Załącznik nr 6

# Scenariusze Testowe E2E



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

# Spis treści





Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

KRAJOWY PLAN ODBUDOWY
Rzeczpospolita Polska
Sfinansowane przez Unię Europejską NextGenerationEU
Ministerstwo Zdrowia

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

# 1. Wstęp

Celem poniższych testów jest kompleksowa weryfikacja poprawności działania całego ekosystemu Platformy Usług Inteligentnych (PUI), obejmująca kluczowe interakcje pomiędzy:

- **PUI a Podmiotami Leczniczymi** (Szpitalami)
- **PUI a Dostawcami Modeli SI**
- **Całym przepływem biznesowym** (Podmiot Leczniczy -> PUI -> Model SI -> PUI -> Podmiot Leczniczy).

Scenariusze zostały podzielone na dwie główne kategorie:

- testy głównego procesu biznesowego,
- testy procesów wsparcia i utrzymania.

# 2. Scenariusze Testowe dla Głównego Procesu Biznesowego

Scenariusze weryfikują podstawową funkcjonalność PUI – od zlecenia analizy badania obrazowego po dostarczenie wyniku.

## 2.1. Pozytywny scenariusz end-to-end

**ST-E2E-1: Pozytywny scenariusz end-to-end (happy path) – obsługa zlecenia o standardowym priorytecie**

- **Cel testu:** Weryfikacja poprawnego przetworzenia kompletnego zlecenia analizy SI o standardowym priorytecie, od momentu jego wysłania przez system Podmiotu Leczniczego, poprzez analizę w dedykowanym modelu SI, aż do zwrotu i odbioru wyniku.
- **Aktorzy:** System dziedzinowy Podmiotu Leczniczego (np. RIS/PACS), PUI, Model SI.
- **Warunki wstępne:**
  - Podmiot Leczniczy jest zintegrowany z PUI.
  - W katalogu PUI istnieje aktywna i poprawnie skonfigurowana Usługa Diagnostyki Cyfrowej (UDC) powiązana z konkretnym, działającym modelem SI.



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

| Krok | Czynność | Oczekiwany rezultat |
|---|---|---|
| 1. | System Podmiotu Leczniczego wysyła żądanie do PUI w celu pobrania aktualnego katalogu dostępnych UDC. | PUI zwraca listę aktywnych UDC wraz z ich metadanymi (wymagania, parametry). |
| 2. | System Podmiotu Leczniczego inicjuje zlecenie analizy SI, wskazując konkretny kod UDC. Przesyła metadane zlecenia oraz powiązane dane binarne (obrazy DICOM). | PUI przyjmuje zlecenie w odpowiedzi zwraca UUID unikalny identyfikator zlecenia. Zlecenie otrzymuje status inicjalny i trafia do kolejki, dokonuje walidacji kompletności i poprawności danych (w tym integralności sum kontrolnych). Po pomyślnej walidacji. Rejestrowany jest log UDO |
| 3. | PUI przygotowuje dane do analizy. | PUI automatycznie przeprowadza proces pseudoanonimizacji danych osobowych zawartych w tagach DICOM, zachowując dane klinicznie istotne. Oryginalne dane i mapowania są bezpiecznie przechowywane. |
| 4. | PUI przekazuje pseudoanonimizowane dane do właściwego modelu SI na podstawie kodu UDC ze zlecenia. | Model SI odbiera dane i rozpoczyna ich analizę. PUI rejestruje fakt przekazania danych w dzienniku zdarzeń oraz odkłada dane w logach audytu UDO |
| 5. | Model SI kończy analizę i zwraca wynik (np. w formacie DICOM SR, JSON, PDF) do PUI | PUI odbiera wynik, waliduje jego zgodność z identyfikatorem zlecenia i poprawność formatu. Wynik zostaje powiązany ze zleceniem i zapisany w repozytorium tymczasowym. |



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

| | | |
|---|---|---|
| 6. | PUI przygotowuje wynik końcowy dla Podmiotu Leczniczego. | PUI przeprowadza proces odtworzenia danych osobowych (depseudoanonimizacji). Wynik analizy jest wzbogacany o oryginalne dane identyfikacyjne, przy czym jego treść i znaczenie kliniczne pozostają nienaruszone. |
| 7. | System Podmiotu Leczniczego odpytuje PUI o status zlecenia, używając otrzymanego wcześniej UUID. | PUI udostępnia status "DANE_GOTOWE_DO_POBRANIA". |
| 8. | System Podmiotu Leczniczego pobiera wynik analizy SI z PUI. | PUI udostępnia kompletny pakiet wynikowy. Odbiór zostaje odnotowany. |
| 9. | Lekarz w Podmiocie Leczniczym, po zapoznaniu się z wynikiem, przesyła informację zwrotną (feedback) dotyczącą jakości analizy (ocena + komentarz). | PUI rejestruje informację zwrotną i powiązuje ją z konkretnym modelem SI i zleceniem. |
| 10. | PUI finalizuje proces. | Dane zlecenia są oznaczane jako zakończone. Informacje o wykonanej usłudze są rejestrowane na potrzeby rozliczeń. Dane badania są anonimizowane i przekazywane do repozytorium danych długoterminowych Po zakończeniu operacji wynik i dane zlecone są usuwane z repozytorium tymczasowego zgodnie z polityką retencji. |



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

## 2.2. Scenariusze uzupełniające dla Głównego Procesu Biznesowego

### ST-E2E-2: Obsługa zlecenia o wysokim priorytecie (Triaż)

- **Cel:** Weryfikacja, czy zlecenia oznaczone jako pilne (np. podejrzenie udaru) są przetwarzane w pierwszej kolejności, zgodnie z mechanizmem priorytetyzacji.
- **Kroki:** Analogiczne do ST-E2E-1, ale zlecenie jest wysyłane z flagą wysokiego priorytetu. W kolejce zleceń PUI musi ono wyprzedzić zlecenia o standardowym priorytecie.

### ST-E2E-3: Odrzucenie zlecenia z powodu danych osobowych w obrazie

- **Cel:** Sprawdzenie, czy PUI prawidłowo identyfikuje i odrzuca badania zawierające "wypalone" dane osobowe na obrazach DICOM.
- **Kroki:** Podmiot Leczniczy przesyła badanie z widocznymi na obrazie danymi pacjenta.
- **Oczekiwany rezultat:** PUI w kroku walidacji przerywa przetwarzanie i zwraca do nadawcy błąd z informacją o przyczynie odrzucenia.

### ST-E2E-4: Błąd walidacji danych wejściowych

- **Cel:** Weryfikacja obsługi błędów w przypadku, gdy zlecenie zawiera niekompletne lub niepoprawne dane (np. brak wymaganego tagu DICOM, niezgodność identyfikatorów pacjenta).
- **Oczekiwany rezultat:** PUI odrzuca zlecenie i zwraca szczegółowy kod błędu.

### ST-E2E-5: Model SI jest niedostępny lub zwraca błąd

- **Cel:** Weryfikacja zachowania PUI, gdy docelowy model SI jest niedostępny, zwraca błąd techniczny lub błąd analizy.
- **Oczekiwany rezultat:** PUI rejestruje błąd, oznacza zlecenie odpowiednim statusem błędu i umożliwia ponowienie zapytania lub eskalację problemu. Weryfikacja działania mechanizmów odporności na awarie (fault tolerance).



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

KRAJOWY PLAN ODBUDOWY
Rzeczpospolita Polska
Sfinansowane przez Unię Europejską NextGenerationEU
Ministerstwo Zdrowia

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

### ST-E2E-6: Przekroczenie czasu odpowiedzi (timeout) modelu SI

- **Cel:** Sprawdzenie: czy mechanizmy monitorowania SLA w PUI poprawnie identyfikują przekroczenie maksymalnego czasu odpowiedzi zdefiniowanego dla modelu SI.

- **Oczekiwany rezultat:** PUI rejestruje incydent, oznacza zlecenie błędem i uwzględnia to zdarzenie w raportach SLA dla danego modelu.

### ST-E2E-7: Weryfikacja integralności i niezmienności wyniku

- **Cel:** Potwierdzenie, że wynik analizy SI udostępniany Podmiotowi Leczniczemu jest bit-w-bit tożsamy z wynikiem otrzymanym od modelu SI, bez jakiejkolwiek ingerencji w jego treść lub znaczenie kliniczne.
- **Kroki:** Porównanie (np. za pomocą sum kontrolnych) wyniku surowego otrzymanego od modelu (zapisanego w logach PUI) z wynikiem końcowym pobranym przez system Podmiotu Leczniczego.
- **Oczekiwany rezultat:** Wyniki są identyczne.



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

## 3. Scenariusze Testowe dla Procesów Wsparcia i Utrzymania

Scenariusze weryfikują funkcje administracyjne, konfiguracyjne i utrzymaniowe platformy.

### ST-SUP-1: Zarządzanie cyklem życia modelu SI w Katalogu UDC

- **Cel:** Weryfikacja pełnego cyklu życia UDC w katalogu
- **Kroki:**
  1. Administrator CeZ dodaje nową UDC do katalogu przez interfejs graficzny.
  2. Podmiot Leczniczy pobiera zaktualizowany katalog i widzi nową usługę.
  3. Administrator CeZ modyfikuje parametry istniejącej usługi (np. koszt, opis).
  4. Administrator CeZ wdraża nową wersję modelu SI dla istniejącej UDC, oznaczając ją jako produkcyjną. Stara wersja pozostaje w historii.
  5. Administrator CeZ dezaktywuje UDC, która nie powinna być już dostępna publicznie.
- **Oczekiwany rezultat:** Wszystkie operacje są poprawnie odzwierciedlone w katalogu udostępnianym przez API. Usługi nieaktywne nie są widoczne dla Podmiotów Leczniczych.

### ST-SUP-2: Procesy rozliczeniowe

- **Cel:** Weryfikacja poprawności generowania danych do rozliczeń z Podmiotami Leczniczymi i Dostawcami Modeli SI.
- **Kroki:** Po wykonaniu serii analiz (w ramach ST-E2E-1), Administrator CeZ generuje raport bilingowy dla wybranego podmiotu i okresu rozliczeniowego.
- **Oczekiwany rezultat:** Raport zawiera prawidłową liczbę wykonanych analiz, typy usług, użyte modele oraz zagregowane koszty zgodnie ze skonfigurowanym modelem rozliczeniowym (np. pay-per-use).

### ST-SUP-3: Monitorowanie i Raportowanie SLA

- **Cel:** Weryfikacja poprawności gromadzenia danych i generowania raportów dotyczących



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

wskaźników jakościowych (SLA) dla modeli SI.

- **Kroki:** Po wykonaniu testów, w tym scenariuszy błędów (ST-E2E-5, ST-E2E-6), Administrator CeZ generuje raport SLA dla wybranego modelu.
- **Oczekiwany rezultat:** Raport poprawnie odzwierciedla metryki takie jak średni/maksymalny czas odpowiedzi, dostępność modelu i odsetek zapytań zakończonych błędem.

### ST-SUP-4: Retencja i Anonimizacja Danych

- **Cel:** Sprawdzenie automatycznego usuwania danych z repozytorium tymczasowego oraz procesu pełnej anonimizacji danych na potrzeby repozytorium badawczego (długookresowego).
- **Kroki:**
  1. Zlecenie analizy zostaje zakończone.
  2. Weryfikacja, czy po upływie skonfigurowanego okresu retencji, dane zniknęły z repozytorium tymczasowego.
  3. Weryfikacja, czy w repozytorium długookresowym (badawczym) pojawiły się w pełni zanonimizowane dane z tego zlecenia (bez możliwości odtworzenia danych osobowych).
- **Oczekiwany rezultat:** Procesy usuwania i anonimizacji działają automatycznie i są zgodne z konfiguracją polityki retencji.

### ST-SUP-5: Kopia zapasowa i odtwarzanie po awarii (Disaster Recovery)

- **Cel:** Weryfikacja procedury odtwarzania systemu z kopii zapasowej w przypadku symulowanej awarii krytycznej.
- **Warunki wstępne:** Istnieje regularnie tworzona kopia zapasowa całej platformy.
- **Kroki:**
  1. Symulacja awarii krytycznego komponentu PUI.



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

KRAJOWY PLAN ODBUDOWY
Rzeczpospolita Polska
Sfinansowane przez Unię Europejską NextGenerationEU
Ministerstwo Zdrowia

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"

2. Uruchomienie procedury odtwarzania po awarii (Disaster Recovery Plan).
3. Przywrócenie systemu i jego danych z ostatniej spójnej kopii zapasowej.
4. Weryfikacja integralności danych i pełnej funkcjonalności platformy po odtworzeniu.

- **Oczekiwany rezultat:** System zostaje przywrócony do działania w zdefiniowanym w umowie czasie (RTO/RPO), a dane są spójne.



Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa
tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl REGON: 001377706

Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych" jest realizowany w ramach projektu "e-Zdrowie KPO", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia", będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia"