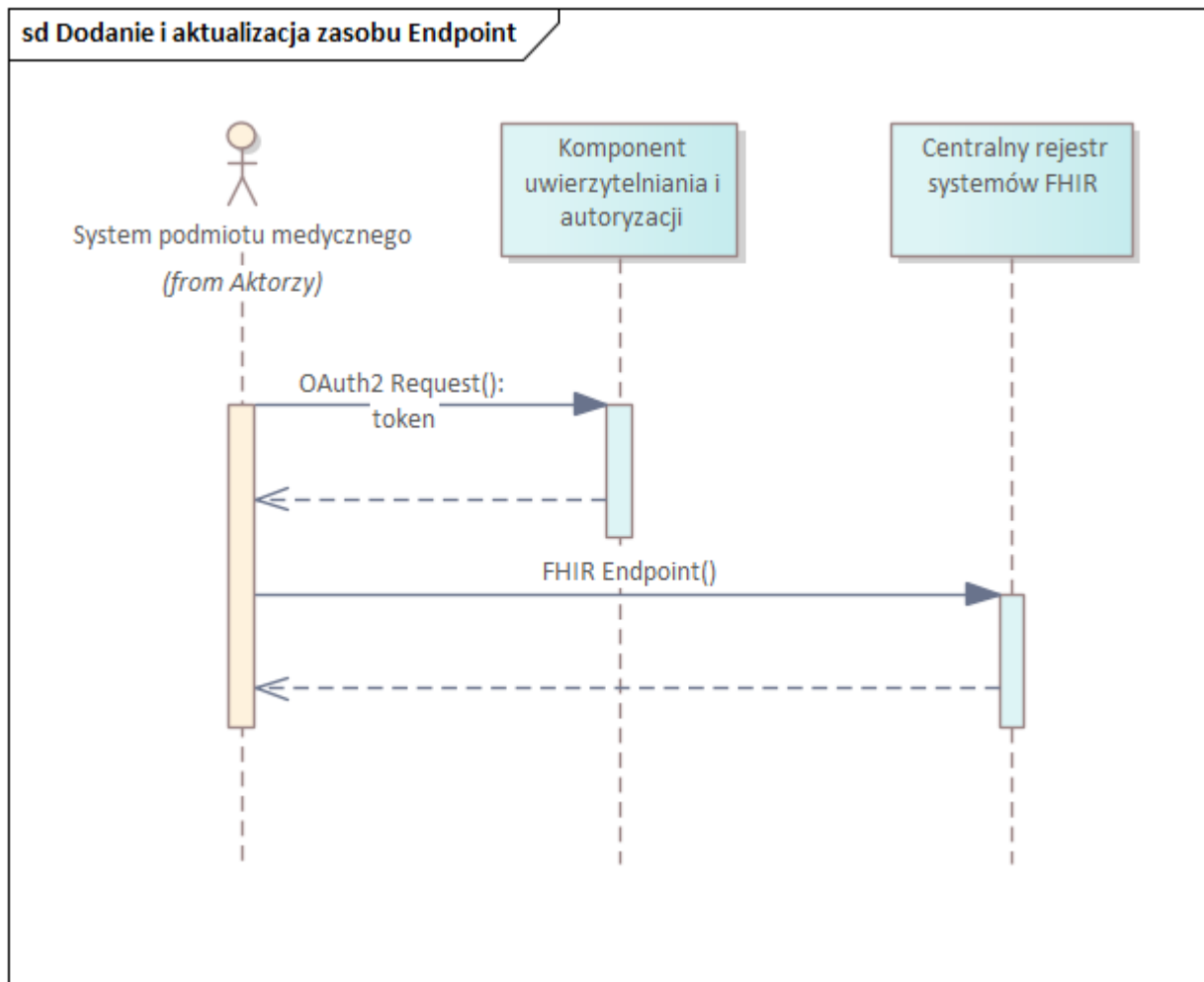
`dicom-wado-uri` dla systemów wspierających komunikację po WADO-URI

W przypadku systemów wspierających oba standardy powinny zostać dodane dwa zasoby Endpoint.

Dokumentacja integracyjna

Propozycja przepływu danych obrazowych  
pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów  
projektu a Platformą MSIM

COMARCH



## 2.2 Rejestracja danych obrazowych

Rejestrowanie danych obrazowych będzie realizowane transakcją Provide and Register Imaging Document Set.b [RAD-68]. Musi ono zostać poprzedzone żądaniem o token SAML.

Plik DICOM Manifest rejestrowany transakcją RAD-68 musi zawierać przynajmniej następujące dane:

Nazwa	Krotność	Typ danych	Opis / tag DICOM
studyUID	1..1	string	Unikalny identyfikator badania.
			Study Instance UID (0020,000D)

Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

**seriesUID** 1..N string Unikalny identyfikator serii danych obrazowych.

**Series Instance UID (0020,000E)**

**objectUID** 1..N string Unikalny identyfikator obiektu DICOM.

**Referenced SOP Instance UID (0008,1155)**

Dokument powinien być zgodny przynajmniej ze strukturą wymaganą przez transakcję RAD-68:

Attribute Name	Tag	Imaging Document Source
Study Instance UID	(0020,000D)	R
Referenced Series Sequence	(0008,1115)	R
> Series Instance UID	(0020,000E)	R
> Retrieve AE Title	(0008,0054)	R+
> Retrieve Location UID	(0040,E011)	R+
> Storage Media File-Set ID	(0088,0130)	O
> Storage Media File-Set UID	(0088,0140)	O
> Referenced SOP Sequence	(0008,1199)	R
>> Referenced SOP Class UID	(0008,1150)	R
>> Referenced SOP Instance UID	(0008,1155)	R

R pole wymagane

R+ pole wymagane jeśli jest dostępne

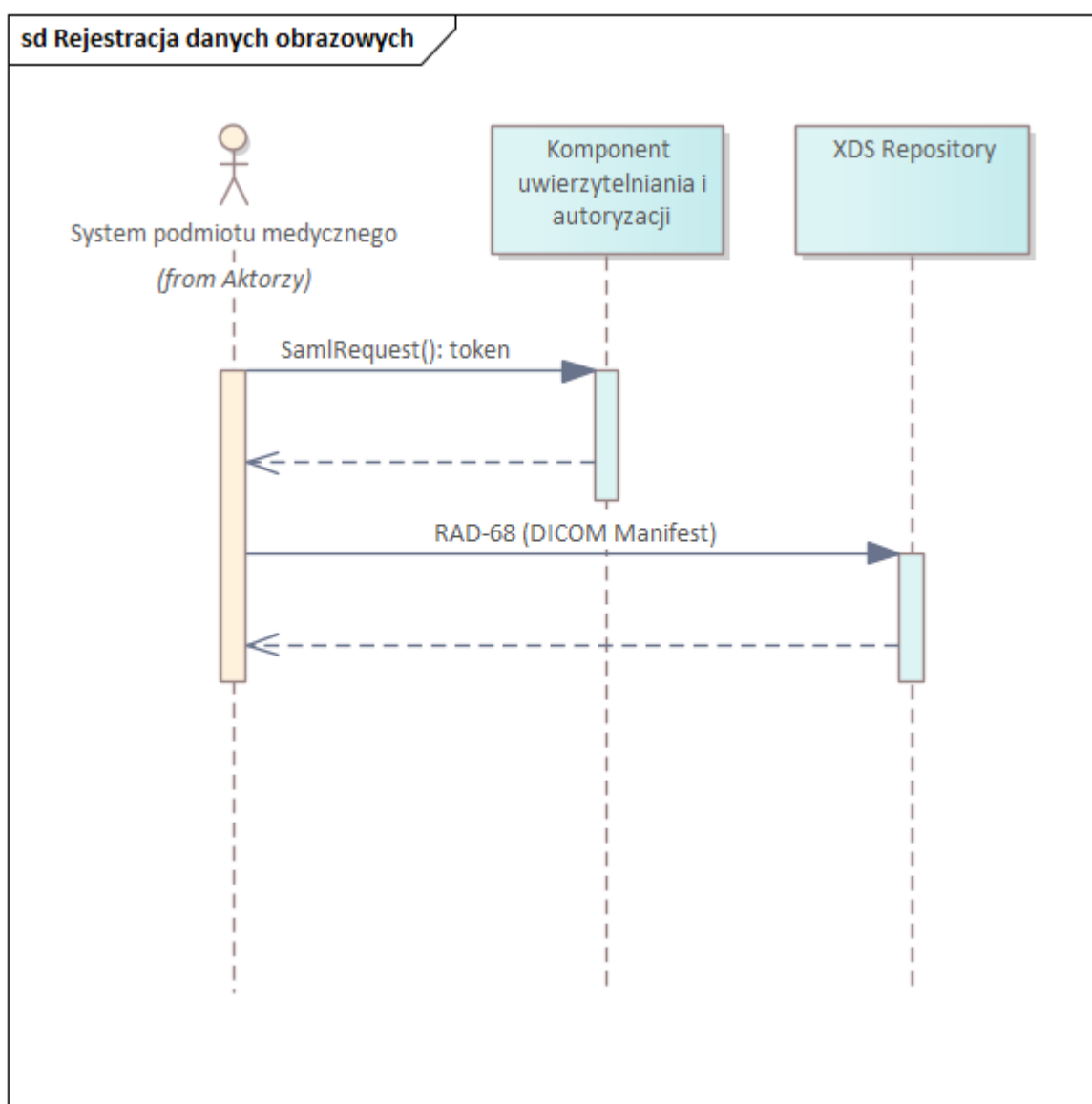
O opcjonalne

Szczegóły dotyczące struktury zawarte są w załączniku IHE Radiology (RAD) Technical Framework Volume 2 (IHE\_RAD\_TF\_Vol2.pdf) w rozdziale 4.68.4.1.2.1.1 Manifest KOS Document.

Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

Podczas operacji dodawania do repozytorium dokumentu HL7CDA typu Opis wyniku badania obrazowego opcjonalnie można wskazać jako powiązanie dodany wcześniej dokument DICOM Manifest. Można to zrealizować w następujący sposób:

- Wskazując ExternalDocument w dokumencie HL7CDA LUB
- Dodając asocjację XDS typu `urn:ihe:iti:2007:AssociationType:APND` wskazującą ten dokument



## 2.3 Wyświetlenie danych obrazowych

W przypadku żądania wyświetlenia danych obrazowych na Portalu Pacjenta lub Portalu pracownika medycznego nastąpi pobranie przez Portal pliku DICOM manifest, a następnie zostaną wyekstrahowane z



Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

niego dane niezbędne do wywołania transakcji RAD-55 (WADO-URI) lub RAD-107 (WADO-RS). Jako adres bazowy wywołania zostanie użyty adres pozyskany z zasobu Endpoint przypisanego danemu PP.

Przed wywołaniem żądania WADO nastąpi uwierzytelnienie użytkownika w regionalnym systemie Komponent uwierzytelniania i autoryzacji. Lokalny system PACS powinien zweryfikować uprawnienia dostępu do zasobów na podstawie tokena dołączonego do żądania RAD-107 (lub RAD-55). Token będzie zawierał m.in. identyfikatory studyUID dokumentów, do których użytkownik wysyłający żądanie ma dostęp.

System po stronie Partnera Projektu musi w pełni obsługiwać transakcję IHE RAD-55 (WADO-URI) lub IHE RAD-107 (WADO-RS) jako aktor Imaging Document Source, w szczególności obsługiwać poprawnie IHE ATNA.

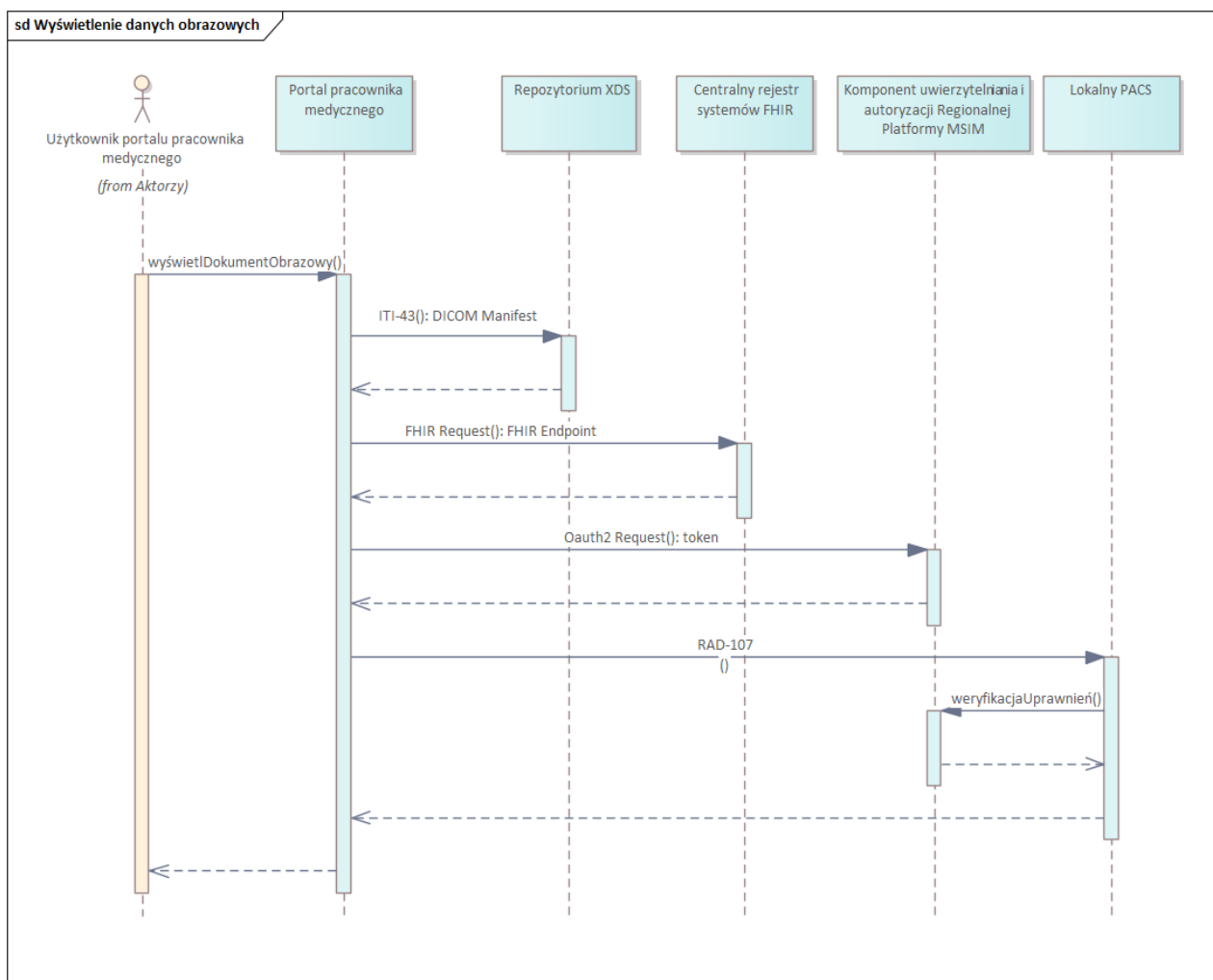
System po stronie Partnera powinien obsługiwać przynajmniej następujące odpowiedzi:

Status	Kod	Opis
Success	200 (OK)	Poprawna obsługa zapytania i zwrócenie kompletnej odpowiedzi.
	206 (Partial Content)	Poprawna obsługa zapytania i zwrócenie częściowej odpowiedzi. Tylko dla zapytań zgodnych z RFC 7233.
Failure	403 (Forbidden)	W przypadku żądania, gdzie weryfikacja uprawnień nie powiodła się (np. brak tokena, token wygasł)
	404 (Not Found)	W przypadku żądania pobrania dokumentu tymczasowo niedostępnego.  Opcjonalnie w przypadku WADO-RS, jeśli możliwe jest określenie czasu, kiedy dokument będzie dostępny, należy go podać w formacie ISO 8601:  { "available: " 2023-03-22T14:44:13.000+02:00" }
	406 (Not Acceptable)	W przypadku żądania pobrania w formacie nieobsługiwanym przez serwer. Także wtedy, kiedy serwer nie obsługuje zapytań zgodnych z RFC 7233.
	410 (Gone)	W przypadku żądania pobrania dokumentu niedostępnego na stałe.
	413 (Payload Too Large)	W przypadku żądania pobrania zbyt dużych plików. Ograniczenie rozmiaru jest definiowane po stronie serwera – klient powinien obsłużyć dowolny rozmiar pliku.

## Dokumentacja integracyjna

Propozycja przepływu danych obrazowych  
pomiędzy systemami dziedzicznymi Partnerów  
projektu a Platformą MSIM

**COMARCH**

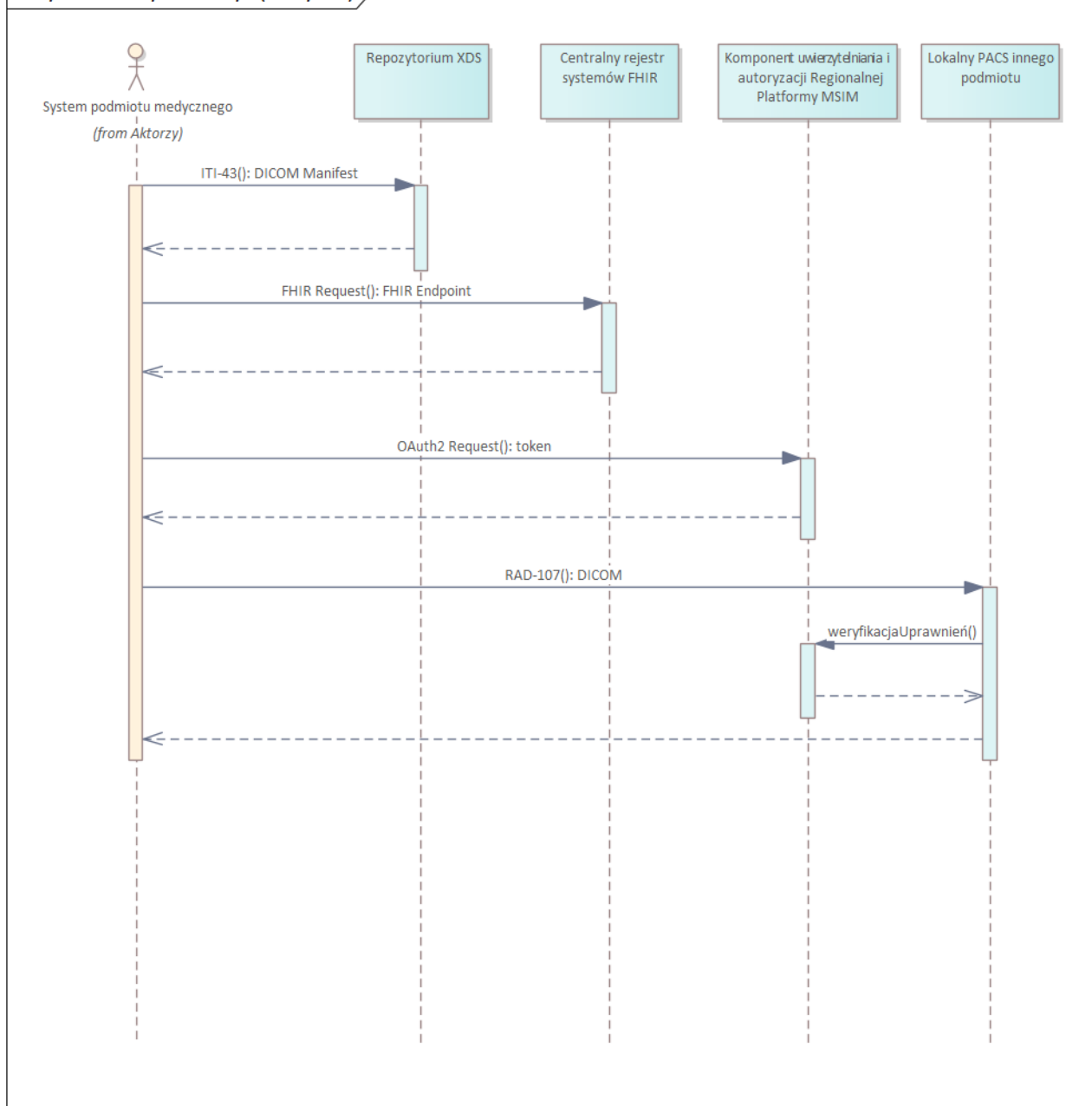


Dokumentacja integracyjna

Propozycja przepływu danych obrazowych  
pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów  
projektu a Platformą MSIM

COMARCH

sd Wyświetlenie danych obrazowych (lokalny PACS)



Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzinowymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

## 2.4 Zakres integracji Partnerów

W celu umożliwienia działania platformy w zakresie danych obrazowych dostawcy systemów Partnerów Projektu muszą dokonać następujących dostosowań:

1. Umożliwić dodawanie do Repozytorium regionalnego XDS dokumentu DICOM Manifest za pomocą transakcji IHE RAD-68.
2. Obsłużyć w lokalnych systemach PACS interfejs IHE RAD-55 (WADO-URI) lub IHE RAD-107 (WADO-RS). Rekomendowane jest wykorzystywanie IHE RAD-107 jako nowszego i wydajniejszego rozwiązania.
3. Umożliwić dodawanie zasobu HL7 FHIR Endpoint z informacją o aktualnym adresie systemu PACS wraz z informacją o typie połączenia (dicom-wado-rs/dicom-wado-uri). W przypadku obsługi przez PACS obu standardów, powinny istnieć dwa zasoby Endpoint z odpowiednimi typami.
4. Obsłużyć w lokalnych systemach PACS weryfikację dołączonego do WADO tokena OAuth2.
5. Na podstawie unikalnego identyfikatora PACS zawartego w metadanych XDS dokumentu DICOM Manifest pobrać adres bazowy lokalnego systemu PACS zapisany w zasobie HL7 FHIR Endpoint.
6. Umożliwić lokalnemu systemowi PACS wysłanie żądania generowania tokena OAuth2 do Platformy MSIM
7. Umożliwić lokalnemu systemowi PACS pobranie dokumentu z zewnętrznego systemu PACS za pomocą interfejsu IHE RAD-107 (WADO-RS) oraz opcjonalnie IHE RAD-55 (WADO-URI)\*. Zaleca się, aby istniała możliwość dołączania pobranego pliku DICOM do lokalnej dokumentacji.
8. Umożliwić lokalnej przeglądarce DICOM wysłanie żądania generowania tokena OAuth2 do Platformy MSIM
9. Umożliwić lokalnej przeglądarce DICOM pobranie dokumentu z zewnętrznego systemu PACS za pomocą interfejsu IHE RAD-107 (WADO-RS) oraz opcjonalnie IHE RAD-55 (WADO-URI)\*.

(\*) W przypadku integracji wykorzystującej tylko WADO-RS część dokumentów DICOM z innych podmiotów udostępniających jedynie interfejs WADO-URI nie będzie dostępna z poziomu systemu lokalnego, a jedynie z przeglądarki w ramach Portalu Pracownika Medycznego.

Możliwe jest podzielenie zadań na następujące części:

Część	Zakres	Osiągnięty cel
1	1, 2, 3, 4	Udostępnienie danych obrazowych systemom portalowym Platformy MSIM oraz systemom lokalnym Partnerów projektu
2	5, 6, 7	Umożliwienie zaimportowania danych obrazowych z innych podmiotów do lokalnych systemów PACS Partnerów projektu.
3	5, 8, 9	Umożliwienie wyświetlenia danych obrazowych z innych podmiotów w lokalnych przeglądarkach DICOM Partnerów projektu.

Dokumentacja integracyjna	Propozycja przepływu danych obrazowych pomiędzy systemami dziedzicznymi Partnerów projektu a Platformą MSIM
---------------------------	---

Realizacja części 1 jest obligatoryjna niezależnie od wyboru sposobu integracji. Część 2 jest zalecanym sposobem integracji w zakresie wymiany danych obrazowych pomiędzy Podmiotami. Jeśli realizacja części 2 nie jest możliwa ze względu na ograniczenia techniczne systemów, należy zrealizować część 3. Możliwa jest także realizacja zarówno części 2, jak i 3 – taki sposób integracji zapewni maksymalny zakres funkcjonalny rozwiązania. Niezależnie od powyższych przed rozpoczęciem realizacji etapu 1 musi nastąpić integracja systemów Partnera z platformą MSIM w zakresie przekazywania i pobierania dokumentów za pomocą IHE XDS.b oraz w zakresie MPI. W szczególności system lokalny Partnera musi obsługiwać wyszukiwanie dokumentów DICOM Manifest w Rejestrze regionalnym i pobieranie ich treści z Repozytorium regionalnego XDS.

Architektura Platformy MSIM nie narzuca które systemy Partnerów mają realizować poszczególne zakresy funkcjonalne. Dodawanie plików DICOM manifest do repozytorium regionalnego może realizować zarówno system PACS, jak i system HIS. Podobnie generowanie tokenów może być realizowane przez wspólną usługę na poziomie Partnera współdzieloną przez systemy. W celu ułatwienia procesu integracji Architektura Platformy MSIM dopuszcza funkcjonowanie komponentów pośredniczących (tzw. Proxy) udostępniających interfejs WADO-URI lub WADO-RS, a nie będących integralną częścią systemu PACS.