



Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia

STUDIUM WYKONALNOŚCI

(wyciąg)

Załącznik do szacowania wartości zamówienia na usługi doradcze i usługi wsparcia w ramach realizacji projektu „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”

28 listopada 2018 r.



Spis treści

1	Nazwa projektu	11
1.1	Typ projektu	11
2	Streszczenie	12
2.1	Krótki opis	12
2.1.1	Efekty projektu	14
2.1.2	Planowany okres realizacji projektu	21
2.2	Opis stanu obecnego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3	Cele	22
3.1	Cele projektu	22
3.2	Wskaźniki rezultatu Projektu	23
3.3	Wskaźniki produktu Projektu	24
4	Odbiorcy projektu	26
4.1	Charakterystyka użytkowników	26
4.2	Identyfikacja problemu i potrzeb	27
5	Produkty projektu	29
5.1	Funkcjonalności	29
5.1.1	Liczba funkcjonalności	29
5.1.2	Opis funkcjonalności	29
5.1.3	Dojrzałość e-usług	33
5.2	Analiza procesów biznesowych i optymalizacja procesów	37
5.2.1	Przetwarzanie EDM	37
5.2.2	e-Zlecenie	50
5.2.3	e-Rejestracja	59
5.2.4	e-Analizy	71
5.2.5	Mapa procesów	81
5.3	Wprowadzone innowacje	82
5.4	Weryfikacja produktów przez użytkowników	83
5.4.1	Metodologia weryfikacji produktów przez użytkowników	83
5.4.2	Zaangażowanie użytkowników w weryfikację produktów	85
5.4.3	Częstotliwość zaangażowania użytkowników w weryfikację produktów	85
5.4.4	Charakterystyka grupy kontrolnej grupy użytkowników	85
5.4.5	Opis weryfikacji produktów przez użytkowników	86
6	Analiza otoczenia prawnego	89



6.1	Gotowość legislacyjna	89
6.1.1	Możliwość realizacji	89
6.2	Prawa Autorskie	93
6.2.1	Otwarta licencja	93
6.2.2	Uzasadnienie wyboru odpowiedniego modelu prawnego	94
6.2.3	Analiza ryzyka wystąpienia zjawiska uzależnienia od dostawcy	95
7	Zarządzanie projektem	103
7.1	Metoda prowadzenia projektu	103
7.1.1	Prince 2	103
7.1.2	Metodyka zwinna (Agile)	104
7.1.3	Schemat struktury organizacyjnej oraz role projektowe	105
7.2	Harmonogram Projektu	106
8	Analiza techniczna	113
8.1	Planowana architektura rozwiązania	113
8.1.2	Przetwarzanie i wymiana EDM	117
8.1.3	e-Zlecenie	126
8.1.4	e-Rejestracja	128
8.1.5	e-Analizy	131
8.2	Standardy architektoniczne i technologiczne	135
8.2.1	Informacje o API.	135
8.2.2	Sprawdzenie zgodności z WCAG 2.0.	135
8.2.3	Standardy i technologie	140
8.2.4	Interoperacyjność	141
8.2.5	Modularność	141
8.3	Wydajność i skalowalność planowanego systemu	142
8.4	Infrastruktura	144
8.4.1	Opis infrastruktury	144
8.4.2	Gotowość infrastruktury	158
8.4.3	Informacje dotyczące stworzenia potencjalnej infrastruktury	158
9	Zapewnienie bezpieczeństwa teleinformatycznego	160
9.1	Wymagania dokumentacyjne systemu bezpieczeństwa i ochrony danych w tym danych osobowych	160
9.2	Zabezpieczenia systemowe	165
9.3	Bezpieczeństwo	168
9.4	Bezpieczeństwo aplikacji	170



9.5	Testy bezpieczeństwa systemu	172
9.6	Bezpieczeństwo infrastruktury	173
9.7	Zestawienie zasobów niezbędnych do zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa	
	176	



Spis tabel

Tabela 1. Działania CSIOZ dotyczące oczekiwań wskazywanych przez beneficjentów Projektów Regionalnych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 2. Wybrane doświadczenia Partnerów w zakresie projektów informatycznych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 3 niepożądane skutki wdrożenia e - Usług	20
Tabela 4 Wskaźniki kluczowe – wskaźniki rezultatu bezpośredniego.....	23
Tabela 5 Wskaźniki kluczowe – wskaźniki produktu	24
Tabela 6 Charakterystyka wariantów - złożoność techniczna systemu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 7 Charakterystyka wariantów - funkcjonalność systemu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 8 Charakterystyka wariantów - wykonalność organizacyjna... ..	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 9 Charakterystyka wariantów - zarządzanie powstałym systemem.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 10 Charakterystyka wariantów - korzyści dla użytkowników końcowych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 11 Charakterystyka wariantów - koszty inwestycji i eksploatacji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 12 Ocena wariantów - analiza wielokryterialna	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 13 Opis funkcjonalności - [UB.01] Przetwarzanie EDM	29
Tabela 14 Opis funkcjonalności - [UB.02] e-Zlecenie	30
Tabela 15 Opis funkcjonalności - [UB.03] e-Rejestracja.....	31
Tabela 16 Opis funkcjonalności - [UB.04] e-Analizy	32
Tabela 17 Przetwarzanie EDM - poziom dojrzałości e-usługi: 4 - transakcja	33
Tabela 18 e-Zlecenie - poziom dojrzałości e-usługi: 4 – transakcja.....	34
Tabela 19 e-Rejestracja - poziom dojrzałości e-usługi	35
Tabela 20 Opis procesu biznesowego Przetwarzanie EDM – Zamawianie i Udostępnianie (proces kluczowy).....	38
Tabela 21 Opis procesu biznesowego Przeglądanie dokumentacji medycznej pacjenta wytworzonej poza odbywaną wizytą (proces pomocniczy)	41
Tabela 22 Opis procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM (proces kluczowy).....	44
Tabela 23 Opis procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy (proces kluczowy).....	47
Tabela 24 Opis procesu biznesowego Przeglądanie rejestru zgód i sprzeciwów (proces pomocniczy)	49
Tabela 25 Opis procesu biznesowego Rejestrowanie zgody/sprzeciwu pacjenta (proces pomocniczy)	49
Tabela 26 Opis procesu biznesowego Zlecenie badania (proces kluczowy)	51
Tabela 27 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)	53
Tabela 28 Opis procesu biznesowego e-Zlecenie – Zlecenie i wykonywanie badań (proces kluczowy).....	55
Tabela 29 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)	58
Tabela 30 Opis procesu biznesowego Rejestracja pacjenta (proces kluczowy).....	60
Tabela 31 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)	63
Tabela 32 Opis procesu biznesowego e-Rejestracja (proces kluczowy)	65
Tabela 33 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)	69
Tabela 34 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Przeglądanie danych analitycznych (proces kluczowy)	72



Tabela 35 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Zbieranie danych analitycznych (proces pomocniczy)	73
Tabela 36 Opis procesu biznesowego e-Analiza - Gotowy Raport (proces kluczowy)	76
Tabela 37 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Generowanie raportu (proces pomocniczy)	80
Tabela 38 Źródła danych dla procesów	82
Tabela 39 Wprowadzone innowacje - Prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej (w obszarze objętym Projektem)	82
Tabela 40 Wprowadzone innowacje - Prowadzenie nowoczesnych e-usług skierowanych do pacjentów i personelu medycznego.....	83
Tabela 41 Gospodarstwa domowe posiadające dostęp do Internetu w domu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 42 Częstotliwość wykorzystania Internetu - gospodarstwa domowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 43 Baza do prognoz ilościowych e-usług po realizacji projektu – dane z PL	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 44 Baza do szacowania popytu na e-usługi – podsumowanie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 81 Uprawnienia i obowiązki ról projektowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 82 Liczebność zespołu projektowego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 83 Etapy zarządcze.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 84. Tolerancje	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 85 Usługi wymagające wdrożenia w poszczególnych podmiotach leczniczych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 86 Podmioty lecznicze w których planowane jest podwyższenie e-Usługi do poziomu 4 (transakcyjność).....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Tabela 87 Tabela zapotrzebowania za sprzęt i oprogramowanie dla poszczególnych partnerów	147
Tabela 88 Zestawienie sprzętu IT oraz oprogramowania standardowego	158



Spis rysunków

Rysunek 1 Model procesu biznesowego Proces zamawiania dokumentacji medycznej	40
Rysunek 2 Model procesu biznesowego Proces udostępniania dokumentacji medycznej	41
Rysunek 3 Uproszczony Model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM.....	45
Rysunek 4 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM	46
Rysunek 5 Uproszczony Model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy	48
Rysunek 6 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy	48
Rysunek 7 Model procesu biznesowego Zlecenie wykonania badania i odbioru wyników badania	53
Rysunek 8 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Zlecenie	56
Rysunek 9 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego e-Zlecenie.....	57
Rysunek 10 Szczegółowy Model Zadania Wykonanie–badania - Teleradiologia	58
Rysunek 11 Model procesu biznesowego Rejestracja telefoniczna.....	62
Rysunek 12 Model procesu biznesowego Rejestracja osobista	63
Rysunek 13 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Rejestracja.....	67
Rysunek 14 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego e-Rejestracja	68
Rysunek 15 Model procesów biznesowych dla sprawdzenia statusu na liście oczekujących.....	69
Rysunek 16 Model procesu biznesowego e-Analiz - Przeglądanie danych analitycznych	73
Rysunek 17 Model procesu biznesowego e-Analiz - Zbieranie danych analitycznych	75
Rysunek 18 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Analiz	78
Rysunek 19 Przykładowy szczegółowy Model procesu biznesowego e-Analiza - Gotowy Raport.....	79
Rysunek 20 Mapa Procesów i e-Uслуг.....	81
Rysunek 21 Schemat ogólny architektury systemu.....	116
Rysunek 22 Schemat powiązań procesu świadczenia e-usług.	120
Rysunek 23 Schemat wymiany dokumentacji medycznej między podmiotami leczniczymi z udziałem P1.....	122
Rysunek 24 Schemat udostępniania EDM.....	125
Rysunek 25 Schemat architektury realizacji e-Uслуг Projektu.	131
Rysunek 26 Schemat ideowy docelowej architektury systemów informatycznych w podmiotach leczniczych (architektura referencyjna).	144
Rysunek 27 Schemat ideowy docelowej architektury technicznej w podmiotach leczniczych - architektura referencyjna systemów powiązanych z e-usługami.....	145

Słownik pojęć i skrótów

I.p.	Pojęcie/skrót	Znaczenie
1.	AOS	Ambulatoryjna Opieka Specjalistyczna
2.	API	Application Programming Interface – interfejs programistyczny aplikacji
3.	Beneficjent	Osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, korzystająca z publicznych środków wspólnotowych i publicznych środków krajowych na podstawie umowy o dofinansowanie projektu. Użyte w kontekście Projektu oznacza Lidera i Partnerów Projektu
4.	CSIOZ, Centrum	Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia
5.	CPPC	Centrum Projektów Polska Cyfrowa
6.	DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine. Standard dotyczący obrazowania cyfrowego i wymiany obrazów w obszarze ochrony zdrowia.
7.	EDM	Elektroniczna Dokumentacja Medyczna. W Projekcie EDM jest używane w rozumieniu uwzględniającym jego zakres opisanym w rozdziale 3.1 „Krótki opis”
8.	ERP	Enterprise Resource Planning – system rachunkowo – księgowy
9.	ePUAP	Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej
10.	GUS	Główny Urząd Statystyczny
11.	HIS, System dziedzinowy	Hospital Information System. Szpitalny System Informacyjny (system dziedzinowy)
12.	HL7 CDA	Health Level Seven Clinical Document Architecture. Standard elektronicznej wymiany informacji w obszarze ochrony zdrowia
13.	ICT	(ang. Information and Communication Technologies) Technologie Informacyjno-Komunikacyjne
14.	IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
15.	ITIL	Information Technology Infrastructure Library



I.p.	Pojęcie/skrót	Znaczenie
16.	ITS	Infrastruktura Techniczno-Systemowa
17.	KPI	Kluczowy Wskaźnik Efektywności
18.	LIS	Laboratory Information System Laboratoryjny System Informatyczny
19.	Lider	Lider Projektu „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”. Liderem w Projekcie jest CSIOZ
20.	MSP	Skuteczne Zarządzanie Programami (Managing Successful Programmes)
21.	MZ	Ministerstwo Zdrowia
22.	NFZ	Narodowy Fundusz Zdrowia
23.	PACS	Picture Archiving and Communication System - System archiwizacji obrazu i komunikacji
24.	Partner, podmiot leczniczy, jednostka organizacyjna podległa lub nadzorowane przez Ministra Zdrowia	Partner Projektu „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”. Partnerami Projektu są podmioty lecznicze - wybrane jednostki podległe lub nadzorowane przez Ministra Zdrowia
25.	PIK HL7 CDA	Polska Implementacja Krajowa HL7 CDA
26.	PO PC	Program Operacyjny Polska Cyfrowa
27.	POZ	Podstawowa Opieka Zdrowotna
28.	PRINCE 2	Metodyka zarządzania projektami
29.	Pracownik medyczny	Osoba wykonująca zawód medyczny, o której mowa w art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej oraz osoba uprawniona do świadczenia usług farmaceutycznych, udzielająca świadczeń opieki zdrowotnej oraz świadcząca usługi farmaceutyczne w ramach stosunku pracy lub umowy cywilnoprawnej
30.	Projekt, e-Usługi	Projekt „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”, nazywany skrótowo e-Usługi



I.p.	Pojęcie/skrót	Znaczenie
31.	PZIP	Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa
32.	PZP	Prawo zamówień publicznych
33.	RIS/PACS	elektroniczna platforma integracji obrazów – PACS zapewnia elektroniczną platformę udostępniania obrazów radiologicznych w celu wykorzystania ich w innych systemach np. Szpitalny System Informacyjny (HIS) czy też Radiologiczny System Informacyjny (RIS)
34.	SIM	System Informacji Medycznej, o którym mowa w ustawie z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U.2017. poz.1845 t.j. z dnia 2017.10.05)
35.	SOA	Architektura zorientowana na usługi (ang. service-oriented architecture, SOA) – koncepcja tworzenia systemów informatycznych, w której główny nacisk stawia się na definiowanie usług, z których mogą korzystać użytkownicy oraz inne systemy
36.	Ustawa o SIOZ lub Ustawa	Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U.2017. poz.1845 t.j. z dnia 2017.10.05)



1 Nazwa projektu

"Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia".

1.1 Typ projektu

Tworzenie lub rozwój e-usług publicznych (A2C, A2B).

2 Streszczenie

Projekt „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”.

2.1 Krótki opis

Projekt jest ukierunkowany na pacjenta, dającym mu określone korzyści i narzędzia wynikające z wdrażanych e-usług. Projekt niniejszy jest projektem komplementarnym do P1 poprzez objęcie swoim zakresem działania określonych obszarów po stronie podmiotów leczniczych niezbędnych do wykorzystania elementów dostarczanych przez P1 dla pacjenta.

Ustawa o systemie informacji w ochronie zdrowia¹ (zwana dalej ustawą o SIOZ), nakłada na podmioty lecznicze obowiązek prowadzenia i wymiany elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM). Ustawa ta wraz z aktami wykonawczymi precyzuje proces informatyzacji ochrony zdrowia w Polsce. Od momentu wejścia w życie ustawy konieczne jest dostosowanie systemów informatycznych usługodawców świadczących usługi medyczne do wymagań określonych w ww. przepisach prawa.

W ustawie o SIOZ określone zostały terminy obowiązkowego prowadzenia i wymiany EDM:

- od 1 stycznia 2019 r. - w odniesieniu do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 13a,
- od dnia 1 stycznia 2020 r. – w odniesieniu do wystawiania recept,
- od dnia 1 stycznia 2021 r. – w odniesieniu do wystawiania skierowań
- od dnia 1 stycznia 2021 r. – w odniesieniu do wymiany (udostępniania) elektronicznej dokumentacji medycznej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 13a.

Dodatkowo art. 56 ust 5 ustawy o SIOZ wprowadza terminy, w których usługodawcy mają zgłosić do CSIOZ gotowości podłączenia swoich systemów do platformy P1, tj.:

- nie później niż do dnia 31 grudnia 2018 r. – w odniesieniu do recept;
- nie później niż do dnia 30 czerwca 2019 r. – w odniesieniu do skierowań;
- nie później niż do dnia 31 grudnia 2019 r. – w odniesieniu do wymiany elektronicznej dokumentacji medycznej określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 13a.

Realizacja przedmiotowego Projektu zakłada, w odniesieniu do:

- 1) dokumentów wskazanych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13a ustawy o SIOZ- modyfikację systemów dziedzinowych posiadanych przed podmioty lecznicze biorące udział w Projekcie, która pozwoli na przetwarzanie dokumentów (w stopniu

¹ Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U.2017.1845 t.j. z późn. zm.)

określonym zakresem projektu opisanym w dalszej części rozdziału) oraz ich wymianę (w pełnym zakresie) zgodnie z terminami przewidzianymi w ustawie.

- 2) e-Skierowania - modyfikację systemów dziedzinowych posiadanych przed podmioty lecznicze biorące udział w Projekcie, która pozwoli na wystawianie skierowań, ich obsługę oraz zapewni integrację systemów szpitalnych z systemem P1 w tym obszarze.

Z uwagi na uwarunkowania czasowe związane z realizacją Projektu w jego zakresie nie zostało bezpośrednio uwzględnione dostosowanie systemów podmiotów leczniczych do ustawowego obowiązku:

- wystawiania e-Recept,
- prowadzenia w postaci elektronicznej dokumentów wskazanych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13a ustawy o SIOZ oraz dokumentów wskazanych w rozporządzeniu o OWU,
- zgłoszenia gotowości podłączenia swoich systemów do platformy P1

Podmioty samodzielnie muszą dotrzymać ustawowych terminów w zakresie nieobjętym Projektem. Związane z tym zakresem modyfikacje systemów lub modyfikacje struktury dokumentów są najprostsze do wprowadzenia samodzielnie przez podmioty lecznicze, a część Partnerów już podjęła działania w tym kierunku (m.in. w ramach swoich umów utrzymaniowych na systemy szpitalne). Planuje się natomiast w ramach Projektu działania mające na celu uzyskanie jak najwyższego poziomu informatyzacji szpitali, a co za tym idzie podniesienie poziomu przetwarzania danych i prowadzenia dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej na pożądanym poziomie jakości. Taki zakres działań wpłynie korzystnie również na wskazane obszary np. poprzez rozbudowę systemu HIS i wprowadzenie repozytorium na potrzeby wymiany dokumentów wskazanych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13a ustawy o SIOZ, a także ma korzystny wpływ na szereg procesów obejmujących EDM np. w zakresie obiegu wewnętrznego dokumentów. Projekt będzie również obejmował realizację obowiązku z art. 56 ust 5 ustawy o SIOZ w obszarze adekwatnym do jego zakresu.

W ramach przygotowania Projektu przeprowadzono analizę opcji, która miała na celu zbadanie możliwych wariantów realizacji, a następnie dokonano wyboru wariantu optymalnego z punktu widzenia zarówno perspektywy kosztowej, jak i spodziewanych korzyści. Wybrany wariant realizacji zakłada doposażenie podmiotów będących jego partnerami w infrastrukturę techniczno-systemową, umożliwiającą prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej i docelowo wymianę dokumentów wskazanych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13a ustawy o SIOZ, a także wdrożenie e-usług. Przyjęte rozwiązanie opiera się na realizacji funkcjonalności w architekturze rozproszonej z potencjalnym wykorzystaniem (do decyzji na etapie analizy i projektowania szczegółowej architektury systemu/systemów) do wybranych komponentów architektury chmurowej (np. dla repozytorium EDM lub rozwiązań klasy BI dla e-Analiz). Pozwoli to na wykorzystanie istniejących już zasobów techniczno-systemowych, w które

wyposażone są poszczególne jednostki objęte Projektem. Wybrany wariant zakłada optymalne dostosowanie do potrzeb konkretnych interesariuszy.

Projekt zakłada zatem częściowe wykorzystanie zasobów posiadanych przez podmioty lecznicze. W większości podmiotów interwencja Projektu będzie polegała na rozszerzeniu posiadanych systemów dziedzinowych o wybrane funkcjonalności umożliwiające przetwarzanie EDM (w zakresie bezpośrednio objętym projektem tj. dotyczącym e-Skierowania i dokumentów wskazanych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13a ustawy o SIOZ), powiększenie zakresu i poziomu prowadzenia dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej oraz świadczenie usług elektronicznych będących przedmiotem projektu. W ten sposób powstaną nowe jakościowo lokalne systemy, spełniające określone wymagania prawne i realizujące główne potrzeby wskazane przez świadczeniobiorców systemu ochrony zdrowia.

Jest to projekt partnerski realizowany na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej poprzez CSIOZ jako Lidera Projektu i podmioty lecznicze (wybrane jednostki podległe i nadzorowane przez MZ) będące Partnerami Projektu.

Wdrażane przy realizacji projektu e-usługi zostały zidentyfikowane jako plasujące się wśród najbardziej oczekiwanych przez pacjentów².

2.1.1 Efekty projektu

2.1.1.1 Korzyści wynikające z projektu

Cel – 1	Rozbudowa systemów elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM), w obszarze objętym Projektem, poprawiająca dostępność do danych medycznych oraz dostosowująca działalność podmiotów medycznych do przepisów prawa.
Korzyść:	Wprowadzenie Elektronicznej Dokumentacji Medycznej w obszarze objętym projektem poprawi dostępność do danych medycznych. Elektroniczny obieg dokumentacji medycznej oraz szybki i bezpieczny dostęp on-line do danych medycznych znajdujących się w repozytoriach danych w różnych placówkach przyczyni się do skrócenia czasu świadczenia usług medycznych, a tym samym do poprawy skuteczności i jakości udzielanych świadczeń. Umożliwi Pacjentowi dostęp nie tylko do Elektronicznych Dokumentów Medycznych wskazanych w Rozporządzeniu z art. 13a, ale także tych które nie są planowane w najbliższym czasie do przetwarzania w systemie P1. Przykładem może być sprawozdanie z badania laboratoryjnego. Często w trakcie hospitalizacji na potrzeby rozpoznania jednostki chorobowej choroby zasadniczej jest wykonywany szereg badań laboratoryjnych i diagnostycznych. Przy wypisie w karcie informacyjnej z leczenia szpitalnego mogą być zawarte tylko te wyniki badań, które mogły mieć wpływ na proces diagnostyczno-terapeutyczny. W takim przypadku Pacjent będzie mógł dostęp do wszystkich raportów z badań laboratoryjnych wykonanych w trakcie danej hospitalizacji. Zauważyć tutaj należy, że w obecnej fazie udowy system P1 nie przewiduje indeksowania tych elektronicznych dokumentów medycznych (jest to dokumentacja indywidulana wewnętrzna). Przekłada się to

² Źródło: Raport: „E-zdrowie. Czego oczekują pacjenci?” wraz z infografiką: <https://mypacjenci.org/raporty.html> (badania przeprowadzono czerwiec-lipiec 2017r).

	wzrost jakości leczenia, Pacjent ma dostęp do wszystkich swoich „wyników” badań, z możliwością łatwego ich udostępniania uprawnionemu personelowi świadczeniodawców, w innych podmiotach leczniczych.
KPI:	Liczba rozbudowanych systemów do tworzenia EDM objętych projektem.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość wskaźnika wyrażana w liczbach całkowitych. Wartość bazowa: 0 Wartość docelowa: 52 (wskaźnik maksymalny obejmujący podmioty lecznicze nadzorowane przez Ministra Zdrowia, które zadeklarowały udział w projekcie)
Podstawa:	Źródło danych: protokoły odbioru systemów do tworzenia EDM. Częstotliwość raportowania: 2 razy w roku (co pół roku).
Metoda pomiaru KPI:	Sposób pomiaru wskaźnika: weryfikacja protokołu odbioru uruchomionego lub zmodyfikowanego systemu. Informacje pochodzące z systemów raportowych o ilości EDM w jednostkach leczniczych.
Cel – 2	Wzrost efektywności przebiegu procesów leczniczych, który doprowadzi do wzrostu poziomu jakości świadczonych usług oraz poprawi szybkość obsługi – poprzez wdrożenie e-usług dla pacjentów podmiotów leczniczych podległych i nadzorowanych przez Ministra Zdrowia
Korzyść:	Wprowadzenie e-usług poprawi dostępność świadczeń zdrowotnych dla pacjenta. Szybki i bezpieczny dostęp on-line do danych medycznych znajdujących się w repozytoriach danych w różnych placówkach przyczyni się do skrócenia czasu świadczenia usług medycznych, a tym samym do poprawy skuteczności i jakości udzielanych świadczeń oraz wzrostu poziomu satysfakcji pacjentów.
KPI:	Liczba transakcji z systemem w zakresie korzystania z e-USŁUG. Powiązana jest ze wskaźnikami projektu wymienionymi w Szczegółowym Opisie osi Priorytetowych POPC. Wskaźniki rezultatu: Liczba załatwionych spraw poprzez udostępnioną on-line usługę publiczną. (jednostka miary – szt./rok.)
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość bazowa: 0 Wartość docelowa: 670 000 rocznie – prognozowana liczba załatwionych spraw w roku 3 + 1 (w przypadku e-usług ich użycie oznacza załatwienie sprawy)
Podstawa:	Źródło danych: badanie ankietowe wykonane przez CSIOZ w okresie lipiec-wrzesień 2017 r. w zakresie stopnia informatyzacji podmiotów objętych projektem oraz dane GUS dokument „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2016 r.”. Sposób pomiaru wskaźnika: dane z systemu informatycznego. Częstotliwość raportowania: 2 razy w roku (co pół roku).
Metoda pomiaru KPI:	Dane gromadzone w systemach informatycznych dotyczące poziomu wykorzystania e-USŁUG, dostępne w formie raportu pokazującego liczbę transakcji. Informacje pochodzące z systemów raportowych o ilości wykonanych e-USług w jednostkach leczniczych.
Cel – 3	Wprowadzenie usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja
Korzyść:	Udostępnienie e-usług planowane w ramach realizacji Projektu, będzie miało wymierny wpływ na lepsze postrzeganie systemu ochrony zdrowia przez pacjentów, m.in. ze względu na to, że będą mieli możliwość umawiania się i anulowania terminów dla planowanych świadczeń zdrowotnych w ramach możliwości udostępnianych przez System oraz wglądu do własnej dokumentacji medycznej bez dodatkowego udziału osób trzecich. Powyższe sprawi że procesy te będą uporządkowane i zoptymalizowane w czasie. Wskaźnik jest wskaźnikiem produktu wskazanym w POPC.

KPI:	Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość bazowa: 0 usług. Wartość docelowa: 3 usługi.
Podstawa:	Realizacja celów produktowych projektu
Metoda pomiaru KPI:	Sposób pomiaru wskaźnika: weryfikacja protokołu odbioru uruchomionych e-usług opisującego sposób spełnienia poziomu dojrzałości. Informacje pochodzące z systemów raportowych o ilości wykonanych e-Usług w jednostkach leczniczych.

2.1.1.2 Udostępnione e-usługi

Projekt przewiduje realizację 3 e-usług elektronicznych na 4 poziomie dojrzałości:

Przetwarzanie i wymiana EDM - prowadzenie i wymiana elektronicznej dokumentacji medycznej w oraz zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności systemów do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej. Możliwe będzie przetwarzanie EDM (w zakresie objętym projektem) z wykorzystaniem ICT co pozwoli na jej udostępnienia pacjentom, personelowi i podmiotom leczniczym w celu zapewnienia ciągłości leczenia lub prowadzonego postępowania diagnostycznego.

e-Zlecenie - e-usługa pozwoli na zwiększenie elastyczności procesów leczniczych i biznesowych poprzez umożliwienie jednostce zlecenia podmiotom zewnętrznym działań, które do tej pory były niemożliwe do realizacji przez tą jednostkę. Dzięki temu jednostka otrzyma narzędzia lub funkcjonalności IT dopasowane do jej potrzeb i możliwości. Np. w danym podmiocie poprzez realizację zlecenia będzie możliwe skrócenie czasu pozyskiwania wyników badań. Tym samym podmiot leczniczy szybciej otrzyma informację z wynikami badań co pozytywnie wpłynie na usprawnienie procesu diagnostyczno-terapeutycznego.

e-Rejestracja - usługa umożliwia pacjentowi elektroniczną rezerwację terminu realizacji wybranej usługi medycznej, udostępnianej przez podmioty lecznicze uczestniczące w Projekcie. Wdrożenie e-rejestracji wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się rejestracją pacjentów, a ponadto wdrożenie funkcjonalności przypominania oraz możliwości anulowania wizyty wpłynie na sprawniejsze zarządzanie kolejką oczekujących np. poprzez zmniejszenie odsetka osób, która nie pojawiają się na umówionej wizycie.

Dla opracowywanych w ramach Projektu e-usług planowane jest stworzenie modeli referencyjnych, które (obejmujących m.in. modele procesów biznesowych, zakres funkcjonalny oraz obszar integracji z P1), które zostaną udostępnione przez CSIOZ do dalszego wykorzystania przez inne podmioty.

Ponadto w ramach projektu będzie wdrażana usługa A2A:

e-Analizy – Usługa mająca na celu udostępnienie funkcjonalności umożliwiających przygotowanie i generowanie określonych wskaźników oraz raportów na podstawie danych zgromadzonych w systemach dziedzinowych uczestników Projektu. E-usługa ma umożliwić przygotowanie zestawień danych, które pozwalać będą na prowadzenie analiz pod kątem finansowym, jakościowym organizacyjnym, w szczególności analiz porównawczych pozwalających na odniesienie wyników osiąganych przez jednostki do wyników innych podmiotów leczniczych. Usługa ta ma stanowić źródło cennej informacji zarządczej dla podmiotów leczniczych i Ministerstwa Zdrowia pozwalającej na poprawę planowania, budżetowania i wydatkowania, a w rezultacie wzrost efektywności funkcjonowania jednostek. Ponadto usługa ta umożliwi zbudowanie usługi A2C polegającej na udostępnieniu pacjentom zagregowanych danych dotyczących jakości procesu leczniczego prowadzonego w poszczególnych jednostkach pozwalających na podejmowanie świadomych decyzji zdrowotnych. E-usługa ma również usprawnić procesy sprawozdawcze jednostek i być wyposażona w warstwę centralną zawierającą zagregowane dane i raporty. Ważnym obszarem związanym z przeprowadzaniem analiz z wykorzystaniem tej usługi, jest podejmowanie decyzji strategicznych w zakresie e-Usług A2C/A2B, które zostały zaplanowane do realizacji w ramach tego projektu. Szczególnie istotne jest zarządzanie grupami usług medycznych, np. poprzez planowanie dyżurów w określonych specjalnościach medycznych, na podstawie potrzeb pacjentów, rejestrujących się do danego specjalisty.

2.1.1.3 Uprozczone procedury

Lp.	Nazwa procesu/procedury	Zakres oddziaływania ³	Stan obecny	Stan projektowany	Korzyść z uproszczenia procedury
01	PB.02 Proces zamawiania dokumentacji medycznej	19 304 - lekarzy i 25 793 – pielęgniarek w podmiotach leczniczych uczestniczące w projekcie, 6 032 470 - liczba udzielonych	W całym procesie leczenia i pielęgnacji pacjenta powstaje dokumentacji medyczna, która obecnie jest w dużej części tworzona w postaci	Zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności systemów pozwoli na tworzenie dokumentacji w postaci elektronicznej oraz wymianę dokumentacji	Skrócenie czasu koniecznego na leczenie pacjenta w związku z dostępnością dokumentacji medycznej dla innych podmiotów w postaci
02	PB.03 Proces udostępniania dokumentacji medycznej				
03	PB.04 Proces zlecania badań laboratoryjnych/konsultacji				
04	PB.05 Wykonywanie badań laboratoryjnych/konsultacji				

³ *Dane liczbowe dotyczące zakresu oddziaływania pochodzą z badania ankietowego wykonanego przez CSIOZ w okresie lipiec-wrzesień 2017 r.

		pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem	papierowej. W przypadku potrzeby konsultacji z lekarzem w innym podmiocie lub zmiany podmiotu, w którym leczy się pacjent, wymagane jest wykonanie kopii papierowej dokumentacji medycznej i potwierdzenie jej zgodności z oryginałem. Kopia taka jest potem fizycznie przekazywana do podmiotu, w którym leczy się pacjent. W przypadku gdy o udostępnienie dokumentacji medycznej pacjenta zwraca się inny podmiot dokumentacja jest kopiowana, potwierdzana na zgodność z oryginałem i przesyłana do podmiotu który zamówił dokumentację. Cały proces tworzenia, archiwizacji i udostępniania dokumentacji medycznej pacjenta generuje wysokie koszty ze względu na postać papierową, koszt archiwizacji i pracy ludzkiej związanej	medycznej w postaci elektronicznej, niezbędnej do diagnostyki i zapewnienia ciągłości leczenia.	elektronicznej; możliwe oszczędności związane z eliminacją nadmiarowych badań; oszczędność czasu dla pacjenta w przypadku konieczności pozyskiwania dokumentacji medycznej w celu prowadzenia leczenia w różnych placówkach medycznych.
--	--	---	---	--	--

			z wytwarzaniem, archiwizacją i udostępnianiem dokumentacji. Bardzo często powyżej opisany proces stwarza również problemy pacjentowi, który niejednokrotnie samodzielnie na prośbę lekarza musi postarać się o kopię dokumentacji medycznej związanej z dotychczasowym procesem leczenia.		
05	PB.01 Proces obsługi leczenia pacjenta	19 304 - lekarzy i 25 793 – pielęgniarek w podmiotach leczniczych uczestniczące w projekcie, 6 032 470 - liczba udzielonych pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem	Obecnie pacjent dokonuje osobiście lub przez osobę upoważnioną rejestracji na świadczenie poprzez zgłoszenie się do placówki ochrony zdrowia, gdzie zostaje mu wyznaczony termin świadczenia. W przypadku konieczności odwołania lub zmiany terminu świadczenia pacjent lub osoba upoważniona musi ponownie zgłosić się do placówki ochrony zdrowia. Obecnie zdarza się, że pacjenci nie zgłaszają się w wyznaczonym terminie na świadczenia ze	Zarządzanie on-line terminem wizyty na świadczenie zdrowotne przez pacjenta oraz informowanie pacjenta za pomocą środków komunikacji elektronicznej o zdefiniowanych zdarzeniach dotyczących przebiegu realizacji jego świadczeń.	Efektywne zarządzanie czasem dostępności terminów usług medycznych przez co możliwe jest skrócenie terminów oczekiwania na usługi; oszczędność czasu po stronie pacjenta w zakresie zapewnienia kontaktu z podmiotem leczniczym z wykorzystaniem komunikacji elektronicznej, a także usprawnienie komunikacji zwrotnej do pacjenta umożliwiające skrócenie czasu na dostęp do informacji przez niego oraz

			względu na to, że zapomnieli o terminie świadczenia lub skorzystali ze świadczenia w innym podmiocie, a konieczność fizycznego lub telefonicznego odwołania terminu zniechęca ich do odwoływania terminów.		skuteczniejsze zarządzanie rejestracją wizyt (możliwe zmniejszenie wizyt nieodbytych).
--	--	--	--	--	--

2.1.1.4 Możliwe niepożądane skutki (negatywne rezultaty)

Tabela 1 niepożądane skutki wdrożenia e - Usług

01	Wyciek danych medycznych	Istnieje potencjalna możliwość ataku na serwer, na którym są przechowywane dane EDM (dane wrażliwe) i wycieku tych danych od osób niepożądanych, lub które nie powinny mieć dostępu do takich danych	6 032 470 - liczba udzielonych pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem	Wdrożenie odpowiednio zabezpieczeń technicznych i programowych, wdrożenie odpowiednich procedur zgodnych z KRI, wdrożenie polityki bezpieczeństwa informacji i instrukcji. Przed uruchomieniem produkcyjnym i po wydaniu kolejnej wersji aplikacji przeprowadzenie testów penetracyjnych
02	Brak dostępu do EDM	Istnieje potencjalna możliwość awarii infrastruktury repozytorium EDM, spowoduje to brak dostępu do danych EDM.	19 304 - lekarzy i 25 793 – pielęgniarek w podmiotach leczniczych uczestniczące w projekcie, 6 032 470 - liczba udzielonych pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem	Wdrożenie odpowiednich zabezpieczeń technicznych,
03	Brak optymalizacji/integracji systemów wewnątrz podmiotów - celem	Skutkować może brakiem możliwości realizacji wdrożonych e-usług w pełni elektronicznie lub	6 032 470 - liczba udzielonych pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem,	Przeprowadzenie pełnej analizy procesów biznesowych oraz zaproponowanie ich optymalizacji.



	realizacji usług w ochronie zdrowia	brakiem usprawnienia przepływu pracy w procesie.	52 – podmioty lecznicze biorące udział w projekcie	
--	--	---	---	--

2.1.2 Planowany okres realizacji projektu

Planowany okres realizacji projektu wynosi 33 miesiące – od 1 stycznia 2019 r. do 30 września 2021 r.

3 Cele

3.1 Cele projektu

Celem projektu jest wdrożenie rozwiązań informatycznych zakładających poprawę dostępności, jakości i efektywności realizowanych świadczeń opieki zdrowotnej oraz wzmocnienie potencjału organizacyjnego podmiotów leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia, a także umożliwienie integracji z innymi systemami IT wykorzystywanymi wewnątrz podmiotów zapewniającymi dane dla usług biznesowych projektu. Cel projektu będzie realizowany za pomocą następujących celów głównych (CG) :

- CG 1: poprawa dostępności do danych medycznych - dzięki przetwarzaniu EDM w zakresie objętym Projektem oraz integracji systemów medycznych i możliwości przekazania kompleksowej informacji medycznej pomiędzy placówkami (wskaźnik: liczba realizowanych transakcji wynikająca z działań pacjentów oraz innych uprawnionych podmiotów korzystających z dostępu do EDM oraz wskaźnik: liczba rozbudowanych systemów).
- CG 2: Wzrost efektywności przebiegu procesów leczniczych, który doprowadzi do wzrostu poziomu jakości świadczonych usług oraz poprawi szybkość obsługi – poprzez wdrożenie e-usług dla pacjentów podmiotów leczniczych podległych i nadzorowanych przez Ministra Zdrowia – (wskaźnik: liczba realizowanych transakcji wynikająca z działań pacjentów korzystających z wdrożonych e-usług).
- CG 3: optymalizacja zarządcza (w tym kosztowa) działalności medycznej w jednostkach podległych i nadzorowanych przez MZ – dzięki wdrożeniu i rozbudowie systemów informatycznych oraz wdrożeniu e-Analiz.

Cele główne są dookreślane poprzez cele szczegółowe:

- CS 1.1: rozbudowa systemów w zakresie elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM) dostosowującej działalność podmiotów medycznych do znowelizowanych przepisów prawa w obszarze objętym Projektem,
- CS 1.2: zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności systemów informatycznych,
- CS 1.3: zwiększenie poziomu dostępności, wydajności i bezpieczeństwa systemów informatycznych, w tym przetwarzających i udostępniających dane i informacje,
- CS 1.4: usprawnienie procesu gromadzenia danych i informacji,
- CS 1.5: podniesienie poziomu bezpieczeństwa danych i informacji,
- CS 1.6: wsparcie leczenia poprzez bieżący elektroniczny dostęp do dokumentacji medycznej pacjentów,
- CS 2.1: rozwój e-usług o jak najwyższym stopniu dojrzałości, z których korzystać będą pacjenci,
- CS 2.2: poprawa dostępności do publicznej służby zdrowia,
- CS 2.3: usprawnienie procesu obsługi pacjenta,
- CS 3.1: poprawa jakości świadczonych usług zdrowotnych,

- CS 3.2: poprawa dostępności do danych medycznych, operacyjnych oraz statystycznych.

3.2 Wskaźniki rezultatu Projektu

Realizacja Projektu przyniesie szereg rezultatów ważnych ze społeczno-ekonomicznego punktu widzenia. Najważniejsze rezultaty Projektu zostały zebrane w poniższej tabeli.

Tabela 2 Wskaźniki kluczowe – wskaźniki rezultatu bezpośredniego

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Wartość bazowa	Wartość docelowa	Sposób pomiaru
Liczba załatwionych spraw poprzez udostępnioną on-line usługę publiczną	szt./rok	0	670 000	Raporty z działania systemów w podmiotach leczniczych.

Uzasadnienie doboru i przyjętej wartości docelowej

W ramach Projektu planowane jest wdrożenie następujących e-usług, dla których zdefiniowano wskaźniki rezultatu:

- [UB.01] Przetwarzanie EDM,
- [UB.02] e-Zlecenie,
- [UB.03] e-Rejestracja.

Ze wskazanych usług będą mogli skorzystać wszyscy usługobiorcy korzystających ze świadczeń zdrowotnych w podmiotach leczniczych będących Odbiorcami Projektu. Możliwość skorzystania z e-usług będzie uwarunkowana posiadaniem przez pacjenta dostępu do Internetu. Rezultat odpowiada celom szczegółowym CS1 (w zakresie usługi UB.01) oraz CS2 (w zakresie wszystkich trzech usług).

Wskaźnik został wyznaczony na podstawie szacowanej liczby osób, które będą korzystały z rozwiązań wdrożonych w ramach Projektu w zakresie dokonanej e-Rejestracji.

Wskaźnik rezultatu określono wg metodologii bazującej na przewidywanej liczbie e-Rejestracji:

1. Szacunkowo przyjęto, że jeden dokument EDM będzie generowany przez statystycznie jedną e-Rejestrację;
2. Szacunkowo przyjęto, że każde e-Zlecenie będzie obsługiwane przez statystycznie dwie e-Rejestracje, co wynika z przyjętego modelu: pierwsza wizyta u lekarza umówiona za pomocą e-Rejestracji > wystawienie e-Zlecenia przez lekarza > druga wizyta u lekarza umówiona za pomocą e-Rejestracji w celu rozpoczęcia leczenia. Zakłada się zatem, iż dopiero powtórna wizyta pacjenta świadczy o wykonaniu e-Zlecenia.

Wartość wskaźnika będzie sumą dokonanych e-Rejestracji, generowanych EDM oraz wystawionych e-Zleceń, tj.:

liczba e-Rejestracji + liczba EDM + liczba e-Zleceń = 2,5 x liczba e-Rejestracji = 670 000.

Poszerzone informacje zostały zawarte w rozdziale 6.5 Analiza popytu.

3.3 Wskaźniki produktu Projektu

Produkty Projektu, rozumiane są jako materialne efekty realizacji Projektu mierzone konkretnymi wielkościami. W poniższej tabeli przedstawione zostały produkty, które zostaną wytworzone w Projekcie.

Tabela 3 Wskaźniki kluczowe – wskaźniki produktu

Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Wartość docelowa	Sposób pomiaru
Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 - transakcja	szt.	3	Protokół odbioru
Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych w podmiotach wykonujących zadania publiczne	szt.	52	Protokół odbioru

Uzasadnienie doboru wskaźnika i przyjętej wartości docelowej

1. Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja

W ramach realizacji przedsięwzięcia zostaną udostępnione publiczne usługi on-line mające na celu ułatwienie korzystania przez pacjentów ze świadczeń zdrowotnych. Dzięki udostępnieniu usług pacjenci, będą mieli możliwość umawiania i odwoływania on-line wizyt, otrzymywania komunikatów w sprawie wizyt, jak również sprawdzenia on-line wyników badań czy uzyskania dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej.

W ramach Projektu zaplanowano udostępnienie usług publicznych on-line przeznaczonych dla pacjentów podmiotów leczniczych będącymi Odbiorcami Projektu, w tym:

- [UB.01] Przetwarzanie EDM,
- [UB.02] e-Zlecenie,
- [UB.03] e-Rejestracja.

Usługi, które zostaną udostępnione pacjentom będą umożliwia pełne załatwienie sprawy drogą elektroniczną. Przede wszystkim usługi umożliwią udostępnienie pacjentowi dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej oraz udostępnienie wyników badań. Ponadto planowane e-usługi w pełni obsługują proces rejestracji na wizytę, poczynając od możliwości umówienia się na wizytę on-line po jej edycję oraz odwołanie realizowane on-line. Zaplanowano również usługę polegającą na zleceniu wykonania np. badania lub konsultacji



właściwemu podmiotowi oraz odbiór wyników zlecenia. Wdrażane usługi zostaną spersonalizowane i dostosowane do potrzeb pacjentów.

Wskaźnik realizowany przez Lidera (CSIOZ) a jego osiągnięciu uczestniczyć będą Partnerzy Projektu, którzy świadczyć będą określone e-usługi. Ze względu na analogiczny sposób świadczenia e-usług przez Partnerów Projektu przyjęto wartość 1 dla każdej z 3 typów e-usług. Nie ulegają sumowaniu e-usługi świadczone przez każdego podmiot publiczny biorący udział w realizacji Projektu.

Wartość docelowa wskaźnika jest równa liczbie planowanych do udostępnienia usług on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4. Uzasadnienie stopnia dojrzałości zawiera Rozdział 5.1.3 „Dojrzałość e-usług”

Produkt przyczyni się bezpośrednio do realizacji celu szczegółowego CS2.

2. Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych w podmiotach wykonujących zadania publiczne

W ramach Projektu planowane jest wdrożenie rozbudowa lub unowocześnienie szpitalnych systemów teleinformatyczny umożliwiających prowadzenie pełnej dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej. Są to działania niezbędne, aby możliwe było udostępnienie pacjentowi dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej.

Uruchomienie usług tworzonych w Projekcie odbywać się będzie opierając się na systemach szpitalnych. Z ich pomocą podmioty lecznicze będące odbiorcami Projektu, będą miały możliwość tworzenia pełnej dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej.

Ze względu na fakt, iż we wszystkich podmiotach zostanie wdrożony rozbudowany lub unowocześniony system teleinformatyczny, który zostanie dostosowany do wymagań poszczególnych podmiotów wskaźnik docelowy określono na poziomie 52 (liczba podmiotów leczniczych uczestniczących w realizacji Projektu). U Lidera nie będzie uruchamiany system teleinformatyczny bezpośrednio związany z Projektem.

Produkt przyczyni się bezpośrednio do realizacji celu szczegółowego CS1.

4 Odbiorcy projektu

4.1 Charakterystyka użytkowników

Grupę odbiorców ostatecznych - użytkowników usług medycznych Projektu stanowić będą:

- Usługobiorcy,
- Usługodawcy.

Usługobiorcy:

Grupa usługobiorców obejmuje różne rodzaje grup pacjentów:

- mężczyźni i kobiety,
- dzieci, osoby dorosłe, emeryci/renciści,
- obywatele Polski i obcokrajowcy przebywających na terenie Polski,

korzystających z usług medycznych na terenie Polski finansowanych bezpośrednio ze składek na ubezpieczenie społeczne lub innych środków publicznych. Wielkość grupy szacowana jest na ok. 1 200 000 Pacjentów (*Liczba zarejestrowanych pacjentów – na podstawie: GUS Społeczeństwo informacyjne w Polsce Wyniki badań statystycznych z lat 2013-2017*). Usługobiorcami mogą być także inni pacjenci, dotąd nie korzystający z usług medycznych tych podmiotów leczniczych, z POZ i AOS

Usługodawcy:

Grupa usługodawców obejmuje:

- pracownicy medyczni - lekarze i lekarki, pielęgniarki i pielęgniarze, położne, felczerzy,
- personel techniczny i administracyjny podmiotów leczniczych,
- osoby zarządzające podmiotami leczniczymi,
- osoby nadzorujące podmioty lecznicze w ramach nadzoru właścicielskiego z Ministerstwa Zdrowia, uczelni medycznych, innych instytucji Skarbu Państwa.

Na grupę usługodawców w przypadku realizacji tego Projektu składają się podmioty lecznicze nadzorowane bezpośrednio lub pośrednio przez Ministra Zdrowia. Grupa liczy 52 podmioty.

Usługodawcami pośrednimi są także inne podmioty realizujące usługi medyczne w ramach e-Zlecenia na rzecz podmiotów leczniczych uczestniczących w Projekcie.

4.2 Identyfikacja problemu i potrzeb

W wyniku analizy dla przedmiotowego Projektu zidentyfikowano następujące grupy interesariuszy:

- wewnętrznych,
- zewnętrznych.

Wśród interesariuszy wewnętrznych zidentyfikowano:

- Personel medyczny i pomocniczy zatrudniony w podmiotach wykonujących działalność leczniczą, będących Partnerami Projektu;
- Ministerstwo Zdrowia – instytucja nadzorująca realizację Projektu, w tym Zespół Projektowy Projektu „Wprowadzenie nowoczesnych e-usług w podmiotach leczniczych nadzorowanych przez Ministra Zdrowia”.
- CSIOZ jako jednostka podległa MZ i podmiot prowadzący Projekt i koordynujący działania partnerów.

Głównymi grupami interesariuszy zewnętrznych z którymi zakłada się interakcję są:

- Usługobiorcy – pacjenci korzystający z usług medycznych przebywający na terenie Polski.
- Personel medyczny i pomocniczy - w podmiotach, które będą się komunikować z podmiotami będącymi odbiorcami Projektu dzięki funkcjonalnościom dostarczonym w ramach realizacji Projektu;
- Usługodawcy – podmioty lecznicze nadzorowane bezpośrednio lub pośrednio przez Ministra Zdrowia.
- Dostawcy systemów informatycznych

Potrzeba realizacji Projektu wynika bezpośrednio z potrzeb zgłaszanych przez usługobiorców, usługodawców będących odbiorcami Projektu oraz z przeprowadzonych badań mających na celu zdiagnozowanie stopnia z informatyzowania podmiotów leczniczych. Ponadto, konieczne jest przeprowadzenie odpowiednich działań wynikających z obowiązujących przepisów prawa, w tym ze zbliżających się terminów obowiązkowego gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o zdarzeniach medycznych w formie elektronicznej.

Poniżej przedstawione zostały potrzeby poszczególnych grup interesariuszy Projektu:

Usługobiorcy:

- szybki dostęp do świadczeń medycznych,
- dostęp do danych medycznych w postaci elektronicznej,
- szybki i łatwy sposób umawiania się na świadczenia zdrowotne w ramach lokalnych e-rejestracji,
- poprawa jakości świadczenia usług medycznych,

- poprawa bezpieczeństwa zdrowotnego poprzez dostęp lekarza do danych medycznych w postaci elektronicznej w procesie diagnozy i leczenia,
- zwiększenie poziomu bezpieczeństwa danych pacjenta,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą uczestniczące w projekcie (usługodawcy):
- stworzenie warunków umożliwiających podmiotom sektora ochrony zdrowia efektywną wymianę danych drogą elektroniczną,
- skuteczniejszy i szybszy proces leczenia dzięki łatwiejszemu dostępowi do danych medycznych pacjenta,
- wyeliminowanie konieczności wielokrotnego wprowadzania danych (imię i nazwisko, numer PESEL pacjenta itd.); raz wpisane dane do systemu informatycznego nie będą musiały być wpisywane ponownie przy okazji generowania nowych dokumentów.

Ponadto zidentyfikowano niedostateczny poziom interoperacyjności systemów teleinformatycznych. Dane przedstawione przez partnerów (CSIOZ wykonał w okresie lipiec-wrzesień 2017 roku badanie mające na celu poznanie poziomu informatyzacji podmiotów leczniczych) wskazują na występowanie istotnych problemów związanych z niepełną współpracą pomiędzy wdrożonymi systemami informatycznymi, co w konsekwencji może uniemożliwić integrację z pojedynczymi systemami innych podmiotów leczniczych i/lub systemami grupującymi współpracujących podmiotów leczniczych.

W obszarze e-zdrowia prowadzone są liczne inicjatywy, które mają na celu integrację rozwiązań IT. Obecny stan rozproszenia i niedostateczny poziom integracji oraz komunikacji pomiędzy systemami dziedzinowymi (w tym HIS, LIS, RIS, PACS) w poszczególnych podmiotach leczniczych ogranicza prawidłowe zarządzanie informacją, w tym informacją medyczną, negatywnie wpływa na aktualność danych, co istotnie przekłada się na jakość oraz czas obsługi pacjenta (zwłaszcza w sytuacji ratowania życia pacjenta).

Dodatkowo zidentyfikowano brak wydajnego środowiska IT na potrzeby realizacji obecnych i przyszłych zadań związanych z funkcjonowaniem w/w systemów teleinformatycznych. Po przeprowadzonych wstępnych badaniach stanu środowiska IT (wyposażenie serwerowni, sprzęt stanowiskowy, łączność) zidentyfikowane zostały następujące problemy i potrzeby:

- konieczność doposażenia uczestników Projektu w wydajne środowisko serwerowe – bazodanowe pozwalające na bezpieczne i niezawodne udostępnianie elektronicznej dokumentacji medycznej pacjentom oraz personelowi medycznemu, a także innym uprawnionym podmiotom,
- konieczność doposażenia uczestników Projektu w sprzęt komputerowy, który będzie pozwalał na tworzenie i przeglądanie elektronicznej dokumentacji medycznej, bowiem dostęp do sprzętu komputerowego nie jest zapewniony u wszystkich podmiotów.
- konieczność rozbudowy i modernizacji istniejącej infrastruktury sieci w zakresie urządzeń aktywnych niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa przetwarzania i przesyłania EDM (w zakresie objętym Projektem).

5 Produkty projektu

5.1 Funkcjonalności

5.1.1 Liczba funkcjonalności

Liczba modułów funkcjonalnych: 4

5.1.2 Opis funkcjonalności

Funkcjonalności – e-usługi – planowane do wdrożenia w ramach projektu obejmą:

- [UB.01] Przetwarzanie EDM,
- [UB.02] e-Zlecenie,
- [UB.03] e-Rejestracja,
- [UB.04] e-Analizy.

W poniższych tabelach przedstawiono opis poszczególnych funkcjonalności – do czego służą i jak działają.

Zakładana jest integracja e-usług, odpowiednio do ich zakresu, z produktami P1 (np. z IKP). Sposób tej integracji zostanie dookreślony w ramach planowanej analizy przedwdrożeniowej, która uaktualni i doszczegółowi zakres realizacji e-usług, stosownie do stanu prac nad wdrożeniem poszczególnych strumieni P1. Co od zasady Projekt obejmuje swoim zakresem określone działania niezbędne do tego aby pacjent mógł korzystać z produktów projektu P1 – stanowiąc jego dopełnienie po stronie podmiotu leczniczego (przetwarzanie EDM, pozostałe 3 usługi są niezależne od projektu P1).

Tabela 4 Opis funkcjonalności - [UB.01] Przetwarzanie EDM

Nazwa e-usługi	[UB.01] Przetwarzanie EDM
Krótki opis	Usługa umożliwi prowadzenie i wymianę elektronicznej dokumentacji medycznej oraz zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności systemów do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej.
Typ e-usługi	A2C/A2B
Zakres oddziaływania	Usługodawcy (podmioty lecznicze), Personel medyczny, Usługobiorcy (pacjenci)
Poziom dojrzałości e-usługi	4 - transakcja

RWD (Responsive Web Design)	Tak
Aplikacje na urządzenia mobilne	Nie
Korzyść z wdrożenia e-usługi	Możliwe będzie przetwarzanie elektronicznej dokumentacji medycznej (w zakresie objętym projektem) oraz zapewnienie jej wymiany dzięki interoperacyjności i kompatybilności systemów do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej. Możliwe będzie przetwarzanie EDM z wykorzystaniem ICT, co pozwoli na jej udostępnienia pacjentom, personelowi i podmiotom leczniczym w celu zapewnienia ciągłości leczenia lub prowadzonego postępowania diagnostycznego.

Funkcjonalności planowane do uruchomienia w ramach Projektu będą realizowane bezpośrednio w podmiotach leczniczych uczestniczących w Projekcie poprzez integrację systemów szpitalnych z P1 a tym samym wykorzystaniem produktów i usług projektu P1 w zakresie:

- EDM podmiotu leczniczego - do P1 będą przekazywane indeksy EDM (z rejestru EDM) oraz zgody i sprzeciwy pacjenta na dostęp do dokumentacji medycznej dla personelu medycznego i osób upoważnionych i inne oświadczenia pacjenta, zgodnie z zakresem funkcjonalności IKP,
- Internetowe Konto Pacjenta (IKP) gromadzić będzie informacje o istnieniu dokumentacji medycznej pacjenta w różnych podmiotach leczniczych, o ile zostały przekazane do Platformy P1 przez podmiot leczniczy. IKP nie będzie gromadziło dokumentacji medycznej poza e-Receptą i e-Skierowaniem,

Wdrożenie tej e-usługi stanowi element konieczny aby pacjent korzystający ze świadczeń medycznych u Partnerów mógł jednocześnie korzystać z rozwiązań dotyczących EDM w ramach P1.

Tabela 5 Opis funkcjonalności - [UB.02] e-Zlecenie

Nazwa e-usługi	[UB.02] e-Zlecenie
Krótki opis	Usługa pozwala na zlecenie wykonania np. badania lub konsultacji właściwemu podmiotowi oraz odbiór wyników zlecenia
Typ e-usługi	A2B/A2C
Zakres oddziaływania	Usługodawcy (podmioty lecznicze), Pracownicy medyczni, Usługobiorcy (pacjenci)
Poziom dojrzałości e-usługi	4 - transakcja
RWD (Responsive Web Design)	Nie dotyczy
Aplikacje na urządzenia mobilne	Nie

Korzyść z wdrożenia e-usługi

E-usługa poprawiająca ofertę podmiotu leczniczego skierowaną do pacjenta i pozwalająca na zwiększenie elastyczności i efektywności procesów leczniczych oferowanych w podmiocie. Będzie ona ukierunkowana na zlecenia dotyczące badań laboratoryjnych i diagnostycznych (w tym radiologicznych) oraz będzie usługą wspomagającą spełnienie wymagań w sprawie standardów organizacyjnych opieki zdrowotnej dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej za pośrednictwem systemów teleinformatycznych. Np. w danym podmiocie poprzez realizację zlecenie opisu badań obrazowych do zew. specjalisty będzie możliwe skrócenie czasu pozyskiwania wyników badań - tym samym podmiot leczniczy i pacjent szybciej otrzyma informację z wynikami badań lub konsultacji, co pozytywnie wpłynie na usprawnienie procesu diagnostyczno- terapeutycznego.

Skierowanie (w tym także e-Skierowania) wystawiane przez personel medyczny dla pacjenta związane jest z kontynuacją leczenia w innym podmiocie leczniczym. Rejestr i obsługa techniczna e-Skierowania prowadzona będzie w P1. Usługa e-Zlecenie wystawiane jest przez personel medycznych dla pacjenta celem wykonania badań laboratoryjnych lub diagnostycznych w innym zewnętrznym podmiocie, które jest niezbędne w procesie leczenia choroby lub diagnozy pacjenta. Może być też wykorzystywana do zlecenia wykonania badania w tym samym podmiocie, w którym wystawiane jest e-zlecenie (np. e-zlecenie wystawione na oddziale szpitalnym dla hospitalizowanego na tym oddziale pacjenta na badanie wykonywane w pracowni diagnostycznej w tej samej placówce).

Tabela 6 Opis funkcjonalności - [UB.03] e-Rejestracja

Nazwa e-usługi	[UB.03] e-Rejestracja
Krótki opis	Usługa umożliwia pacjentowi elektroniczną rezerwację terminu realizacji wybranej usługi medycznej, udostępnianej przez podmioty lecznicze uczestniczące w projekcie. Funkcjonalność e-Rejestracja będzie udostępniana przez przeglądarkę internetową i wymaga posiadania konta użytkownika.
Typ e-usługi	A2C
Zakres oddziaływania	Usługodawcy (podmioty lecznicze), Pracownicy medyczni, Usługobiorcy (pacjenci)
Poziom dojrzałości e-usługi (nie dotyczy procesów back-office)	4 - transakcja
RWD (Responsive Web Design)	Tak
Aplikacje na urządzenia mobilne	Tak

Korzyść z wdrożenia e-usługi	Skrócenie czasu niezbędnego na rejestrację, zmianę terminu oraz odwołania terminu wizyty pacjenta na umówione świadczenie zdrowotne poprzez umożliwienie realizacji tych czynności on-line Udostępnienie pacjentowi możliwości rejestracji, zmiany terminu czy też odwołania wizyty on-line bez konieczności wychodzenia z domu, ułatwi pacjentom realizację tych czynności. Powyższe będzie miało pośredni wpływ na skrócenie kolejek oczekujących. Wdrożenie e-Rejestracji wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się rejestracją pacjentów, a ponadto wdrożenie funkcjonalności przypominania oraz możliwości anulowania wizyty wpłynie na sprawniejsze zarządzanie kolejką oczekujących np. poprzez zmniejszenie odsetka osób, która nie pojawiają się na umówionej wizycie.
------------------------------	--

Tabela 7 Opis funkcjonalności - [UB.04] e-Analizy

Nazwa e-usługi	[UB.01] e-Analizy
Krótki opis	Generowanie raportów na podstawie danych zgromadzonych w systemach dziedzicznych u uczestników Projektu oraz organów właścicielskich i nadzorujących, na potrzeby kadry zarządzającej podmiotów leczniczych, organów założycielskich oraz pacjentów, w szczególności dla MZ.
Typ e-usługi	A2A
Zakres oddziaływania	Kadra zarządzająca podmiotów leczniczych, instytucje właścicielskie i nadzorujące, w szczególności dla MZ, pacjenci
Poziom dojrzałości e-usługi	Nie dotyczy
RWD (Responsive Web Design)	Tak
Aplikacje na urządzenia mobilne	Nie
Korzyść z wdrożenia e-usługi	E-usługa ma umożliwić przygotowania zestawień danych, które pozwolą na prowadzenie analiz pod kątem finansowym, organizacyjnym, statystycznym, jakościowej oraz wynikającym z zobowiązań np. z NFZ, GUS tak aby planować i usprawniać obsługę pacjenta w jednostkach medycznych w odniesieniu do wszystkich placówek biorących udział w Projekcie oraz instytucji właścicielskich i nadzorujących, w szczególności dla MZ. Ponadto usługa umożliwi budowę usługi A2C polegającej na udostępnieniu pacjentom obiektywnej i porównywalnej informacji na temat jakości leczenia w poszczególnych podmiotach leczniczych i podejmowanie świadomych decyzji co do procesu leczenia

Wybrane dane – raporty, będą mogły być udostępniane publicznie z wykorzystaniem istniejących kanałów. Wybór wariantu dla narzędzi IT zostanie dokonany na etapie koncepcji i analizy przedwdrożeniowej przy czym możliwe warianty to:

- 1) Wybór istniejących rozwiązań rynkowych – rozwiązań analitycznych dedykowanych dla obszaru e-zdrowia.
- 2) Istniejące narzędzia open source;
- 3) Narzędzia komercyjne – zarówno instalowane lokalnie jak i potencjalnie rozwiązania chmurowe.
- 4) Dla warstwy centralnej zakładamy, poza powyższymi, również rozwiązania tworzone na potrzeby Projektu (z przejęciem do nich praw autorskich) lub też wykorzystanie posiadanych już zasobów (w tym posiadane lic. SAS).

E-analizy zakładają możliwość oddzielenia warstwy danych (w tym jej źródeł) od warstwy analitycznej i prezentacyjnej. Wiąże się to z różnorodnością Partnerów Projektu (zarówno w obszarze oprogramowania, potrzeb z zakresu BI jak i kluczowego zagadnienia jakim są zdolności analityczne w danym podmiocie). Zakładamy w Projekcie dla tej e-usługi dostarczenie narzędzi IT jak i pewnego, predefiniowanego zakresu raportów i kokpitów menadżerskich.

Opis działania systemu wraz z funkcjonowania poszczególnych e-usług zawarty jest w Rozdziale 8 „Analiza techniczna”.

5.1.3 Dojrzałość e-usług

Przetwarzanie EDM - poziom dojrzałości e-usługi: poziom czwarty - transakcja. A2B jako wiodąca i A2C jako pomocnicza.

Poniższa tabela przedstawia, w jaki sposób e-usługa spełnia następujące wymagania charakterystyczne dla tego poziomu dojrzałości dla EDM zarówno dla typu A2C (pomiędzy podmiotem leczniczym a pacjentem) jak i dla typu A2B (pomiędzy podmiotem leczniczym a innym uprawnionym podmiotem):

Tabela 8 Przetwarzanie EDM - poziom dojrzałości e-usługi: 4 - transakcja

Wymagania	Potwierdzenie spełnienia wymagań
Czy publicznie dostępna strona internetowa umożliwia załatwienie całej sprawy (realizację usługi publicznej) w postaci elektronicznej,	za pomocą systemu informatycznego (dostęp z publicznie dostępnej e-usługi ze strony internetowej) pacjent otrzymuje możliwość pobrania formularzy elektronicznego udostępnienia EDM do wypełnienia.

łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę dokumentów i doręczeniami?	
Czy w procedurze brak dodatkowych czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej)?	• w ramach usługi zapewniono elektroniczną postać uwierzytelniania usługobiorcy z użyciem nadanego identyfikatora i hasła w podmiocie leczniczym po potwierdzeniu tożsamości pacjenta. Do założenia konta w lokalnym systemie szpitala pacjent uwierzytelnia się (autoryzacja i autentykacja) jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Internetowe Konto Pacjenta (IKP), Profil Zaufany, konto ZIP w NFZ lub inne). • dostępna jest zgoda pacjenta na udostępnienie nie dokumentacji medycznej pacjenta, jeśli udostępnienie dokumentacji medycznej ma być innej osobie niż pacjent, • usługa dostępna publicznie poprzez stronę internetową ogólnie dostępną, umożliwia realizację całej sprawy (realizację usługi publicznej) w postaci elektronicznej, łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę potwierdzenia drogą elektroniczną oraz łącznie z udostępnieniem dokumentacji medycznej w zakresie posiadanych uprawnień, • w procedurze rejestracji brak dodatkowych czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej);
Czy w przypadku, gdy w procedurze istnieje konieczność dokonania płatności będzie to możliwe w postaci elektronicznej?	• w przypadku, gdy w procedurze istnieje konieczność dokonania płatności będzie to możliwe w postaci elektronicznej (gdy udostępnienie dokumentacji medycznej będzie dokonane w postaci papierowej).

e-Zlecenie - poziom dojrzałości e-usługi: poziom czwarty - transakcja. A2B jako wiodąca i A2C jako pomocnicza.

Poniższa tabela przedstawia, w jaki sposób e-usługa spełnia następujące wymagania charakterystyczne dla tego poziomu dojrzałości dla e-Zlecenia dla typu A2B. W ramach e-Zlecenia występuje także e-usługa typu A2C (pomiędzy podmiotem leczniczym a pacjentem).

Tabela 9 e-Zlecenie - poziom dojrzałości e-usługi: 4 – transakcja

Wymagania	Potwierdzenie spełnienia wymagań
Czy publicznie dostępna strona internetowa umożliwia załatwienie całej sprawy (realizację usługi publicznej)	• za pomocą systemu informatycznego (dostęp z publicznie dostępnej e-usługi): ○ pracownik medyczny otrzymuje możliwość wystawienia e-Zlecenia,

w postaci elektronicznej, łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę dokumentów i doręczeniami?	- o pacjent otrzymuje możliwość pobrania informacji na temat e-Zlecenia wystawionego przez upoważnionego pracownika medycznego, - o podmiot leczniczy realizujący badanie laboratoryjne, diagnostyczne i/lub konsultacje otrzymuje możliwość pobrania elektronicznego e-Zlecenia z podmiotu leczniczego zlecającego usługę,
Czy w procedurze brak dodatkowych czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej)?	• w ramach usługi zapewniono elektroniczną postać uwierzytelniania usługobiorcy z użyciem: - o uwierzytelniania (autoryzacja i autentykacja) pracownika medycznego wystawiającego e-Zlecenie jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Profil Zaufany lub inne. - o uwierzytelniania (autoryzacja i autentykacja) pacjenta jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Profil Zaufany lub inne - o uwierzytelniania (autoryzacja i autentykacja) pracownika podmiotu realizującego e-Zlecenie jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Profil Zaufany lub inne. • dostępna jest zgoda na przekazanie wyników badań laboratoryjnych, diagnostycznych i/lub konsultacji do: - o podmiotu zlecającego (Umowa na świadczenie usługi między podmiotem leczniczym zlecającym a podmiotem realizującym), - o pacjenta, dla którego wykonano e-Zlecenie, - o innej upoważnionej osoby niż pacjent, jeśli udostępnione wyniki badań mogą być jej przekazane, • usługa dostępna publicznie, umożliwia realizację całej sprawy (procedury) w postaci elektronicznej, łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę wyników badania laboratoryjnego lub konsultacji drogą elektroniczną w zakresie posiadanych uprawnień, • w procedurze rejestracji brak dodatkowych czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej).
Czy w przypadku, gdy w procedurze istnieje konieczność dokonania płatności będzie to możliwe w postaci elektronicznej?	• rozliczenia finansowe pomiędzy Zlecającym a Wykonawcą za wykonane badania laboratoryjne lub badania diagnostyczne dokonywane są stosownie do Umowy między stronami na świadczenie tych usług; dla e-usługi nie występuje płatność ze strony pacjenta.

e-Rejestracja - poziom dojrzałości e-usługi: poziom czwarty – transakcja. Usługa typu A2C.

Poniższa tabela przedstawia, w jaki sposób e-usługa spełnia następujące wymagania charakterystyczne dla tego poziomu dojrzałości:

Tabela 10 e-Rejestracja - poziom dojrzałości e-usługi

Wymagania	Potwierdzenie spełnienia wymagań
-----------	----------------------------------



3 - dwustronna interakcja

- Czy za pomocą systemu (dostęp z publicznie dostępnej strony internetowej) istnieje możliwość pobrania formularzy do wypełnienia?	• za pomocą systemu informatycznego (dostęp z publicznie dostępnej e-usługi ze strony internetowej) pacjent otrzymuje możliwość pobrania formularzy elektronicznej rejestracji do wypełnienia,
Czy za pomocą systemu istnieje możliwość złożenia wniosku w postaci elektronicznej wraz z załącznikami wymaganymi do uruchomienia procedury (procesu załatwienia sprawy - wszczęcie sprawy)?	• za pomocą systemu istnieje możliwość złożenia wniosku w postaci elektronicznej wraz z załącznikami (np. e-Skierowanie, dokumentacja medyczna pacjenta) wymaganymi do uruchomienia procedury załatwienia sprawy),
Czy w ramach usługi zapewniono elektroniczną postać uwierzytelniania usługobiorcy?	• w ramach usługi zapewniono elektroniczną postać uwierzytelniania usługobiorcy z użyciem nadanego identyfikatora i hasła w podmiocie leczniczym po potwierdzeniu tożsamości pacjenta. Do założenia konta w lokalnym systemie szpitala uwierzytelniania (autoryzacja i autentykacja) pacjent jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Profil Zaufany lub inne.

4 - transakcja

Czy publicznie dostępna strona internetowa umożliwia załatwienie całej sprawy (realizację usługi publicznej) w postaci elektronicznej, łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę dokumentów i doręczeniami?	• usługa jest dostępna publicznie poprzez ogólnie dostępną stronę internetową, możliwa jest realizacja całej sprawy (realizacja usługi publicznej) w postaci elektronicznej, łącznie z uzyskaniem przez usługobiorcę potwierdzenia drogą elektroniczną terminu wizyty,
Czy w procedurze brak dodatkowych czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej)?	• w procedurze rejestracji pacjenta nie są wymagane inne dodatkowe czynności, które usługobiorca musiałby wykonać w postaci nieelektronicznej (papierowej) za wyjątkiem konieczności dostarczenia przez pacjenta oryginału skierowania do podmiotu leczniczego, jeśli pacjent nie posiada e-Skierowania.
Czy w przypadku, gdy w procedurze istnieje konieczność dokonania płatności będzie to	• w procesie e-Rejestracji nie występuje płatność ze strony pacjenta



możliwe w postaci elektronicznej?	
--------------------------------------	--

e-Analizy – dla usług typu A2A nie określa się poziomu dojrzałości e-usługi.

5.2 Analiza procesów biznesowych i optymalizacja procesów

5.2.1 Przetwarzanie EDM

Usługa Przetwarzanie EDM umożliwi pacjentowi dostęp do swojej dokumentacji medycznej metodą zdalną, za pośrednictwem Internetu. Dostępne będą między innymi wyniki badań diagnostycznych i laboratoryjnych oraz dokumenty objęte zakresem projektu stosownie do art. 13a Ustawy o SIOZ (Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia – tj. Dz.U. 2017 poz. 1845 z póź. zm). Po wykonaniu badania system poinformuje pacjenta za pomocą kanałów komunikacyjnych (sms lub email) o jego wykonaniu i o dostępności wyniku. Następnie pacjent będzie miał możliwość zalogowania się do systemu i pobrać wersję elektroniczną m.in. w PDF i/lub wydrukować wynik badania. Za pomocą portalu Internetowego Konta Pacjenta (IKP) pacjent będzie miał możliwość udostępniania informacji o dokumentacji medycznej innym użytkownikom Systemu Informacji Medycznej takim jak lekarze, pielęgniarki, farmaceuci itp. Pacjent będzie wskazywał kto ma prawo przeglądać informacje o jego zdarzeniach medycznych oraz zamawiać dokumentację medyczną, o której informacje znalazły się w systemie P1. W IKP pacjentowi będą udostępniane informacje o dokumentach które przetwarzane będą w Systemie P1 – Receptach i Skierowaniach. Pacjent będzie miał możliwość przeglądania i wyszukiwania dokumentów elektronicznych, udostępniać je innym użytkownikom Systemu, a tym samym zarządzać dostępem do tych dokumentów. W ramach procesu obsługi skierowań użytkownik uzyskuje dostęp do szczegółów skierowania.

Umożliwi również wymianę Elektronicznej Dokumentacji Medycznej pacjentów pomiędzy podmiotami leczniczymi.

Główne korzyści wynikające z wdrożenia e-usługi to:

- oszczędność czasu pacjenta oraz personelu medycznego.
- w efekcie wdrożenia usługi wzrośnie efektywność pracy personelu medycznego, gdyż nie będzie on obciążany przez pacjentów chcących odebrać np. wyniki przeprowadzonych badań

- zaoszczędzony zostanie czas jaki musi zostać poświęcony przez pacjenta do przybycia do placówki medycznej w celu odebrania dokumentacji w postaci m.in. wyników bądź obrazów diagnostycznych.

5.2.1.1 Opis procesów biznesowych usługi Przetwarzanie EDM (AS-IS)

W chwili obecnej zamówienie i udostępnienie EDM wymaga znaczącego zaangażowania czasowego zarówno po stronie podmiotu leczniczego jak również po stronie pacjenta. Pacjent musi w przeważającej części przypadków zaangażować się osobiście w możliwość pozyskania swojej dokumentacji medycznej.

Tabela 11 Opis procesu biznesowego Przetwarzanie EDM – Zamawianie i Udostępnianie (proces kluczowy)

Proces	Przetwarzanie EDM - Zamawianie i Udostępnianie (proces kluczowy)
Cel procesu	Celem procesu jest zapoznanie się pacjenta z własną indywidualną dokumentacją medyczną wytworzoną w podmiocie leczniczym.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	pacjent, personel podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Wizyta osobista.
Dane wejściowe	Zgromadzona dokumentacja medyczna pacjenta
Opis procesu	Zamawianie dokumentacji medycznej przez pacjenta: 1) Pacjent przeszukuje zgromadzoną dokumentację medyczną 2) Jeśli Pacjent nie odszukał właściwego dokumentu, udaje się do podmiotu leczniczego, w którym udzielono świadczenia medycznego - zgłasza potrzebę udostępnienia dokumentacji medycznej Udostępnianie dokumentacji medycznej pacjentowi: 1) Pacjent odbiera w wyznaczonym dniu (lub od razu na miejscu) przygotowaną dokumentację 2) Po odnalezieniu dokumentu lub uzyskaniu odpisu/kopii pacjent zapoznaje się z wybranym dokumentem medycznym
Dane wyjściowe	Dokumentacja medyczna pacjenta, z którą można się zapoznać
Czas obsługi /pracochłonność	60--240 min. Czas niezbędny na skompletowanie dokumentacji medycznej (zarówno tej gromadzonej w domowym archiwum jak i w podmiocie medycznym – gdzie pacjent musi stawić się osobiście z prośbą o przygotowanie kopii lub odpisu) w celu jej analizy
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny finansowo – koszt obsługi procesu wiąże się z czasem jaki jest dedykowany na skompletowanie dokumentacji medycznej pacjenta.



Analiza obecnych procesów biznesowych usługi Przetwarzanie EDM (AS-IS)

1. [UB.01] Przetwarzanie EDM.

Usługa obejmuje procesy:

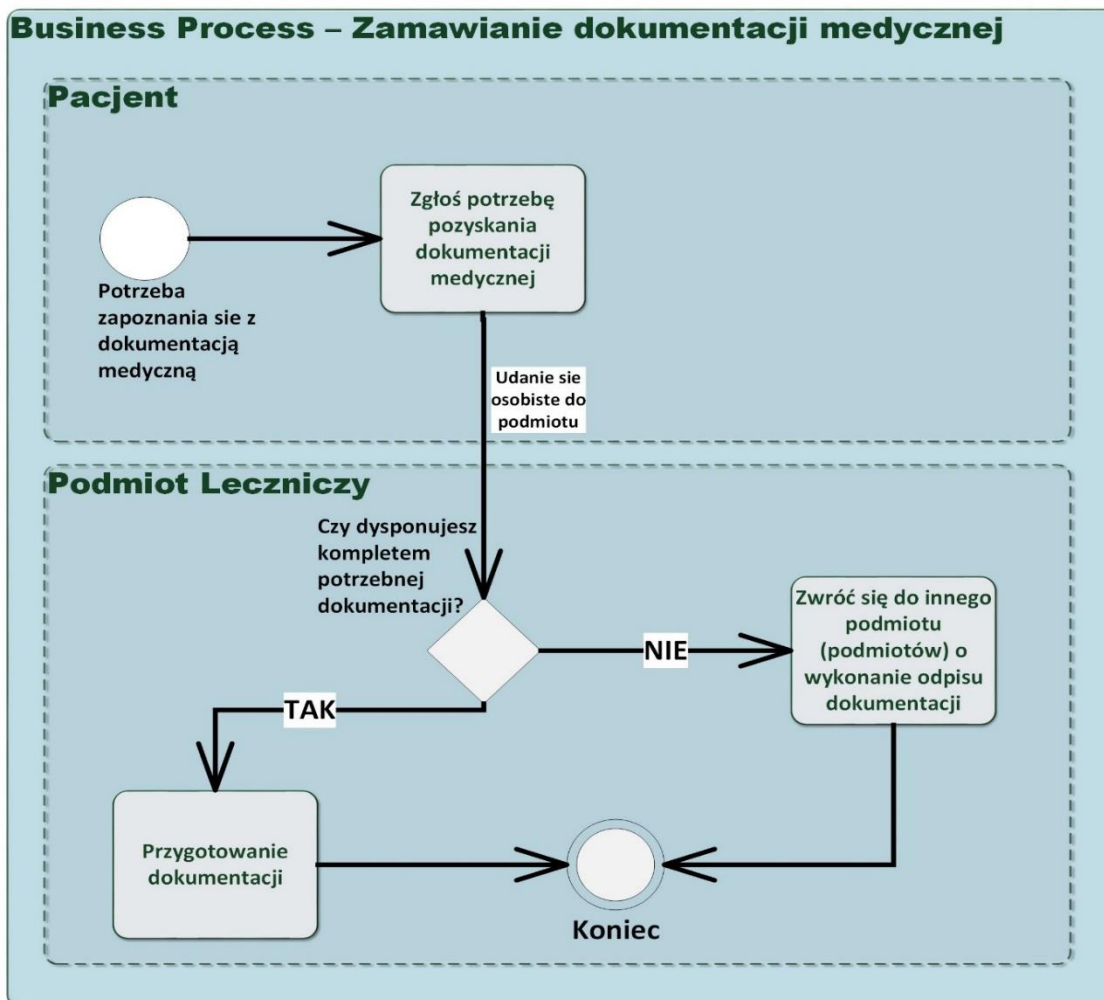
- [PB.02] Proces zamawiania dokumentacji medycznej
- [PB.03] Proces udostępniania dokumentacji medycznej

Stan obecny zaprezentowano na poniższych diagramach

Proces zamawiania dokumentacji medycznej

Celem procesu jest zapoznanie się pacjenta z własną indywidualną dokumentacją medyczną wytworzoną w podmiocie leczniczym. Proces w znacznym stopniu odbywa się bez wykorzystania środków komunikacji elektronicznej.

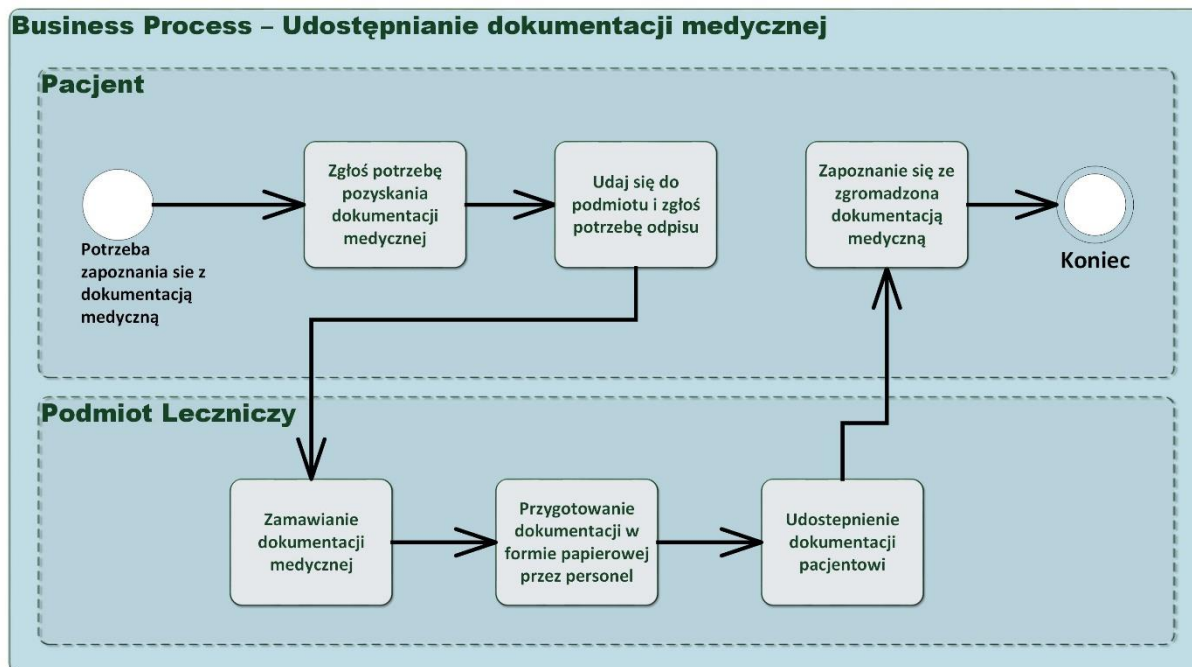
Rysunek 1 Model procesu biznesowego Proces zamawiania dokumentacji medycznej



Proces udostępniania dokumentacji medycznej

Celem procesu jest zapoznanie się pacjenta ze swoją dokumentacją. Proces w znacznym stopniu odbywa się bez wykorzystania środków komunikacji elektronicznej.

Rysunek 2 Model procesu biznesowego Proces udostępniania dokumentacji medycznej



2. Przeglądanie dokumentacji medycznej pacjenta wytworzonej poza odbywaną wizytą (proces pomocniczy)

Tabela 12 Opis procesu biznesowego Przeglądanie dokumentacji medycznej pacjenta wytworzonej poza odbywaną wizytą (proces pomocniczy)

Proces	Przeglądanie dokumentacji medycznej pacjenta wytworzonej poza odbywaną wizytą (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta dla lepszego diagnozowania i usprawnienia procesu leczenia pacjenta.
Właściciel procesu / jednostka org.	Dyrektor podmiotu wykonującego badanie
Uczestnicy procesu	personel medyczny, pacjent
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Pobyt w szpitalu
Dane wejściowe	Dane pacjenta, którego dokumentacja jest potrzebna
Opis procesu	Po zgłoszeniu się pacjenta na wizytę, lekarz stwierdza potrzebę zapoznania się z dotychczasową dokumentacją medyczną pacjenta 1) Personel medyczny zgłasza pacjentowi konieczność dostarczenia przez niego dokumentacji medycznej z poprzednich epizodów medycznych. 2) Jeśli pacjent posiada dokumentację medyczną w domu, to przygotowuje ją na kolejną wizytę 3) Jeśli pacjent nie posiada dokumentacji w domu, zwraca się o udostępnienie do podmiotów leczniczych, w których została ona wytworzona. 4) Po zgromadzeniu dokumentacji medycznej pacjent, w trakcie kolejnej wizyty, przekazuje zgromadzone dokumenty personelowi medycznemu. 5) Personel medyczny zapoznaje się z dostarczoną dokumentacją medyczną.



Dane wyjściowe	Wnioski personelu medycznego na potrzeby procesu leczenia pacjenta wynikające z zapoznania się z kompletem dokumentacji medycznej. Skompletowana dokumentacja medyczna pacjenta.
Czas obsługi /pracochłonność	Czas niezbędny na skompletowanie dokumentacji medycznej (zarówno tej gromadzonej w domowym archiwum jak i w podmiocie medycznym – gdzie pacjent musi stawić się osobiście z prośbą o przygotowanie udostępnienie dokumentacji)
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe wydrukowane z dokumentacji medycznej
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny finansowo – koszt obsługi procesu wiąże się z czasem jaki jest dedykowany na skompletowanie dokumentacji medycznej pacjenta.

5.2.1.2 Opis procesów biznesowych usługi Przetwarzanie EDM (TO-BE)

e-Usługa będzie udostępniała wyszukiwarkę dokumentacji. Po podaniu w kryteriach wyszukiwania identyfikatora pacjenta – system, po odszukaniu dokumentów, prezentuje listę znalezionych dokumentów medycznych wraz z miejscem ich przechowywania. Personel medyczny ma możliwość podejrzenia dokumentu elektronicznego.

Podmioty udostępniają wyłącznie dokumentację, którą same wytworzyły. Podmiot nie udostępnia dokumentów elektronicznych pobranych z innych repozytoriów niż własne, jeśli nie zostały one dołączone do dokumentacji medycznej. Udostępniane są tylko dokumenty określonego typu, zgodne z polityką udostępniania danych prowadzoną w podmiocie.

Tym samym usługa spełnia wymogi prawne w zakresie prowadzenia dokumentacji medycznej – „w dokumentacji indywidualnej wewnętrznej dokonuje się wpisu o wydaniu dokumentacji indywidualnej zewnętrznej lub załącza się jej kopie, a ponadto można do prowadzonej dokumentacji dołączyć inne dokumenty związane z realizacją świadczeń zdrowotnych albo ich kopie lub wyciągi, uzyskane od pacjentów lub z innych źródeł, a także dokonuje się wpisów informacji o stanie zdrowia zawartych w tych dokumentach.”

Zgodnie z art. 23 ust. 1 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, pacjent ma prawo dostępu do dokumentacji medycznej dotyczącej jego stanu zdrowia oraz udzielonych mu świadczeń zdrowotnych.

Pacjent ma dostęp do własnej elektronicznej dokumentacji medycznej z poziomu swojego konta użytkownika.

Pacjent, może też upoważnić inne osoby do dostępu do jego dokumentacji medycznej. Może to zrobić w sposób tradycyjny (w postaci papierowego oświadczenia), ale dzięki Platformie P1 będzie to możliwe również w sposób elektroniczny, w ramach funkcjonalności Internetowego Konta Pacjenta. IKP umożliwiać będzie również składanie innych oświadczeń. Zgodnie bowiem z art. 7a ust. 1 ustawy o SIOZ, IKP umożliwia m.in. składanie oświadczeń o upoważnieniu osoby do dostępu do dokumentacji medycznej, o którym mowa w art. 26 ust. 1 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta lub o wyrażeniu zgody na udostępnienie danych, o której mowa w art. 35 ust. 1 ustawy o SIOZ, lub o ich wycofaniu, składanie oświadczeń o wyrażeniu zgody na udzielanie informacji, o której mowa w art. 9 ust.



3 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, lub o jej wycofaniu, a także składanie oświadczeń o wyrażeniu zgody na udzielenie określonych świadczeń zdrowotnych, o której mowa w art. 16-18 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, lub o jej odmowie. Dzięki temu, wiele zgód i innych oświadczeń, składanych dotąd w postaci papierowej, będzie mogło zostać złożonych przez pacjenta elektronicznie i „bez wychodzenia z domu”.

Dokumentacja medyczna pacjenta może być udostępniana również bez jego udziału na warunkach wynikających z ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta w tym m.in. udostępniania innym podmiotom leczniczemu, jeżeli jest to niezbędne do zapewnienia ciągłości świadczeń zdrowotnych

Konto użytkownika stanowi rozwiązanie przejściowe do czasu uruchomienia wszystkich funkcjonalności IKP jako e-usługi w ramach systemu P1., co planowane jest w następujących terminach:

- uruchomienie IKP – zrealizowano (aktualnie możliwy jest m.in. dostęp do informacji o wystawionych e-receptach),
- składanie oświadczeń o upoważnieniu osoby do dostępu do dokumentacji medycznej oraz o wyrażeniu zgody na udzielanie informacji o stanie zdrowia – nie później niż od 1 stycznia 2019 r.,
- składanie oświadczeń o wyrażeniu zgody na udzielenie określonych świadczeń zdrowotnych – nie później niż od 30 września 2019 r.,
- dostęp do informacji o posiadanym prawie do świadczeń zdrowotnych finansowanych ze środków publicznych – nie później niż od 30 września 2019 r.,
- dostęp do informacji o wystawionym elektronicznym zwolnieniu lekarskim – nie później niż od 30 września 2019 r.,

Dostęp do informacji o wysokości składki płaconej przez pacjenta na ubezpieczenie zdrowotne oraz o wysokości wydatków publicznych wydanych na udzielone mu świadczenia zdrowotne, w tym jego leki – nie później niż od 30 września 2019 r.,

- dostęp do informacji o wystawionych e-skierowaniach i do pozostałej EDM – nie później niż od stycznia 2021 r.

Analiza przyszłych procesów biznesowych usługi Przetwarzanie EDM (TO-BE)

1. [UB.01] Przetwarzanie EDM (w zakresie objętym projektem).

Usprawnienie: Skrócenie czasu koniecznego na leczenie pacjenta w związku z dostępnością dokumentacji medycznej dla innych podmiotów w postaci elektronicznej; możliwe oszczędności związane z eliminacją nadmiarowych badań; oszczędność czasu dla pacjenta w przypadku konieczności pozyskiwania dokumentacji medycznej w celu prowadzenia leczenia w różnych placówkach medycznych; trafniejsze diagnozy.

W przypadkach ratowania życia skrócenie czasu na pozyskanie kluczowych informacji pozwoli na zwiększenie skuteczności procesu ratowania życia pacjenta.

Usługa obejmuje procesy:

- PB.02.01 Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM,
- PB.03.01 Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy.

2. Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM (proces kluczowy)

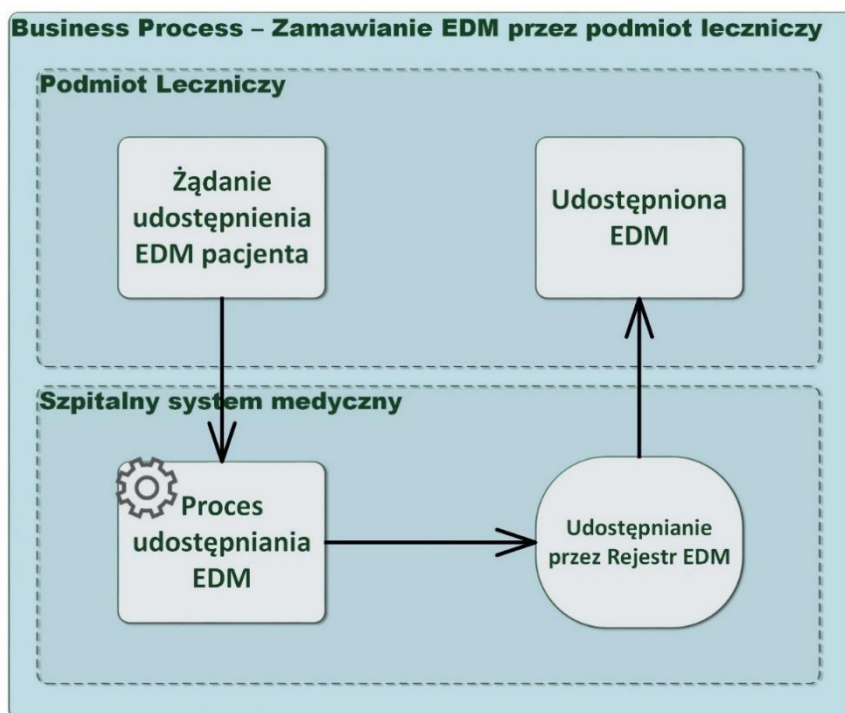
Tabela 13 Opis procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM (proces kluczowy)

Proces	Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM
Cel procesu	Celem procesu jest zapoznanie się z dokumentacją medyczną pacjenta wytworzoną w ramach innych epizodów medycznych pacjenta.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Personel medyczny, rejestr EDM
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Brak potrzebnej dokumentacji medycznej pacjenta
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) jest znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do informacji medycznej poprzez Internet. Możliwe jest zamówienie przygotowania paczki EDM, która możliwa będzie do przekazania do innego podmiotu. Korzyścią dla personelu medycznego jest stały dostęp do pełnej historii choroby pacjenta leczonego w szpitalach zintegrowanych w projekcie.
Dane wejściowe	Identyfikator pacjenta w ramach konta użytkownika
Opis wejścia	Rodzaj niezbędnej EDM
Opis procesu	W przypadku wystąpienia konieczności zapoznania się z dokumentacją medyczną pacjenta, personel medyczny posiadający dostęp do danych identyfikacyjnych pacjenta może z wykorzystaniem systemu zapoznać się ze zgromadzoną dokumentacją: 1) W pierwszej kolejności personel musi wprowadzić kryterium wyszukiwania tj. identyfikator pacjenta. 2) Następnie system weryfikuje istnienie zgody pacjenta na udostępnianie jego elektronicznej dokumentacji medycznej. 3) Jeśli pacjent nie wyraził zgody lub wyraził sprzeciw system przekazuje odpowiedni komunikat o braku możliwości wyszukania EDM. 4) Jeśli pacjent wyraził zgodę, to przeszukiwane są rejestry, w których gromadzona jest elektroniczna dokumentacja medyczna. 5) W przypadku pozytywnej weryfikacji zgody i znalezieniu elektronicznych dokumentów tworzona jest lista dostępnych dokumentów. 6) System prezentuje pracownikowi medycznemu listę dostępnych elektronicznych dokumentów medycznych lub komunikat o braku zgody.

	7) Po otrzymaniu komunikatu personel medyczny w przypadku braku zgody może poprosić pacjenta o dostarczenie dokumentacji w sposób realizowany dotychczas. 8) W przypadku otrzymania listy dostępnych EDM personel medyczny może wybrać dokumenty, z którymi chce się zapoznać. 9) System dostarcza wymagane w procesie leczniczym elektroniczne dokumenty medyczne. 10) Pracownik medyczny zapoznaje się z dokumentacją medyczną pacjenta.
Dane wyjściowe	Lista dostępnych dokumentów medycznych Zaprezentowana zawartość elektronicznych dokumentów medycznych
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min. Czas na realizację procesu jest równy czasowi koniecznemu na wyszukanie EDM.
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny, rejestr EDM
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny w aspekcie finansowym.

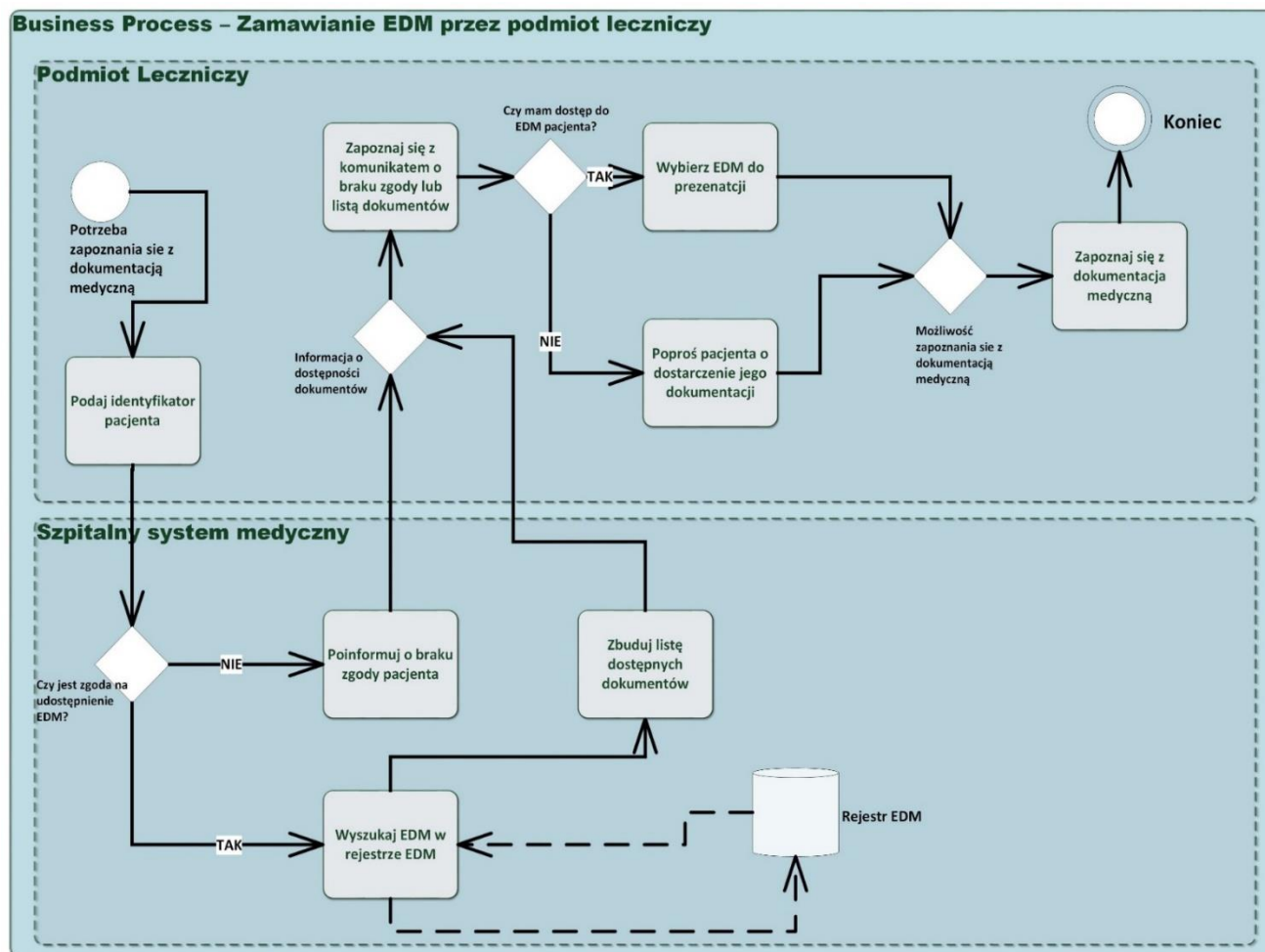
Stan docelowy zaprezentowano na poniższych diagramach. Pierwszy z nich prezentuje ogólny, uproszczony model procesu biznesowego:

Rysunek 3 Uproszczony Model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM



Kolejny diagram przedstawia przykładowy, szczegółowy model procesu.

Rysunek 4 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM



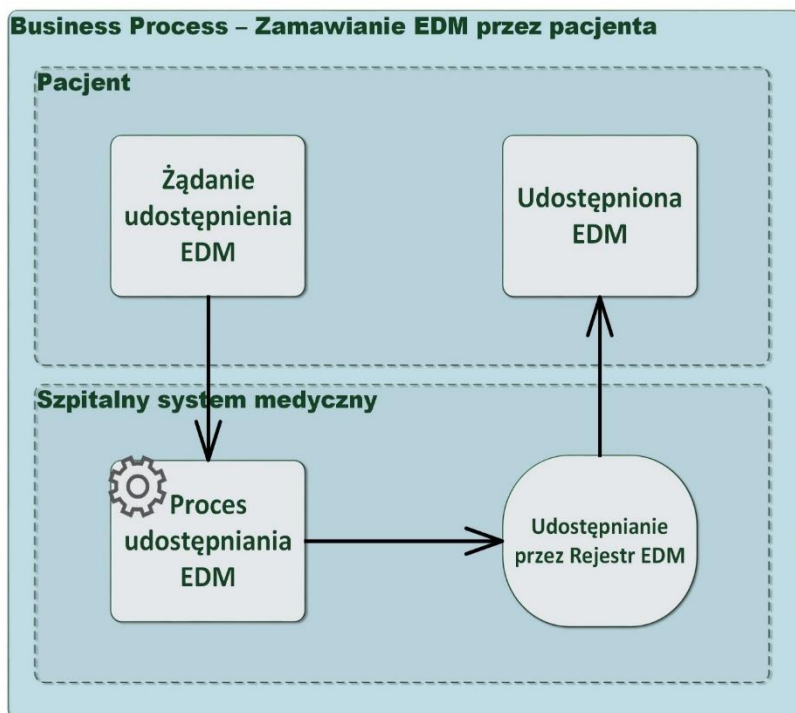
3. Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy (proces kluczowy)

Tabela 14 Opis procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy (proces kluczowy)

Proces	Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy
Cel procesu	Celem procesu jest umożliwienie pacjentowi przeglądanie i pobranie jego elektronicznej dokumentacji medycznej zgromadzonej w systemie
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Pacjent, rejestr EDM
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Brak potrzebnej dokumentacji medycznej pacjenta
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) jest znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do informacji medycznej poprzez Internet. Możliwe jest zamówienie przygotowania paczki EDM, która możliwa będzie do przekazania do innego podmiotu.
Dane wejściowe	Kryteria wyboru (okres, rodzaj) poszukiwanej elektronicznej dokumentacji medycznej
Opis wejścia	Rodzaj niezbędnej EDM
Opis procesu	Przeglądanie dokumentacji medycznej przez pacjenta, zgromadzonej w systemie 1) Pacjent wprowadza kryteria wyszukiwania jego dokumentacji medycznej np.: - okres wytworzenia EDM, - typ dokumentu (skierowanie, karta informacyjna), - podmiot leczniczy, w którym udzielono świadczeń. W szczególności może to być pełna elektroniczna dokumentacja medyczna pacjenta. 2) System wyszukuje dokumentację medyczną pacjenta, z uwzględnieniem wskazanych kryteriów wyboru. 3) System prezentuje pacjentowi listę znalezionych EDM. 4) Pacjent wybiera EDM, z którego zawartością chce się zapoznać. 5) System prezentuje zawartość wybranego EDM.
Dane wyjściowe	Lista znalezionej elektronicznej dokumentacji medycznej, Zawartość elektronicznego dokumentu medycznego zaprezentowana pacjentowi
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min. Czas na realizację procesu jest równy czasowi koniecznemu na wyszukanie EDM.
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny, rejestr EDM
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny w aspekcie finansowym.

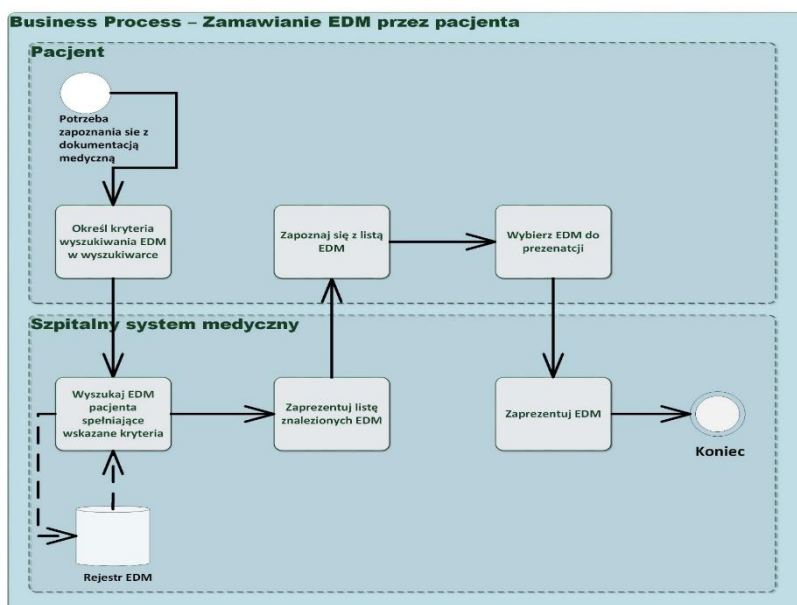
Stan docelowy zaprezentowano na poniższych diagramach. Pierwszy z nich prezentuje ogólny, uproszczony model procesu biznesowego:

Rysunek 5 Uproszczony Model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy



Kolejny diagram przedstawia przykładowy, szczegółowy model procesu.

Rysunek 6 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy



4. Przeglądanie rejestru zgód i sprzeciwów (proces pomocniczy)

Tabela 15 Opis procesu biznesowego Przeglądanie rejestru zgód i sprzeciwów (proces pomocniczy)

Proces	Przeglądanie rejestru zgód i sprzeciwów (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem jest zapoznanie się z zanotowanymi zgodami/sprzeciwami przez pacjenta lub personel medyczny
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Personel medyczny, pacjent
Dane wejściowe	Identyfikator pacjenta w ramach konta użytkownika
Opis wejścia	Zapoznanie się ze zgodami i sprzeciwami
Opis procesu	Personel medyczny ma możliwość zapoznania się z obowiązującymi dokumentami dotyczącymi zgód lub sprzeciwów pacjenta. Pacjent ma możliwość zapoznania się z udzielonymi zgodami lub wyrażonymi sprzeciwami. 1) Personel medyczny w celu wyszukania zgód pacjenta musi wskazać kryterium wyszukiwania tj. identyfikator pacjenta. 2) Pacjent ma możliwość zapoznać się z dokumentami dotyczącymi zgód lub sprzeciwów złożonymi tylko przez niego, w tym przypadku kryterium wyszukiwania jest określony jego identyfikatorem. 3) W kolejnym kroku system prezentuje listę wyszukanych dokumentów. 4) Personel lub pacjent mogą zapoznać się z listą i z aktualnymi danymi dotyczącymi udzielonej zgody lub sprzeciwu.
Dane wyjściowe	Lista zarejestrowanych zgód/sprzeciwów pacjenta
Czas obsługi /pracochłonność	5-10min Czas na realizację procesu jest równym czasowi koniecznemu na uzyskanie informacji z systemu na temat zgód i sprzeciwów
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny w aspekcie finansowym.

5. Rejestrowanie zgody/sprzeciwu pacjenta (proces pomocniczy)

Tabela 16 Opis procesu biznesowego Rejestrowanie zgody/sprzeciwu pacjenta (proces pomocniczy)

Proces	Rejestrowanie zgody/sprzeciwu pacjenta (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem jest zarejestrowanie nowej zgody/sprzeciwu pacjenta na udostępnianie w sieci podmiotów leczniczych jego elektronicznej dokumentacji medycznej
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Personel medyczny, pacjent
Dane wejściowe	Dane pacjenta, w tym identyfikator pacjenta
Opis wejścia	Brak zarejestrowanej zgody/sprzeciwu
Opis procesu	1) Personel wprowadza dane identyfikacyjne pacjenta. 2) System sprawdza czy wcześniej zarejestrowano zgodę/sprzeciw dla pacjenta o takich danych identyfikacyjnych. 3) Personel weryfikuje, czy należy złożyć zgodę/sprzeciw.



	4) Jeśli należy złożyć zgodę/sprzeciw, to personel wprowadza niezbędne dane 5) Personel drukuje formularz zgody/sprzeciwu. 6) Pacjent podpisuje formularz zgody/sprzeciwu. 7) Personel ostatecznie akceptuje zgodę/sprzeciwu. 8) System zapisuje dane zgody/sprzeciwu w rejestrze zgód i sprzeciwów.
Dane wyjściowe	Zgoda/sprzeciw zarejestrowana w systemie
Czas obsługi /pracochłonność	5-10min Czas na realizację procesu jest równym czasowi koniecznemu na wprowadzenie danych do formularza i akceptacji danych.
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt jest niemierzalny w aspekcie finansowym.

5.2.2 e-Zlecenie

E-usługa pozwoli na zwiększenie elastyczności procesów leczniczych i biznesowych poprzez umożliwienie zlecania działań niemożliwych do realizacji w danym podmiocie. Da ona podmiotowi mechanizmy dostarczające mu narzędzia lub funkcjonalności IT dopasowane do jego potrzeb i możliwości. Np. w danym podmiocie poprzez realizację zlecenie będzie możliwe skrócenie czasu pozyskiwania wyników badań. Tym samym podmiot leczniczy szybciej otrzyma informację z wynikami badań, co pozytywnie wpłynie na usprawnienie procesu diagnostyczno- terapeutycznego.

Usługa e-Zlecenia umożliwi przysyłanie elektronicznych zleceń na realizację usług medycznych pomiędzy danym podmiotem leczniczym – Partnerem Projektu, a innym podmiotem wykonującym badania diagnostyczne i laboratoryjne oraz odbiór wyników realizacji tych zleceń. E-zlecenie będzie mogło być wykorzystywane również w ramach danej placówki np. w razie kierowanie hospitalizowanego pacjenta z oddziału szpitalnego na badanie diagnostyczne w pracowni danego szpitala. Usługa ponadto umożliwia pacjentowi, którego dotyczy zlecenie, odbiór on-line wyników badań. Warunkiem przesłania zlecenia jest istnienie umowy między podmiotami zlecającym i realizującym. Zlecenia nie zastępują skierowań.

W wypadku e-Zlecenia na badania diagnostyczne i laboratoryjne realizowanego wewnątrz podmiotu leczniczego procesy nie będą rozpatrywane, gdyż nie ma podpisanej umowy a rozliczenia odbywają się w ramach tego samego podmiotu.

Wymiana danych pomiędzy podmiotem zlecającym, a realizującym e-Zlecenie odbywać się będzie z wykorzystaniem ustandaryzowanego sposobu wymiany danych: zdefiniowane i opisane interfejsy API, WebSerwis'y. Od podmiotu wykonującego e-Zlecenie wymagane będzie posiadanie systemu informatycznego umożliwiających elektroniczną komunikację z systemem Zlecającego w formacie XML (zgodnego z HL7 CDA). Główne korzyści wynikające z wdrożenia e-Zlecenia to:

- skrócenie czasu niezbędnego na zlecenie badania,
- skrócenie czasu potrzebnego na przeprowadzenie badań laboratoryjnych.

- przyspieszenie diagnoz wystawianych przez lekarza poprzez skrócenie czasu oczekiwania,
- odciążenie pacjenta od konieczności osobistego rejestrowania się w placówce realizującej zlecenie oraz osobistego odbierania wyników badań,
- udostępnienie pacjentowi możliwości odbioru wyników badań w postaci elektronicznej on-line bez konieczności wychodzenia z domu,
- dzięki temu pacjent nie będzie obarczany kwestią realizacji zlecenia – może np. pojawić się na badaniu w innym podmiocie, który wynik badania prześle do podmiotu zlecającego. W wyniku tego będzie miało miejsce usprawnienie procesu diagnostycznego,
- wdrożenie e-Zlecenia wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się zlecaniem badań, a przed wszystkim skróci proces leczenia pacjentowi.

5.2.2.1 Opis procesów biznesowych usługi e-Zlecenie (AS-IS)

W chwili obecnej zlecenie badania w zewnętrznej placówce wymaga znaczącego zaangażowania czasowego zarówno po stronie podmiotu zlecającego jak również po stronie pacjenta. Pacjent musi w przeważającej części przypadków zaangażować się osobiście także w realizację zlecenia w zakresie części organizacyjnej i formalnej wykonania Zlecenia.

Tabela 17 Opis procesu biznesowego Zlecenie badania (proces kluczowy)

Proces	Zlecenia badania
Cel procesu	Zlecenie pacjentowi badania laboratoryjnego lub badania diagnostycznego w placówce zewnętrznej. Ostatecznie zlecenie jest widoczne w lokalnym systemie dziedzinowym.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Podmiot zlecający i realizujący, pacjent, personel podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Wizyta osobista.
Dane wejściowe	Konieczność wykonania badania w zewnętrznej placówce Wystawienie zlecenia badania pacjentowi
Opis procesu	1) Lekarz decyduje, w jakiej zewnętrznej placówce (z którą podmiot ma podpisaną umowę), pacjent zostanie przebadany. Następnie wystawia papierowe zlecenie badania. 2) Pacjent udaje się osobiście pod adres placówki wykonującej badanie i rezerwuje termin wizyty u pracownika placówki dostarczając również papierowe zlecenie. 4) Pracownik po sprawdzeniu w bazie umów czy takowa jest zawarta z podmiotem zlecającym, informuje pacjenta o możliwym terminie badania oraz ustala termin badania. 5) Pacjent akceptuje bądź nie termin badania.

	6) Oczekiwanie na wizytę. 7) Wykonanie badania. 8) Osobisty odbiór wyników w postaci papierowej przez pacjenta. 9) Dostarczenie przez pacjenta wyników do lekarza zlecającego.
Dane wyjściowe	Diagnoza za podstawie wyników dostarczonych przez pacjenta
Czas obsługi /pracochłonność	120 min.
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer
Koszt realizacji	Koszt realizacji usługi jest nie jest możliwy do oszacowania w wymiarze kosztowym. Głównym kosztem realizacji jest czas jaki pacjent poświęca na realizację procesu oraz koszt dojazdu do placówki medycznej, w sytuacji, gdy konieczna jest w niej osobista wizyta.

Analiza obecnych procesów biznesowych usługi e-Zlecenie (AS-IS)

1. [UB.02] e-Zlecenie

Usługa obejmuje procesy:

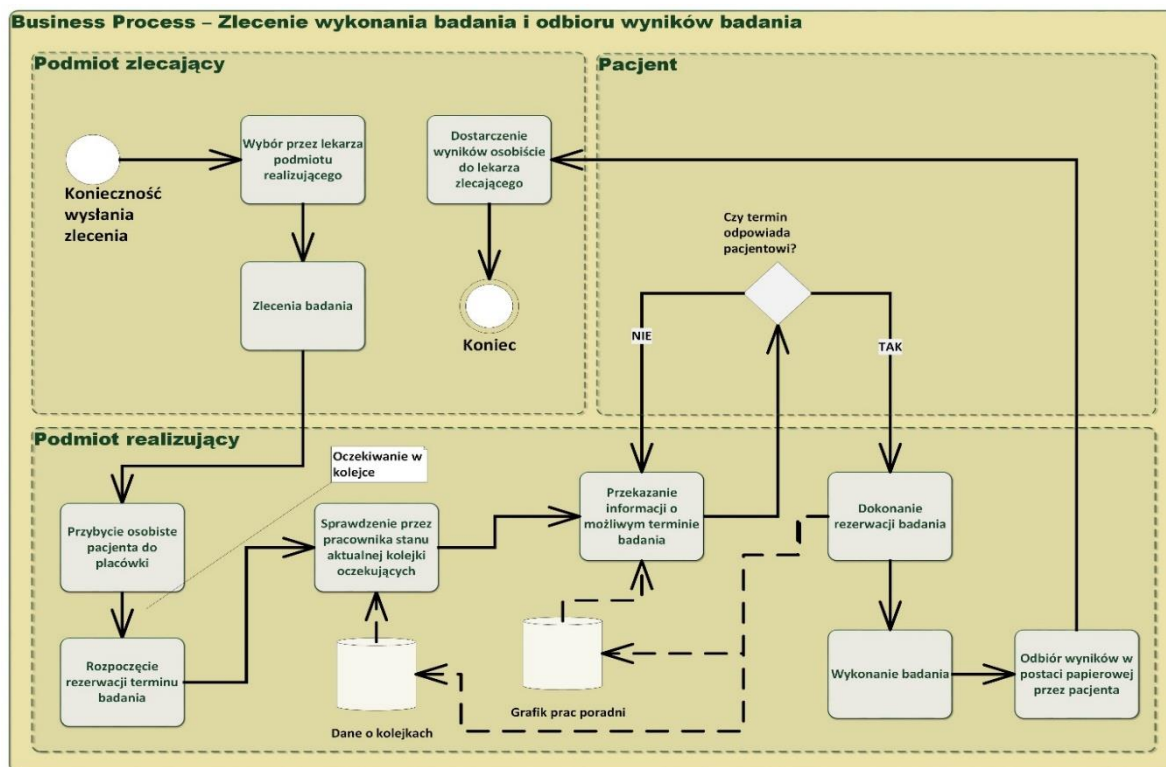
- [PB.04] Zlecenie wykonania badania diagnostycznego i/lub laboratoryjnego i odbioru wyników tego badania

Zlecenie wykonania badania i odbioru wyników badania.

Proces dotyczący dokonywania zleceń na badania oraz odbioru wyników tych badań. Analogicznie jak w przypadku wymiany dokumentacji medycznej, obecnie proces w znacznym stopniu odbywa się bez wykorzystania środków komunikacji elektronicznej.

Stan obecny zaprezentowano na poniższym diagramie:

Rysunek 7 Model procesu biznesowego Zlecenie wykonania badania i odbioru wyników badania



2. Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)

Tabela 18 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)

Proces	Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest odwołanie rezerwacji badania.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor podmiotu wykonującego badanie
Uczestnicy procesu	Pacjent, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych, personel podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Zgłoszenie telefoniczne lub wizyta osobista. Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną lub pocztową)
Dane wejściowe	Informacje o badaniu (podmiot, usługa medyczna, termin), które pacjent chce odwołać.
Opis procesu	1) Pacjent wyszukuje we własnych notatkach informacje o planowanym badaniu - termin i miejsce realizacji badania. 2) Na podstawie odszukanej informacji o zarezerwowanym miejscu realizacji usługi, pacjent pozyskuje odpowiedni numer telefonu albo adres podmiotu leczniczego.

	3) Jeżeli pacjent posiada numer telefonu, to dzwoni do podmiotu leczniczego i odwołuje badanie w zaplanowanym terminie. 4) Jeżeli pacjent nie posiada numeru telefonu do podmiotu leczniczego lub nie może się dodzwonić, to na podstawie pozyskanego adresu udaje się osobiście do podmiotu i odwołuje badanie u pracownika podmiotu leczniczego.
Dane wyjściowe	Anulowany (w lokalnym systemie dziedzinowym) termin badania
Czas obsługi /pracochłonność	Czas niezbędny na pozyskanie wymaganych informacji oraz wykonanie telefonu bądź wizytę w placówce medycznej w celu anulowania terminu badania
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer, telefon.
Koszt realizacji	Koszt realizacji usługi jest nie jest możliwy do oszacowania w wymiarze kosztowym. Głównym kosztem realizacji jest czas jaki pacjent poświęca na realizację procesu oraz koszt dojazdu do placówki medycznej, w sytuacji, gdy konieczna jest w niej osobista wizyta.

5.2.2.2 Opis procesów biznesowych usługi e-Zlecenie (TO-BE)

Usługa e-Zlecenie umożliwia prowadzenie rejestru umów zawieranych między podmiotami zlecającym i realizującym. Każda umowa obejmuje m.in. listę usług medycznych, które mogą być zlecane.

e-Usługa pośredniczy w komunikacji pomiędzy zlecającym, a realizującym zlecenie. System przyjmuje (od podmiotu zlecającego) zlecenie realizacji usługi medycznej. Po weryfikacji poprawności zlecenia (w tym zgodności z umową) jest ono przekazywane do podmiotu realizującego. Podmiot realizujący ma możliwość przyjęcia lub odrzucenia zlecenia – w przypadku przyjęcia określa planowaną datę realizacji, a w przypadku odrzucenia podaje jego powód. Informacja zwrotna o przyjęciu bądź odrzuceniu zlecenia jest również przekazywana za pośrednictwem warstwy centralnej. E-usługa umożliwia przekazywanie anulowania zleceń (o ile nie rozpoczęto realizacji) oraz wyników realizacji zleceń.

Analiza przyszłych procesów biznesowych usługi e-Zlecenie (TO-BE)

1. [UB.02] e-Zlecenie

Usprawnienie: Skrócenie czasu na przeprowadzenia badań laboratoryjnych; przyspieszenie diagnoz wystawianych przez lekarza poprzez skrócenie czasu oczekiwania na przekazanie informacji z wynikami badań.

Usługa obejmuje procesy:

- PB.04 Zlecenie badań laboratoryjnych/konsultacji
- PB.05 Wykonywanie badań laboratoryjnych/konsultacji

2. Zlecenie i wykonywanie badań laboratoryjnych/konsultacji

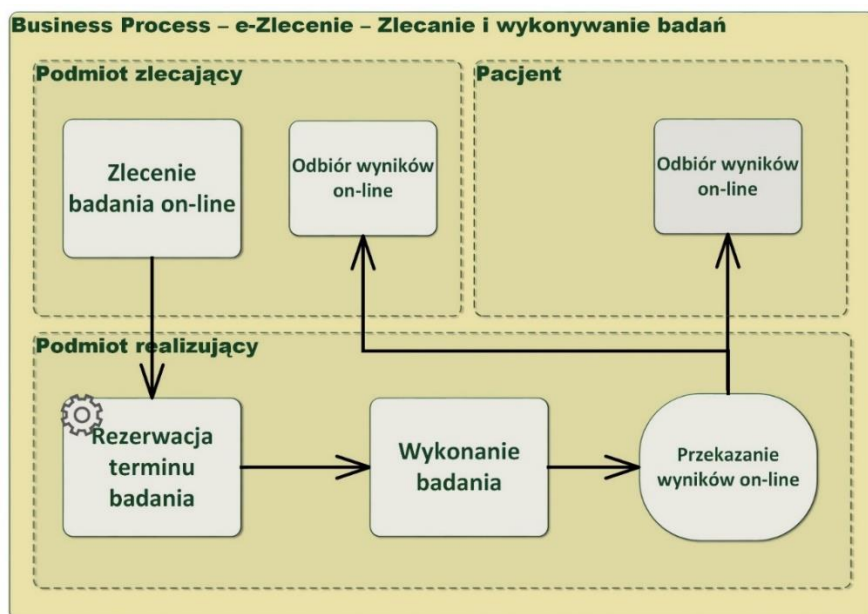
Tabela 19 Opis procesu biznesowego e-Zlecenie – Zlecenie i wykonywanie badań (proces kluczowy)

Proces e-Zlecenie – Zlecenie i wykonywanie badań	
Cel procesu	Zlecenie pacjentowi badania laboratoryjnego lub badania diagnostycznego drogą elektroniczną w placówce zewnętrznej. Ostatecznie zlecenie jest widoczne w lokalnym systemie dziedzinowym.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Lokalne systemy dziedzinowe podmiotów zlecających i realizujących badanie, pacjent
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Wystawienie e-Zlecenia (drogą elektroniczną)
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla podmiotu zlecającego i realizującego jest brak papierowej formy dokumentów. Procedura zlecenia i badania realizowana jest drogą elektroniczną. Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) jest znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do funkcjonalności rejestracji (bez ograniczeń wynikających np. z czasu pracy jednostki medycznej, ograniczonej liczby pracowników rejestracji, które znacząco wpływają na jakość i czas obsługi – długie oczekiwanie w kolejce w jednostce medycznej bądź oczekiwanie na odebranie telefonu). Tym samym ilość czynności koniecznych do wykonania przez interesariuszy znacząco zmniejsza ich obciążenie dzięki korzystaniu z e-usługi.
Dane wejściowe	Konieczność wykonania badania w zewnętrznej placówce, Wystawienie e-zlecenia badania pacjenta podmiotowi realizującemu, Problem zdrowotny wpływający na zlecenie badania.
Opis wejścia	Wypełnienie e-zlecenia przez lekarza
Opis procesu	1. Lekarz zlecający wystawia e-zlecenie na badanie. 2. System podmiotu zlecającego wysyła elektronicznie e-zlecenie do podmiotu realizującego. 3. Weryfikacja poprawności zlecenia w bazie umów (czy jest zawarta umowa na badania między podmiotami na dany typ badania). 4. Jeśli brak jest umowy lub jest nieaktualna podmiot realizujący odrzuca e-zlecenie i informuje o tym podmiot zlecający. 5. Jeśli umowa jest zawarta podmiot realizujący potwierdza przyjęcie zlecenia. 6. Rejestracja terminu badania w grafiku pracy podmiotu realizującego. 7. Zawiadomienie pacjenta o terminie badania. 8. Potwierdzenie lub brak zgody pacjenta na termin badania. 9. Jeśli brak zgody – wybór nowego terminu badania. 10. Wykonanie badania przez podmiot realizujący. 11. Przekazanie wyników do systemu HIS podmiotu zlecającego. 12. Pacjent może jednocześnie na tym etapie odebrać elektroniczne wyniki on-line bezpośrednio z placówki realizującej e-Zlecenie. 13. Podmiot zlecający potwierdza przyjęcie wyników drogą elektroniczną po czym udostępnia je lekarzowi oraz pacjentowi.
Dane wyjściowe	opis badania w udostępnione on-line oraz przekazanie go do zlecającego,
Czas obsługi	5-10 min.

/pracochłonność	
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Wszelkie niezbędne do jego działania dane znajdują się w systemach źródłowych. Koszt wysłania smsa potwierdzającego termin badania

Stan docelowy zaprezentowano na poniższych diagramach. Pierwszy z nich prezentuje ogólny, uproszczony model procesu biznesowego:

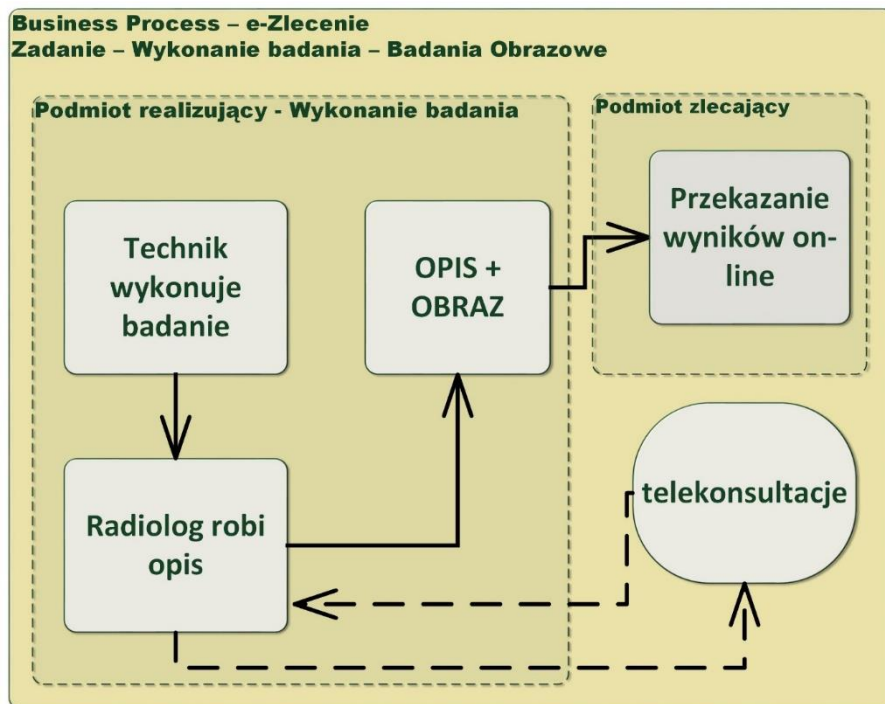
Rysunek 8 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Zlecenie



Rysunek 9 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego e-Zlecenie



Rysunek 10 Szczegółowy Model Zadania Wykonanie–badania - Teleradiologia



3. Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)

Tabela 20 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)

Proces	Odwołanie terminu badania (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest odwołanie terminu badania za pomocą usługi elektronicznej.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych, pacjent.
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną)
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) jest znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do funkcjonalności rejestracji terminu badania (nie ma ograniczeń wynikających np. z czasu pracy jednostki medycznej, ograniczonej liczby pracowników rejestracji, które znacząco wpływają na jakość i czas obsługi – długie oczekiwanie w kolejce w jednostce medycznej bądź oczekiwanie na odebranie telefonu). Tym samym ilość czynności koniecznych do wykonania przez interesariuszy znacząco zmniejsza ich obciążenie dzięki korzystaniu z e-usługi. Dodatkowo pacjent może mieć wgląd do wolnych terminów wizyt i dostosować swój wybór do ich dostępności.
Dane wejściowe	Informacje o rezerwacji badania, które ma zostać anulowane.

Opis wejścia	Formularz rejestracyjny
Opis procesu	Scenariusz odwołania badania przez użytkownika: 1) Zalogowany użytkownik, chcący anulować termin wskazanego badania, wybiera z listy dokonanych rezerwacji właściwą i wybiera opcję anulowania. 2) Użytkownik zatwierdza decyzję o rezygnacji z badania we wskazanym terminie. 3) System lokalny anuluje wskazany termin badania i przekazuje potwierdzenie anulowania. 4) W zależności od konfiguracji system lokalny wysyła do użytkownika powiadomienia o anulowaniu terminu badania w postaci wiadomości SMS i/lub e-mail. Scenariusz odwołania wizyty przez personel podmiotu leczniczego: 1) Operator systemu lokalnego w podmiocie leczniczym dokonuje anulowania badania pacjenta w harmonogramie badań systemu lokalnego. 2) System lokalny zmienia status rezerwacji na „Anulowana”. 3) W zależności od konfiguracji system lokalny wysyła do użytkownika powiadomienia o anulowaniu terminu wizyty w postaci wiadomości SMS i/lub e-mail.
Dane wyjściowe	Anulowana w lokalnym systemie dziedzinowym rezerwacja terminu badania na usługę medyczną.
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt wysłania wiadomości SMS potwierdzającego anulowanie rezerwacji wizyty

5.2.3 e-Rejestracja

Usługa e-Rejestracji umożliwi rezerwację wizyty przez pacjenta metodą zdalną, za pośrednictwem Internetu. Pacjent, korzystając z przygotowanej witryny internetowej będzie mógł zalogować się lub zautoryzować za pomocą podpisu kwalifikowanego, Profilu Zaufanego, lub innej dopuszczalnej prawnie metody, wybrać na podstawie różnych kryteriów interesującą go wizytę i zarezerwować ją. Moduł będzie zintegrowany z systemem informatycznym danego podmiotu leczniczego. Informacja o dokonanej rezerwacji trafi do systemu informatycznego, gdzie wizyty z e-Rejestracji będzie można odróżnić od pozostałych. Jednocześnie moduł będzie korzystał z definicji tych samych grafików co system informatyczny działający w wybranej placówce. W ramach usługi e-Rejestracja uruchomiona zostanie także usługa Rezerwacje Kolejkowe, która będzie udostępniała informację o statusie pacjenta w kolejce oczekujących. Informacja będzie dotyczyła zarówno statusu kolejek w Poradniach jak i w Szpitalu. Dostęp do usługi będzie możliwy z komputerów, urządzeń mobilnych (tabletów, telefonów) oraz z dedykowanych infokiosków (jeśli takowe są w danym podmiocie).

Główne korzyści wynikające z wdrożenia e-Rejestracji to:

- skrócenie czasu niezbędnego na rejestrację, zmianę terminu oraz odwołanie terminu wizyty pacjenta na umówione świadczenie zdrowotne poprzez umożliwienie realizacji tych czynności on-line
- Udostępnienie pacjentowi możliwości rejestracji, zmiany

terminu czy też odwołania wizyty on-line bez konieczności wychodzenia z domu, ułatwi pacjentom realizację tych czynności. Powyższe będzie miało pośredni wpływ na skrócenie kolejek oczekujących.

- wdrożenie e-Rejestracji wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się rejestracją pacjentów, a ponadto wdrożenie funkcjonalności przypominania oraz możliwości anulowania wizyty wpłynie na sprawniejsze zarządzanie kolejką oczekujących np. poprzez zmniejszenie odsetka osób, która nie pojawiają się na umówionej wizycie.

5.2.3.1 Opis procesów biznesowych usługi e-Rejestracja (AS-IS)

W chwili obecnej rejestracja wymaga znaczącego zaangażowania czasowego zarówno po stronie podmiotu jak również po stronie pacjenta. Pacjent musi w przeważającej części przypadków rejestrować się telefonicznie lub przyjść osobiście do szpitala.

Tabela 21 Opis procesu biznesowego Rejestracja pacjenta (proces kluczowy)

Proces	Rejestracja pacjenta (planowa)
Cel procesu	Przyjęcie pacjenta do planowego leczenia szpitalnego lub wizytę w poradni specjalistycznej. Ostatecznie rejestracja jest widoczna w lokalnym systemie dziedzinowym.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Pacjent, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Zgłoszenie telefoniczne lub wizyta osobista. Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną lub pocztową)
Opis wejścia	Formularz rejestracyjny
Opis procesu	1) Pacjent decyduje, w jakim podmiocie leczniczym chce skorzystać z usługi medycznej i pozyskuje odpowiedni numer telefonu albo adres tradycyjny lub adres www formularza rejestracyjnego. 2) Jeżeli pacjent posiada numer telefonu wybranego podmiotu leczniczego, to dzwoni do podmiotu i rezerwuje termin wizyty. 3) Jeżeli pacjent nie posiada numeru telefonu do podmiotu leczniczego lub nie może się dodzwonić, to na podstawie pozyskanego adresu udaje się osobiście do podmiotu i rezerwuje termin wizyty u pracownika podmiotu leczniczego dostarczając również skierowanie. 4) Jeżeli placówka posiada dostępny formularz rejestracyjny na stronie – pacjent wypełnia go i czeka na potwierdzenie wpisu przez personel do kolejki oczekujących.



	5) Oczekiwanie na wizytę.
Dane wyjściowe	Termin przyjęcia do szpitala lub poradni specjalistycznej
Czas obsługi /praco- chłonność	15--120 min. (wliczając w to również fizyczne dotarcie do podmiotu leczniczego)
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer, telefon.
Koszt realizacji	Koszt realizacji usługi jest nie jest możliwy do oszacowania w wymiarze kosztowym. Głównym kosztem realizacji jest czas jaki pacjent poświęca na realizację procesu oraz koszt dojazdu do placówki medycznej, w sytuacji, gdy konieczna jest w niej osobista wizyta.

Analiza obecnych procesów biznesowych usługi e-Rejestracja (AS-IS)

1. [UB.03] e-Rejestracja – proces kluczowy

Usługa obejmuje procesy:

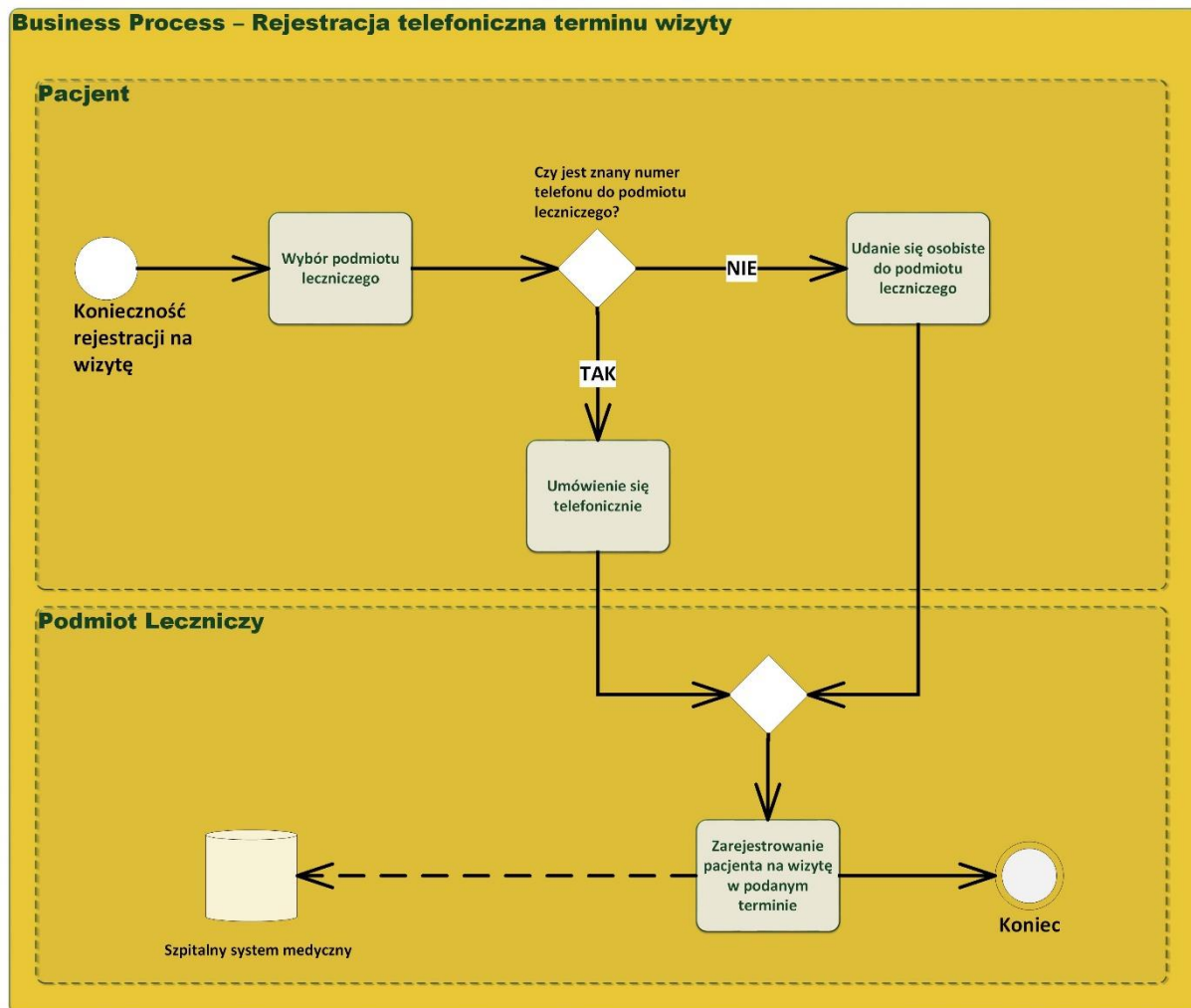
- [PB.05] Rejestracja, zmiana terminu bądź odwołanie wizyty

Rejestracja, zmiana terminu bądź odwołanie wizyty

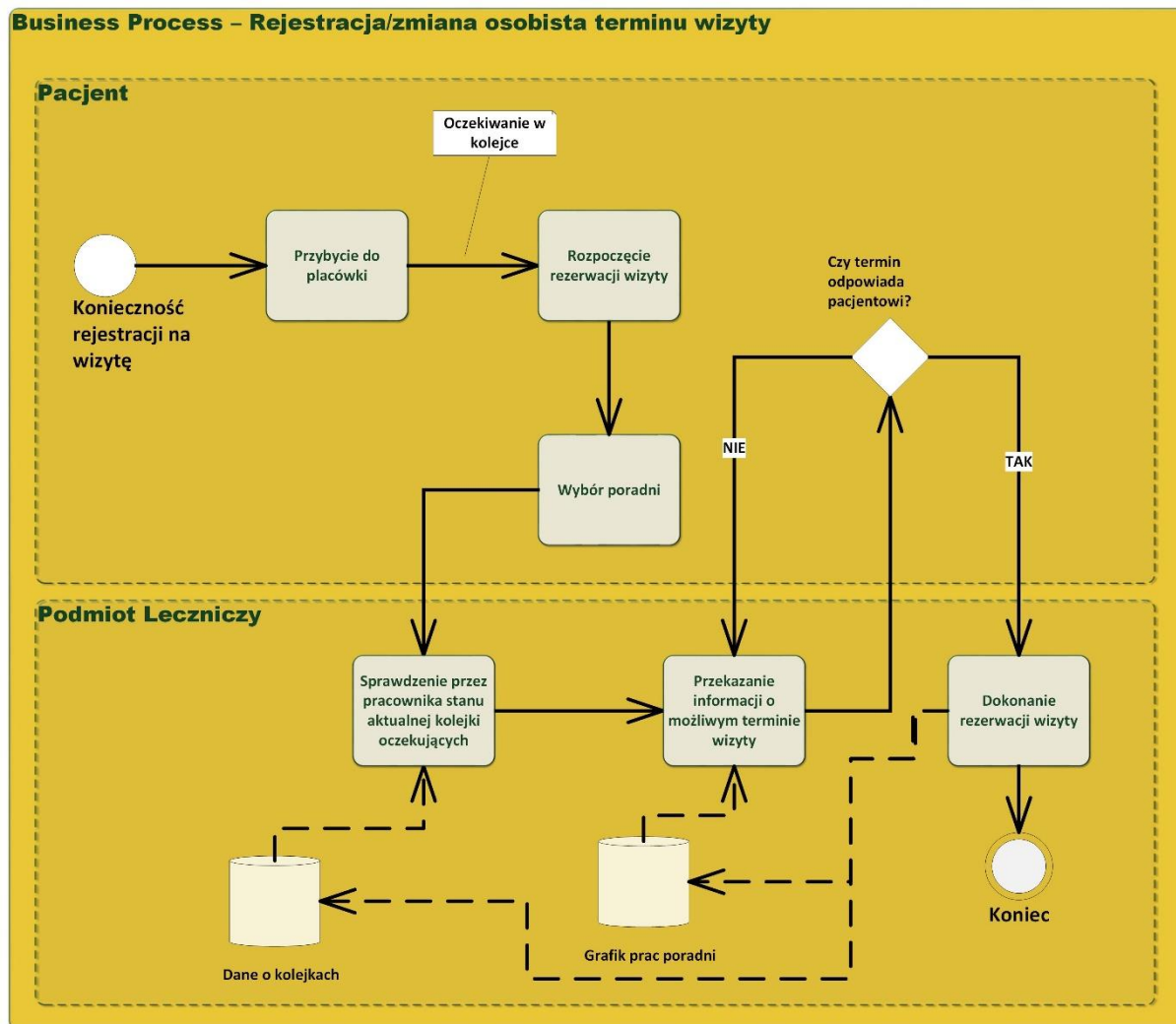
Proces biznesowy zapewniający obsługę komunikacji z pacjentem oraz zarządzanie terminarzem wizyt na badania, jakie są realizowane w podmiocie leczniczym. Obecnie proces realizowany jest przez pracowników podmiotu leczniczego, którzy mając dostęp do odpowiednich aplikacji back-office ustalają z pacjentem dogodny termin na wizytę.

Stan obecny zaprezentowano na poniższych diagramach:

Rysunek 11 Model procesu biznesowego Rejestracja telefoniczna



Rysunek 12 Model procesu biznesowego Rejestracja osobista



2. Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)

Tabela 22 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)

Proces	Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest odwołanie rezerwacji wizyty.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Pacjent, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych, personel podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Zgłoszenie telefoniczne lub wizyta osobista. Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną lub pocztową)

zDane wejściowe	Informacje o wizycie (podmiot, usługa medyczna, termin), którą pacjent chce odwołać.
Opis procesu	1) Pacjent wyszukuje we własnych notatkach informacje o planowanej wizycie - termin i miejsce realizacji wizyty. 2) Na podstawie odszukanej informacji o zarezerwowanym miejscu realizacji usługi, pacjent pozyskuje odpowiedni numer telefonu albo adres podmiotu leczniczego. 3) Jeżeli pacjent posiada numer telefonu, to dzwoni do podmiotu leczniczego i odwołuje wizytę w zaplanowanym terminie. 4) Jeżeli pacjent nie posiada numeru telefonu do podmiotu leczniczego lub nie może się dodzwonić, to na podstawie pozyskanego adresu udaje się osobiście do podmiotu i odwołuje wizytę u pracownika podmiotu leczniczego.
Dane wyjściowe	Anulowany (w lokalnym systemie dziedzinowym) termin wizyty na usługę medyczną.
Czas obsługi /pracochłonność	Czas niezbędny na pozyskanie wymaganych informacji oraz wykonanie telefonu bądź wizytę w placówce medycznej w celu anulowania terminu wizyty
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer, telefon.
Koszt realizacji	Koszt realizacji usługi jest nie jest możliwy do oszacowania w wymiarze kosztowym. Głównym kosztem realizacji jest czas jaki pacjent poświęca na realizację procesu oraz koszt dojazdu do placówki medycznej, w sytuacji, gdy konieczna jest w niej osobista wizyta.

5.2.3.2 Opis procesów biznesowych usługi e-Rejestracja (TO-BE)

Docelowy przebieg procesu – po wdrożeniu usługi e-Rejestracji – wyglądać będzie następująco:

- aby móc się zarejestrować pacjent posłuży się identyfikacją elektroniczną (podpis kwalifikowany, Profil Zaufany, inne dopuszczalne prawnie),
- wyświetlany będzie aktualny stan kolejki z rejestracji HIS,
- dokonywana będzie rezerwacja na określony termin, jeśli wymagane jest skierowanie to jest ono podłączane z P1. W taki sam dokonywana jest zmiana terminu lub rezygnacja z wizyty,
- wysyłane będzie przypomnienie SMS i/lub e-mail i/lub na konto w IKP (jeśli będzie taka możliwość).

Indywidualne konto pacjenta (login i hasło) jest indywidualne w każdym z podmiotów leczniczych i zakładane indywidualnie dla każdego szpitala. Zakłada się utrzymanie indywidualnych kont pacjenta jeśli będą już założone lub utworzenie nowych na wyraźne życzenie pacjenta.

Tabela 23 Opis procesu biznesowego e-Rejestracja (proces kluczowy)

Proces	e-Rejestracja (planowa)
Cel procesu	Przyjęcie pacjenta do planowego leczenia szpitalnego lub wizytę w poradni specjalistycznej w terminie wybranym przez pacjenta. W wyniku realizacji procesu informacja o rejestracji zostaje zapisana w lokalnym systemie dziedzinowym podmiotu leczniczego.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Pacjent, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną)
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) będzie znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do funkcjonalności rejestracji (bez ograniczeń wynikających np. z czasu pracy jednostki medycznej, ograniczonej liczby pracowników rejestracji, które znacząco wpływają na jakość i czas obsługi – długie oczekiwanie w kolejce w jednostce medycznej bądź oczekiwanie na odebranie telefonu). Tym samym ilość czynności koniecznych do wykonania przez interesariuszy znacząco zmniejsza ich obciążenie dzięki korzystaniu z e-usługi. Dodatkowo pacjent uzyska wgląd do wolnych terminów wizyt i możliwość dostosowania swojego wyboru do ich dostępności.
Dane wejściowe	Dane dostępne pacjenta do jego konta w systemie. Problem zdrowotny wpływający na wybór usługi medycznej.
Opis wejścia	Formularz rejestracyjny
Opis procesu	1. Pacjent loguje się do Portalu. 2. Pacjent wybiera jedną z opcji: rezerwację wizyty lub rezerwację kolejkową. 3. Po wybraniu rezerwacji wizyty: a) pacjent wprowadza kryteria wyszukiwania dostępnych terminów wizyt i uruchamia wyszukiwanie, b) pacjent wybiera dogodny dla siebie termin i rezerwuje wizytę, c) pacjent załącza skierowanie i uzupełnia dane kontaktowe (telefon, email), d) opcjonalnie: i. pacjent uruchamia wydruk potwierdzenia rezerwacji wizyty, ii. pacjent potwierdza rezerwację wizyty. 4. Po wybraniu opcji „Rezerwacje kolejkowe”: a) system pobiera z bazy danych informacje o wpisach pacjenta na listy oczekujących, b) system wyświetla informacje o znalezionych wpisach na listach oczekujących.

	5. W zależności od konfiguracji system lokalny wysyła do użytkownika powiadomienia o rezerwacji terminu wizyty w postaci wiadomości SMS i/lub e-mail.
Dane wyjściowe	Termin przyjęcia do szpitala lub poradni specjalistycznej
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min.
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Wszelkie niezbędne do jego działania dane znajdują się w systemach źródłowych. Koszt wysłania wiadomości SMS potwierdzającej anulowanie rezerwacji wizyty

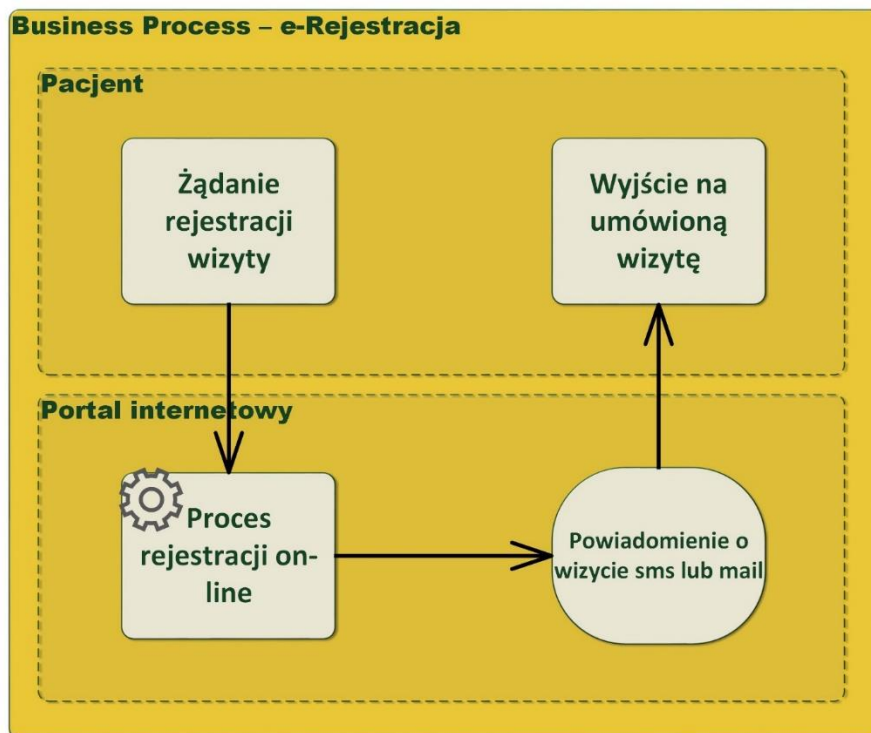
Analiza przyszłych procesów biznesowych usługi e-Rejestracja (TO-BE)

1. [UB.03] e-Rejestracja – proces kluczowy

Usprawnienia: Efektywne zarządzanie czasem dostępności terminów usług medycznych przez co możliwe jest skrócenie terminów oczekiwania na usługi; oszczędność czasu po stronie pacjenta w zakresie zapewnienia kontaktu z podmiotem leczniczym z wykorzystaniem komunikacji elektronicznej.

Stan docelowy zaprezentowano na poniższych diagramach. Pierwszy z nich prezentuje ogólny, uproszczony model procesu biznesowego:

Rysunek 13 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Rejestracja



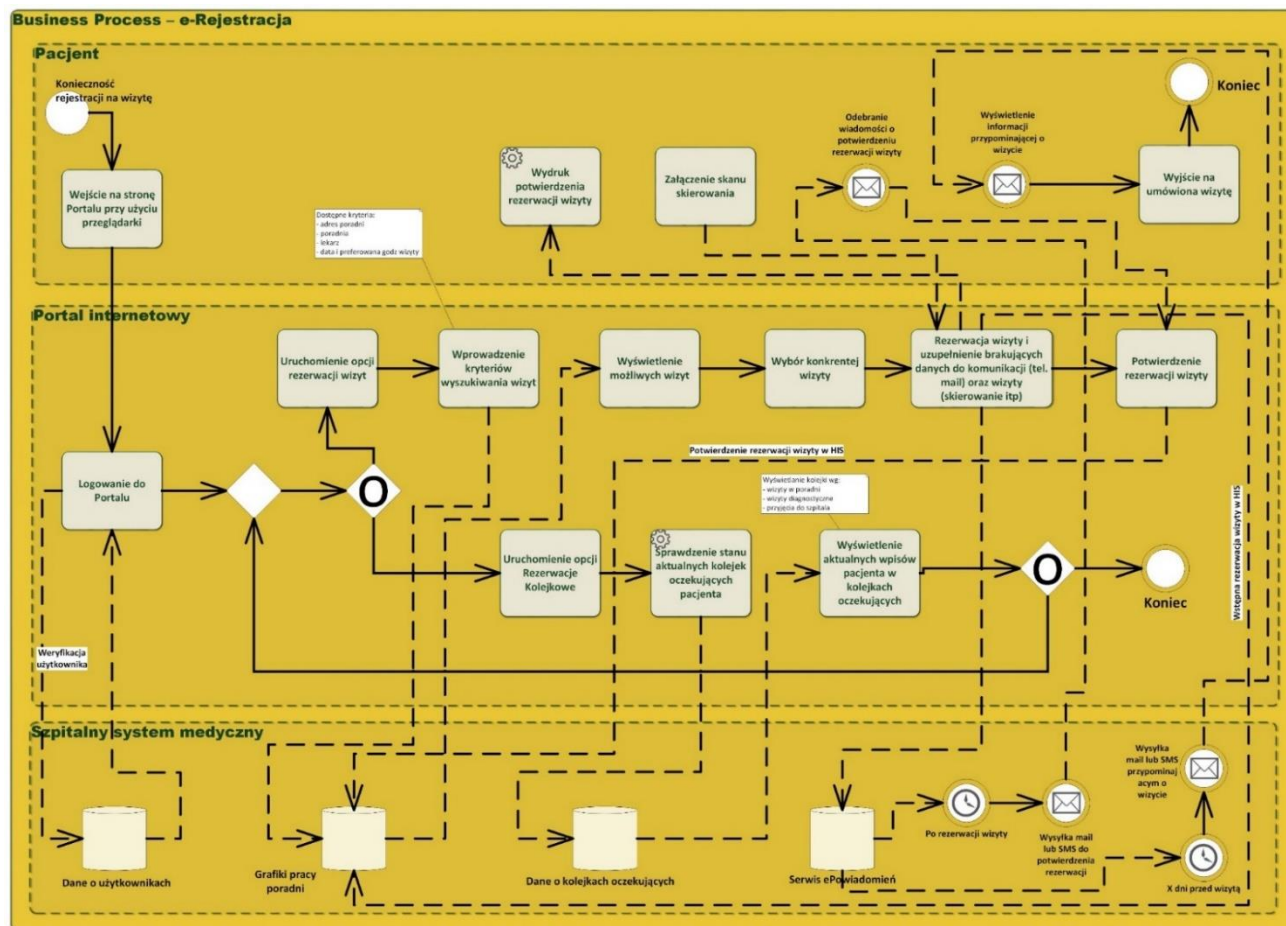
Kolejny diagram przedstawia przykładowy, szczegółowy model procesu.



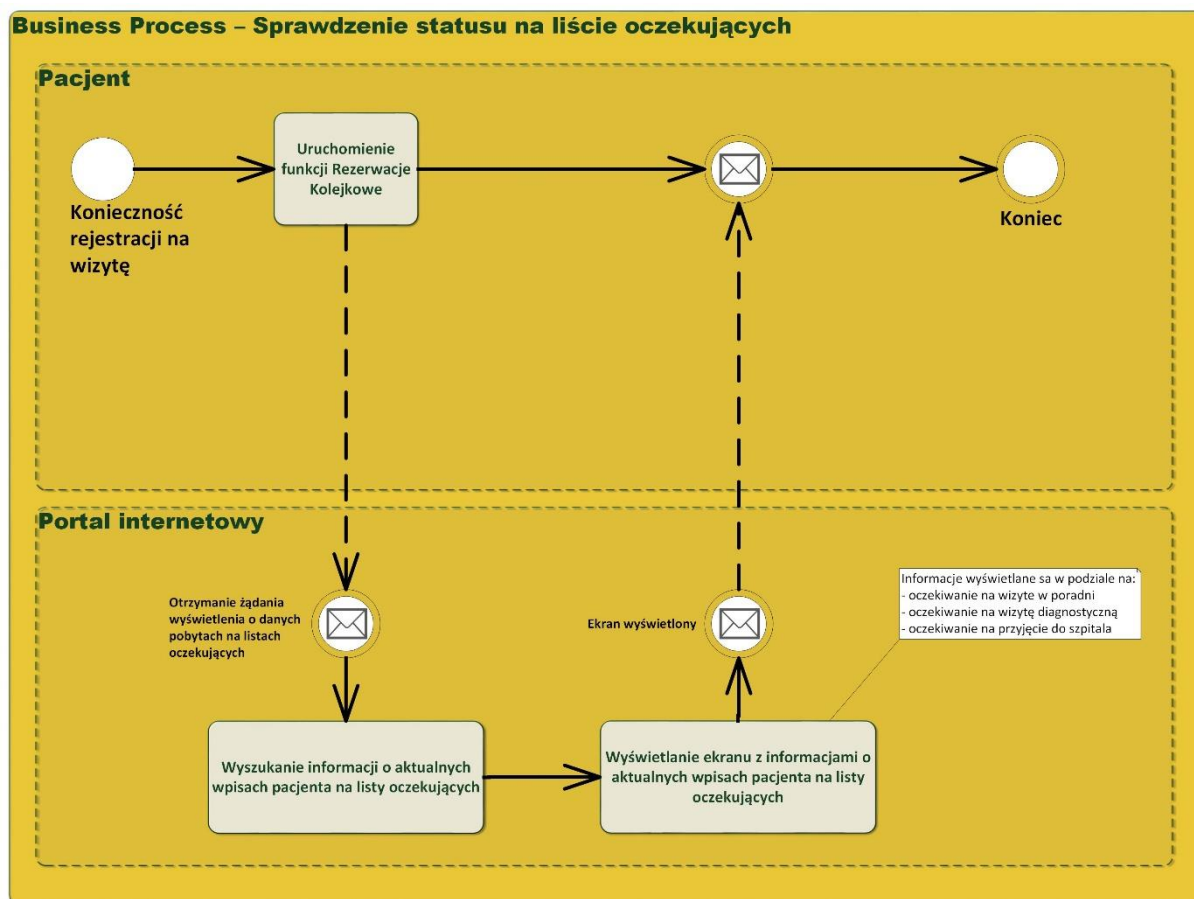
CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

Rysunek 14 Przykładowy szczegółowy model procesu biznesowego e-Rejestracja



Rysunek 15 Model procesów biznesowych dla sprawdzenia statusu na liście oczekujących



2. Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)

Tabela 24 Opis procesu biznesowego Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)

Proces	Odwołanie terminu wizyty (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest odwołanie terminu wizyty za pomocą usługi elektronicznej.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	lokalne systemy dziedziczne podmiotów leczniczych, pacjent.
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Złożenie formularza rejestracyjnego (drogą elektroniczną)
Korzyści dla uczestników	Korzyścią dla pacjentów (kluczowych interesariuszy projektu) będzie znacząca oszczędność czasu oraz nieograniczony dostęp do funkcjonalności rejestracji (bez ograniczeń wynikających np. z czasu pracy jednostki medycznej,

	ograniczonej liczby pracowników rejestracji, które znacząco wpływają na jakość i czas obsługi – długie oczekiwanie w kolejce w jednostce medycznej bądź oczekiwanie na odebranie telefonu). Tym samym ilość czynności koniecznych do wykonania przez interesariuszy znacząco zmniejszy ich obciążenie dzięki korzystaniu z e-usługi. Dodatkowo pacjent uzyska wgląd do wolnych terminów wizyt i możliwość dostosowania swojego wyboru do ich dostępności.
Dane wejściowe	Informacje o rezerwacji wizyty, która ma zostać anulowana.
Opis wejścia	Formularz rejestracyjny
Opis procesu	Scenariusz odwołania wizyty przez użytkownika: 1) Zalogowany użytkownik, chcący anulować termin wskazanej wizyty, wybiera z listy dokonanych rejestracji właściwą i wybiera opcję anulowania. 2) Użytkownik zatwierdza decyzję o rezygnacji z wizyty we wskazanym terminie. 3) System lokalny anuluje wskazany termin wizyty i przekazuje potwierdzenie anulowania. 4) W zależności od konfiguracji, system lokalny wysyła do użytkownika powiadomienia o anulowaniu terminu wizyty w postaci wiadomości SMS i/lub e-mail. Scenariusz odwołania wizyty przez personel podmiotu leczniczego: 1) Operator systemu lokalnego w podmiocie leczniczym dokonuje anulowania wizyty pacjenta w harmonogramie wizyt systemu lokalnego. 2) System lokalny zmienia status rezerwacji na Anulowana 3) W zależności od konfiguracji, system lokalny wysyła do użytkownika powiadomienia o anulowaniu terminu wizyty w postaci wiadomości SMS i/lub e-mail.
Dane wyjściowe	Anulowana w lokalnym systemie dziedzinowym rezerwacja terminu wizyty na usługę medyczną.
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt wysłania wiadomości SMS potwierdzającej anulowanie rezerwacji wizyty

W przedstawionych procesach związanych z e-Rejestracją nie są uwzględnione wyjątki polegające na:

- zmianach w kolejce osób oczekujących w wyniku rezygnacji pacjenta z umówionej wcześniej wizyty. Zmiana terminu podejmowana jest indywidualnie przez personel dokonujący e-Rejestracji wg. przyjętej w podmiocie leczniczym procedury

z uwzględnieniem wymagań NFZ w zakresie kolejki pacjentów oczekujących, zarówno dla rejestracji do Poradni szpitalnych i ambulatoriów a w szczególności na realizację procedur wysokospecjalistycznych.

- terminach udostępniania możliwości rejestracji elektronicznej. Wykaz dostępnych terminów elektronicznej rejestracji wynikać będzie z indywidualnej konfiguracji w podmiocie leczniczym.
- Dostarczenie skierowania innego niż drogą elektroniczną, jeśli jest wymagane, realizowane jest wg. przyjętej w podmiocie leczniczym procedury.
- Rejestracja do szpitala na zabieg operacyjny z zależności od jego rodzaju może nie być możliwa drogą elektroniczną, jeśli wymaga osobistej wizyty pacjenta celem konsultacji z lekarzem przyjmującym i zależy od specyfiki procedury dla planowanego zabiegu lub operacji.

Szczegółowa analiza procesów związanych z realizacją Projektu zostanie dokonana na etapie analizy przedwdrożeniowej u każdego z Partnerów projektu, ze względu na różnice w sposobie realizacji przez poszczególne podmioty lecznicze. Analiza przedwdrożeniowa obejmować będzie zarówno procesy opisane powyżej jak i te, które nie zostały uwzględnione (procesy stanowiące wyjątki od ogólnego schematu procesu oraz procesy pomocnicze). Analiza obecnych procesów (AS-IS) i wnioski związane z ich optymalizacją będą zaimplementowane w systemach IT podmiotu leczniczego.

5.2.4 e-Analizy

Usługa e-Analizy umożliwi pobieranie, gromadzenie i przetwarzanie danych pozyskanych z podmiotów leczniczych oraz udostępnianie ich w postaci raportów i analiz.

E-usługa umożliwi również porównywanie wybranych danych z danymi pozyskanymi z reprezentatywnej próbki podmiotów leczniczych spoza projektu. Usługa e-Analizy pozwoli na zbudowanie usługi A2C polegającej na udostępnianiu pacjentom informacji pozwalających na obiektywne porównanie jakości procesu leczniczego w poszczególnych placówkach, natomiast dla podmiotów leczniczych i organów założycielskich będzie źródłem cennej informacji zarządczej pozwalającej na skuteczne wdrażanie działań mających na celu poprawę efektywności lub restrukturyzację jednostek.

Główne korzyści wynikające z wdrożenia e-Analizy to:

- istotne skrócenie czasu potrzebnego na analizę, generowanie, pozyskiwanie, obróbkę danych analitycznych,
- uniknięcie nieścisłości wynikających z błędów ludzkich,
- możliwość prowadzenia szczegółowych analiz w zakresach danych objętych e-Usługą,
- dla organu założycielskiego - możliwość wykonywania analiz porównawczych pomiędzy nadzorowanymi podmiotami, zaś dla zarządzających podmiotami - możliwość porównania z grupą innych podmiotów, dla pacjentów - możliwość porównania jakości leczenia w różnych podmiotach leczniczych.

- bieżąca informacja dla organu nadzorującego o kondycji podległych jednostek,
- możliwość wykonywania analiz porównawczych z próbką podmiotów spoza projektu,
- prezentacja wybranych zbiorów danych publicznie z wykorzystaniem istniejących portali; e-analizy tylko dostarczą dane.

5.2.4.1 Opis procesów biznesowych usługi e-Analiz (AS-IS)

W chwili obecnej analiza wymaga znaczącego zaangażowania czasowego personelu podmiotu leczniczego na pozyskiwanie i przeglądanie danych analitycznych.

Analiza obecnych procesów biznesowych usługi e-Analiz (AS-IS)

1. e-Analizy – proces kluczowy
Usługa obejmuje procesy:
 - Zbieranie danych analitycznych (proces pomocniczy)
 - Przeglądanie danych analitycznych (proces kluczowy)

Przeglądanie danych analitycznych (proces kluczowy)

Celem procesu jest przeglądanie danych analitycznych w postaci pliku w formacie elektronicznym, przygotowanego przez personel podmiotu leczniczego

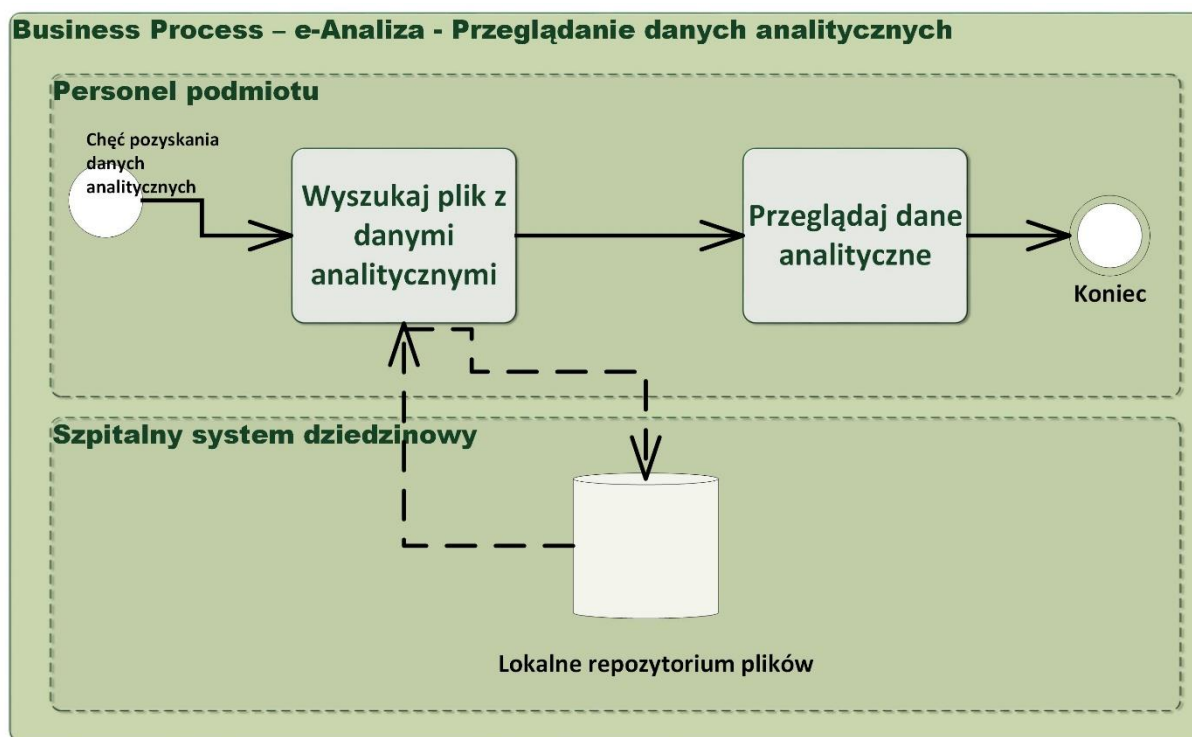
Tabela 25 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Przeglądanie danych analitycznych (proces kluczowy)

Proces	Przeglądanie danych analitycznych (proces kluczowy)
Cel procesu	Celem procesu jest przeglądanie danych analitycznych w postaci pliku w formacie elektronicznym, przygotowanego przez personel podmiotu leczniczego
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	personel podmiotu leczniczego, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Chęć pozyskania danych analitycznych
Dane wejściowe	Dane analityczne w postaci pliku w formacie elektronicznym
Opis procesu	1) Personel podmiotu leczniczego pobiera dane analityczne w postaci pliku w formacie elektronicznym z repozytorium podmiotu leczniczego 2) Personel podmiotu leczniczego przegląda przygotowane dane analityczne
Dane wyjściowe	Brak

Czas obsługi /praco- chłonność	60--240 min. Działanie uzależnione od personelu podmiotu leczniczego, który będzie przeglądał dane analityczne.
Wykorzystywane narzędzia	Komputer, personel szpitala
Koszt realizacji	Koszt realizacji jest czas, jaki musi poświęcić personel podmiotu leczniczego na przeglądanie danych analitycznych.

Stan obecny zaprezentowano na poniższym diagramie:

Rysunek 16 Model procesu biznesowego e-Analiz - Przeglądanie danych analitycznych



Zbieranie danych analitycznych (proces pomocniczy)

Celem procesu jest zebranie danych z systemów źródłowych warstwy lokalnej, potrzebnych do przeprowadzania analiz.

Tabela 26 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Zbieranie danych analitycznych (proces pomocniczy)

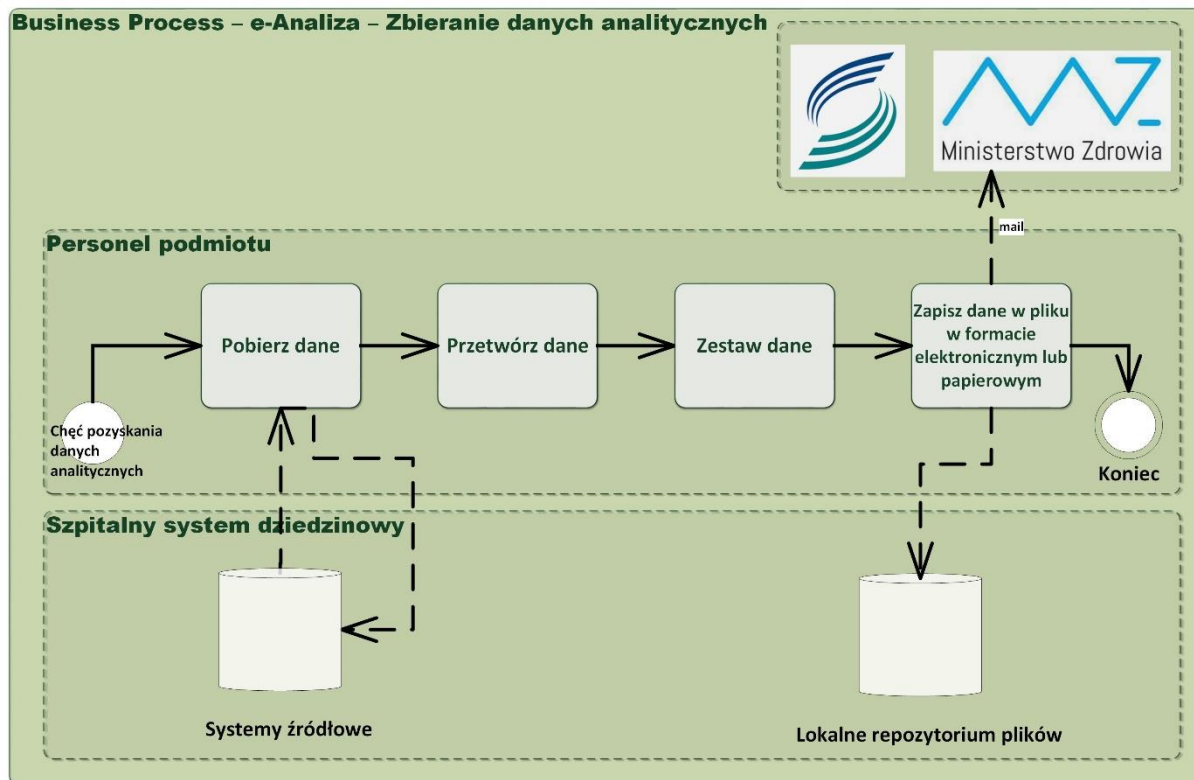
Proces	Zbieranie danych analitycznych (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest zebranie danych z systemów źródłowych warstwy lokalnej potrzebnych do przeprowadzania analiz.



Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	personel podmiotu leczniczego, lokalne systemy dziedzinowe podmiotów leczniczych
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Chęć pozyskania danych analitycznych
Dane wejściowe	Systemy źródłowe podmiotu leczniczego
Opis procesu	1) Personel podmiotu leczniczego pobiera dane z systemów źródłowych. 2) Personel podmiotu leczniczego przetwarza dane w celu ich uporządkowania. 3) Personel podmiotu leczniczego zestawia dane ze wszystkich systemów źródłowych. 4) Personel podmiotu leczniczego zapisuje dane w postaci pliku w formacie elektronicznym w Repozytorium plików warstwy lokalnej lub pobiera wersję papierową. 5) Personel na życzenie przesyła mailowo raport do organu nadzorującego.
Dane wyjściowe	Zapisane dane analityczne w postaci pliku w formacie elektronicznym
Czas obsługi /praco- chłonność	Długi - Działanie uzależnione od personelu podmiotu leczniczego, który będzie przygotowywał dane analityczne.
Wykorzystywane narzędzia	Druki papierowe, komputer, personel
Koszt realizacji	Koszt realizacji jest czas jaki musi poświęcić personel podmiotu leczniczego do przygotowania danych analitycznych

Stan obecny zaprezentowano na poniższym diagramie:

Rysunek 17 Model procesu biznesowego e-Analiz - Zbieranie danych analitycznych



5.2.4.2 Opis procesów biznesowych usługi e-Analiz (TO-BE)

Usługa e-Analiz udostępni szereg raportów wykonywanych na odpowiednio przetworzonych, ustrukturyzowanych danych pochodzących z podmiotów leczniczych i zgromadzonych w warstwie lokalnej. Dodatkowo możliwe będzie obserwowanie i analizowanie wielu wskaźników wyliczanych na podstawie zgromadzonych informacji. Dzięki zastosowaniu narzędzia typu BI możliwe będzie przeprowadzanie szeregu analiz danych, w tym analiz przekrojowych, obejmujących dane z wielu obszarów merytorycznych.

Wybrane dane niezbędne do prowadzenia nadzoru merytorycznego będą w postaci elementarnej udostępniane przez podmioty lecznicze do bazy danych organu nadzorującego. Do tych danych zalicza się:

- dane finansowo-księgowe,
- dane kadrowo-płacowe,
- dane kosztowe,
- dane o zamówieniach,
- dane budżetowe,
- statystykę medyczną,
- dane o rozliczeniach świadczeń medycznych,

- dane o sprzęcie i aparaturze medycznej.

Dane po potwierdzeniu (przez podmioty lecznicze) ich poprawności będą przetwarzane (w tym agregowane) do postaci niezbędnej do raportowania i prowadzenia różnego rodzaju analiz. Analizy są przeprowadzane za pomocą systemu analitycznego typu BI (Business Intelligence). Część raportów (odpowiednio zagregowana i przetworzona) będzie mogła być prezentowana publicznie z wykorzystaniem istniejących platform.

Analiza przyszłych procesów biznesowych usługi e-Analiz (TO-BE)

1. e-Analiz – proces kluczowy

Usprawnienia: Efektywne zarządzanie czasem dostępności do danych analitycznych oraz czasem w generowaniu raportów analitycznych

Usługa obejmie procesy:

- Gotowy Raport (proces kluczowy)
- Generowanie raportu (proces pomocniczy)

Gotowy Raport (proces kluczowy)

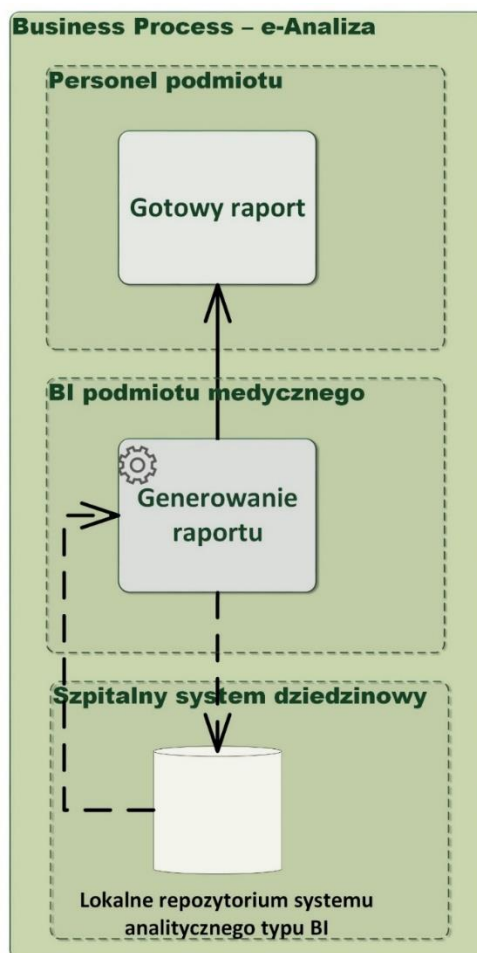
Tabela 27 Opis procesu biznesowego e-Analiza - Gotowy Raport (proces kluczowy)

Proces	Gotowy Raport (proces kluczowy)
Cel procesu	Celem procesu jest wyświetlenie raportu analitycznego przedstawiającego dane z podmiotu leczniczego
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	Organ nadzorujący podmiot, warstwa lokalna, personel podmiotu leczniczego
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Chęć pozyskania raportu
Korzyści dla uczestników	1. Znaczące skrócenie czasu potrzebnego na analizę, generowanie, pozyskiwanie, obróbkę danych analitycznych. 2. Uniknięcie nieścisłości wynikających z błędów ludzkich. 3. Bieżąca informacja dla organu nadzorującego o kondycji podległych jednostek. 4. Możliwość prowadzenia szczegółowych analiz w zakresach danych objętych e-Usługą. 5. Dla organu nadzorującego możliwość wykonywania analiz porównawczych pomiędzy nadzorowanymi podmiotami, zaś dla zarządzających podmiotami możliwość porównania z grupą innych podmiotów. 6. Możliwość wykonywania analiz porównawczych z próbką podmiotów spoza projektu.

Dane wejściowe	przetworzone dane z systemów źródłowych warstw lokalnych podmiotów leczniczych
Opis wejścia	Interfejs systemu analitycznego typu BI
Opis procesu	1. Użytkownik uruchamia usługę systemu analitycznego typu BI. 2. Warstwa lokalna systemu analitycznego typu BI wyświetla wszystkie dostępne raporty dla personelu podmiotu leczniczego (które są generowane automatycznie na bieżąco). 3. Użytkownik wybiera dostępne raporty/analizy. 4. System analityczny typu BI wyświetla raporty/analizy zgodnie z wyborem Użytkownika. 5. Użytkownik przegląda wybrany raport. 6. Organ nadzorujący podmiot bezpośrednio pobiera raporty z bazy podmiotu leczniczego.
Dane wyjściowe	Informacje analityczne podmiotu leczniczego. Dane wyjściowe mogą być zmieniane przez Użytkownika, który zmienia filtry w uruchomionym raporcie/analizie.
Czas obsługi /pracochłonność	5-10 min. Czas konieczny do uruchomienia i ustawienia filtrów w raporcie/analizie
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt realizacji w procesie jest niemierzalny finansowo – koszt obsługi procesu wiąże się z czasem jaki jest wymagany do uruchomienia raportu.

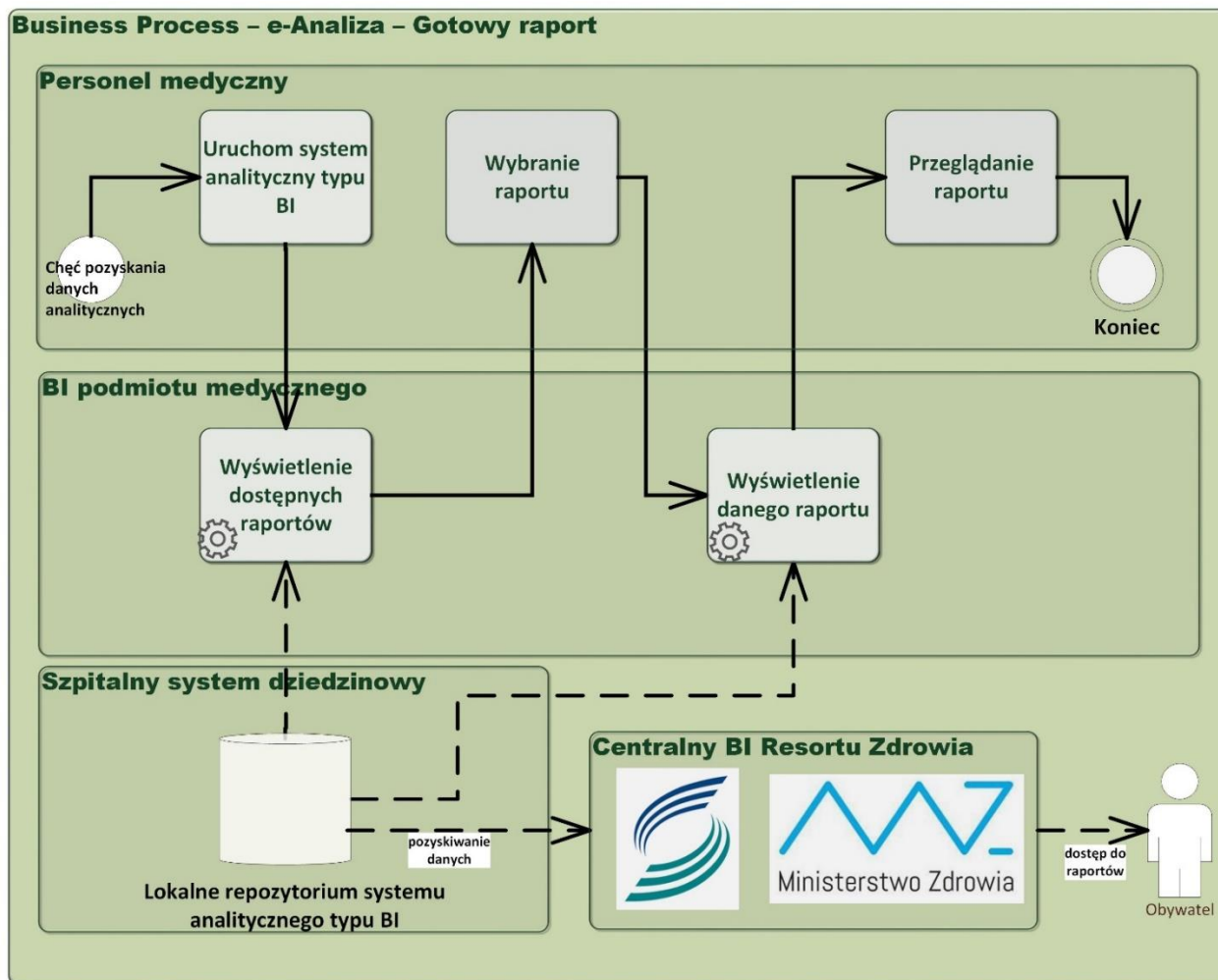
Stan docelowy zaprezentowano na poniższych diagramach. Pierwszy z nich prezentuje ogólny, uproszczony model procesu biznesowego:

Rysunek 18 Uproszczony Model procesu biznesowego e-Analiz



Kolejny diagram przedstawia przykładowy, szczegółowy model procesu.

Rysunek 19 Przykładowy szczegółowy Model procesu biznesowego e-Analiza - Gotowy Raport



Generowanie raportu (proces pomocniczy)

Tabela 28 Opis procesu biznesowego e-Analiz - Generowanie raportu (proces pomocniczy)

Proces	Generowanie raportu (proces pomocniczy)
Cel procesu	Celem procesu jest zebranie danych z warstwy lokalnej, potrzebnych do zasilania systemu analityczno-raportowego.
Właściciel procesu/ jednostka org.	Dyrektor
Uczestnicy procesu	warstwa lokalna
Warunki wystąpienia / rozpoczęcia	Chęć pozyskania raportu
Korzyści dla uczestników	1. Znaczące skrócenie czasu potrzebnego na analizę, generowanie, pozyskiwanie, obróbkę danych analitycznych. 2. Uniknięcie nieścisłości wynikających z błędów ludzkich. 3. Bieżąca informacja dla organu nadzorującego o kondycji podległych jednostek. 4. Możliwość prowadzenia szczegółowych analiz w zakresach danych objętych e-Uslugą. 5. Dla organu nadzorującego możliwość wykonywania analiz porównawczych pomiędzy nadzorowanymi podmiotami, zaś dla zarządzających podmiotami możliwość porównania z grupą innych podmiotów. 6. Możliwość wykonywania analiz porównawczych z próbką podmiotów spoza projektu.
Dane wejściowe	dane z systemów źródłowych warstw lokalnych podmiotów leczniczych, harmonogram automatycznego zasilania danymi.
Opis wejścia	Interfejs systemu analitycznego typu BI
Opis procesu	Proces uruchamiany automatycznie według ustalonego harmonogramu
Dane wyjściowe	przetworzone dane z systemów źródłowych warstw lokalnych podmiotów leczniczych
Czas obsługi /pracochłonność	5-10min. - czas konieczny do zaktualizowania systemu analityczno-raportowego będzie się różnił w zależności od ilości przetwarzanych danych
Wykorzystywane narzędzia	System informatyczny
Koszt realizacji	Koszt realizacji w procesie jest niemierzalny finansowo – koszt obsługi procesu wiąże się z czasem, jaki jest wymagany do zaktualizowania systemu analityczno-raportowego.

5.2.5 Mapa procesów

Na poniższym rysunku przedstawiono mapę procesów i e-Uслуг realizowanych w projekcie.

Rysunek 20 Mapa Procesów i e-Uслуг

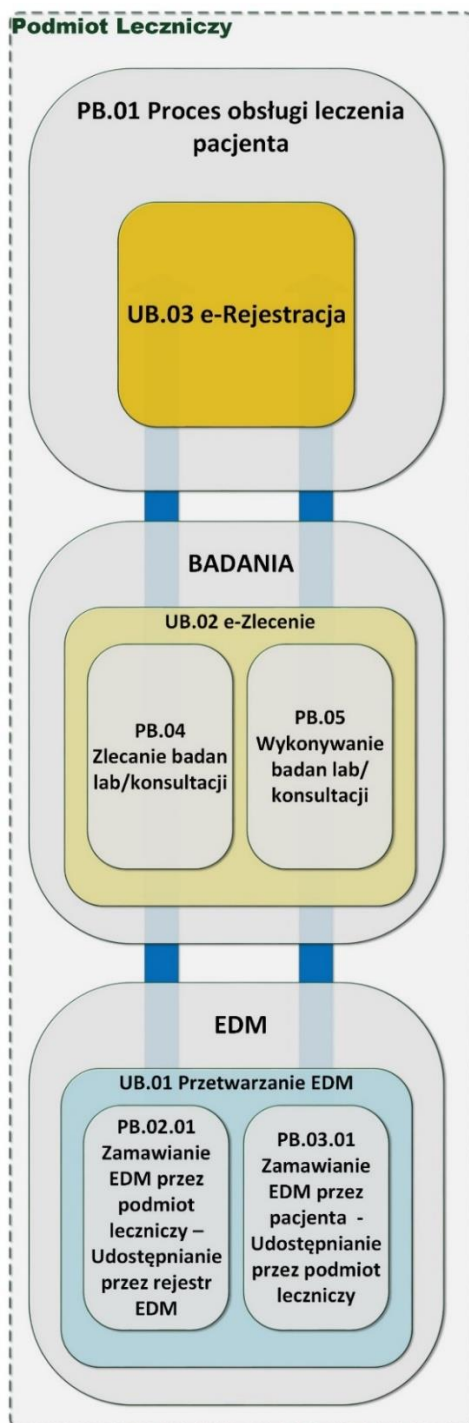


Tabela 29 Źródła danych dla procesów

Proces	Źródło
PB.01 Proces leczenia pacjenta	HIS
PB.02.01 Zamawianie EDM przez podmiot leczniczy – Udostępnianie przez rejestr EDM	HIS, LIS, RIS
PB.03.01 Zamawianie EDM przez pacjenta - Udostępnianie przez podmiot leczniczy	HIS, LIS, RIS
PB.04 Zlecenie badań laboratoryjnych/konsultacji	LIS, HIS, RIS
PB.05 Wykonywanie badań laboratoryjnych/konsultacji	LIS

5.3 Wprowadzone innowacje

Innowacje wprowadzone w wyniku realizacji projektu obejmą:

1. Prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej
2. Prowadzenie nowoczesnych e-usług skierowanych do pacjentów i personelu medycznego

W poniższych tabelach przedstawiono opis planowanych innowacji, w tym stan obecny i docelowy, zakres oddziaływania i korzyści z ich wprowadzenia.

Tabela 30 Wprowadzone innowacje - Prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej (w obszarze objętym Projektem)

Nazwa innowacji, zmiany	Prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej
Zakres oddziaływania	19 304 - lekarzy i 25 793 – pielęgniarek w podmiotach leczniczych uczestniczące w projekcie
Stan obecny	Dokumentacja medyczna jest prowadzona w postaci papierowej
Stan projektowany	Dokumentacja medyczna będzie prowadzona w postaci elektronicznej z wykorzystaniem systemów teleinformatycznych
Korzyść z wprowadzenia innowacji, zmiany	Przyśpieszenie dostępu do EDM przez personel medyczny, zapewnienie niezaprzeczalności dokumentów

Tabela 31 Wprowadzone innowacje - Prowadzenie nowoczesnych e-usług skierowanych do pacjentów i personelu medycznego

Nazwa innowacji, zmiany	Prowadzenie nowoczesnych e-usług skierowanych do pacjentów i personelu medycznego
Zakres oddziaływania	6 032 470 - liczba udzielonych pacjentom porad ambulatoryjnych rocznie w szpitalach objętych projektem
Stan obecny	Możliwość rezerwacji terminu świadczenia lub dostęp do dokumentacji medycznej może być realizowany wyłącznie fizycznie w podmiocie leczniczym
Stan projektowany	Realizacji usług projektu umożliwi dostęp pacjenta do usług elektronicznych z których będzie mógł skorzystać zdalnie, konieczne jednak będzie osobiste stawienie w podmiocie w celu udzielenia świadczenia.
Korzyść z wprowadzenia innowacji, zmiany	Oszczędność czasu pacjenta możliwa dzięki dostępowi on-line do usług udostępnianych przez podmioty lecznicze

5.4 Weryfikacja produktów przez użytkowników

5.4.1 Metodologia weryfikacji produktów przez użytkowników

Interfejs systemu zostanie zaprojektowany i wykonany zgodnie z zaleceniami dotyczącymi User Experience/Usability. Wymagania dotyczące Projektu Technicznego, które obejmują aspekty wyglądu i dostosowania produktów od strony użytkowej zostały opisane poniżej.

Projekt techniczny (dokumentacja analityczna i techniczna) przewidziany do realizacji w trakcie opracowania założeń systemu, wykonany będzie w oparciu o wymagania określone w SIWZ, ofercie Wykonawcy oraz wyniki analiz. W szczególności obejmować będzie elementy niezbędne do prowadzenia następnie weryfikacji i walidacji produktów końcowych przez użytkowników.

Szczegółowe makiety interfejsów graficznych poszczególnych Modułów uwzględniające wyniki testów przeprowadzonych z udziałem grup kontrolnych (docelowych grup odbiorców), zostaną zrealizowane zgodnie z następującymi wymaganiami:

- projektowanie realizowane będzie zgodnie z zasadami „projektowania zorientowanego na użytkownika” (ang. User centered design – UCD),
- efektem projektowania będą:
 - projekt interfejsu graficznego, który będzie wygodny w użyciu i estetyczny (wymóg potwierdzenia opiniami grup kontrolnych),
 - scenariusze testowe do przyszłej implementacji,
 - nowe wymagania, które zostaną zidentyfikowane przez grupy kontrolne, a nie są oczywiste na danym etapie Projektu,

- c. na podstawie dostarczonych diagramów BMM (Business Motivation Model) oraz listy wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych Wykonawca:
- wykona makiety statyczne poszczególnych widoków, uwzględniając również urządzenia mobilne (zgodność z RWD - Responsive Web Design),
 - przeprowadzi testy wykonanych makiet statycznych,
 - wykona makiety funkcjonalne, które będą umożliwiały Użytkownikom interakcje z systemem, czyli przechodzenie pomiędzy ekranami,
 - przeprowadzi testy w oparciu o złożone scenariusze, składające się z kilku kroków,
 - powtórzy każdy z powyższych punktów w kilku iteracjach, w zależności od efektów,
- d. jakość makiet w trakcie odbioru mierzona będzie liczbą błędów.

Weryfikacja produktów typu system teleinformatyczny przez użytkowników podzielona będzie na dwa etapy:

1. Etap prototypowania docelowego rozwiązania – gdy definiowany i projektowany będzie optymalny wygląd interfejsu aplikacji/portalu udostępnionego użytkownikom końcowym. Na tym etapie stosowane będą testy prowadzone metodą A/B. Testy te mogą się odbywać na makietach lub prototypie docelowego rozwiązania. Testy mają na celu zebranie potrzeb docelowych użytkowników na zwizualizowanych ekranach systemu, dodatkowo mają za zadanie usprawnienie działania portalu/systemu poprzez optymalne rozmieszczenie okien, przycisków czy testów na danym układzie strony/ekranu tak aby jak najbardziej uprościć działanie użytkownika (zmniejszając liczbę kliknięć, potwierdzeń, itp.). Dodatkowo na tym etapie będą wybierane docelowe layouty.
2. Etap weryfikacji i walidacji oprogramowania przy kontroli użyteczności docelowej produktu obejmować będzie testy prowadzone metodami:
 - a. testów UAT (ang. User Acceptance Test – testy akceptacyjne), które pozwalają na ocenę przez użytkowników końcowych czy zaimplementowane funkcjonalności są zgodne z wyspecyfikowanymi potrzebami użytkowników oraz czy system w pełni realizuje procesy biznesowe.
 - b. testów dynamicznych polegających na weryfikacji czy poprawnie działa całość systemu lub jego wybrany komponent poprzez uruchomienie danego procesu biznesowego i zweryfikowanie czy dane wyjściowe są zgodne z oczekiwanymi wynikami.

Testy te są elementem testów w fazie odbioru danego komponentu lub pełnej wersji systemu (poza testami integracyjnymi, wydajnościowymi czy testami bezpieczeństwa).

Ze względu na występowanie kilku różnych dostawców systemów medycznych HIS oraz pozostałych przewiduje się weryfikację produktów oddzielnie dla każdego rodzaju systemu.

5.4.2 Zaangażowanie użytkowników w weryfikację produktów

Przewiduje się zaangażowanie minimum 40 użytkowników uczestniczących w testach dla każdego z zadań Projektu:

- przetwarzanie EDM w podmiotach leczniczych,
- e-Rejestracja,
- e-Zlecenia,
- wymiana EDM pomiędzy podmiotami,
- e-Analizy.

Do przetwarzania EDM w podmiotach leczniczych używa się głównie systemów HIS. Przeprowadzona analiza aktualnego stanu posiadanego przez Partnerów ITS-u wykazała ośmiu różnych producentów systemów HIS, oraz posiadanie przez jeden z podmiotów leczniczych rozwiązania autorskiego. Taki stan rzeczy wymusza konieczność zaangażowania co najmniej 9 grup po 20 użytkowników wewnętrznych każda. Zakłada się że będą to pracownicy podmiotów leczniczych biorących udział w projekcie.

Grupa pacjentów (min. 10 osób) uczestnicząca w weryfikacji produktu e-Rejestracja rekrutować się będzie z fundacji „My Pacjenci”, która powstała w 2012 roku, aby wspierać partycypację pacjentów w podejmowaniu decyzji w ochronie zdrowia i zapewniać wsparcie eksperckie organizacjom pacjenckim, żeby komunikowały skuteczniej swoje problemy i potrzeby.

W zakresie e-Analiz weryfikację produktów dokona grupa 10 użytkowników z wybranych podmiotów leczniczych oraz Ministerstwa Zdrowia.

5.4.3 Częstotliwość zaangażowania użytkowników w weryfikację produktów

Minimalnie przewiduje się:

- 2 iteracje badań na etapie testów A/B;
- 2 iteracje w ramach testów odbiorowych komponentów/modułów/systemu.

5.4.4 Charakterystyka grupy kontrolnej grupy użytkowników

5.4.4.1 Opis grupy użytkowników

Planuje się zaangażować do grupy kontrolnej grupy użytkowników następujących reprezentantów:

- pracownicy podmiotów leczniczych – pracownicy medyczni oraz personel administracyjny,

- pracownicy administracji publicznej szczebla rządowego,
- przedstawiciele podmiotów gospodarczych działający w ochronie zdrowia,
- odbiorcy indywidualnie zainteresowani wykorzystywaniem e-usług w ochronie zdrowia.

Dla wszystkich reprezentantów powyżej wskazanych podgrup docelowych zakłada się, iż będą oni w wieku od 23 lat do 65 lat. Rozkład związany z zamieszkaniem w przypadku grup docelowych zakłada, iż maksymalnie 40% grupy docelowej będą stanowić mieszkańcy miast wojewódzkich.

Dla każdej z grup przewiduje się minimalnie 2 osoby uczestniczące w weryfikacji systemu lub danego komponentu.

Zakłada się, iż osoby oddelegowane do grupy docelowej będą znać zasady i wymagania wynikające z ustawy PZP, a także wcześniej składały oferty w postępowaniach przetargowych lub obsługiwały postępowanie przetargowe po stronie zamawiającego.

Wśród przedstawicieli grup docelowych zostaną także zaangażowani do weryfikacji produktów:

- niepełnosprawni,
- osoby słabo widzące (m.in. na potrzeby weryfikacji czy wytyczne WCAG 2.0 zostały poprawnie zaimplementowane),
- osoby nieposiadające dużego doświadczenia w pracy przy komputerze (np. praktykanci czy osoby po 60 roku życia).

Powyższa lista nie stanowi katalogu zamkniętego i w kolejnych etapach projektu może być i zapewne będzie rozszerzana zgodnie z bieżącymi potrzebami projektowymi.

5.4.4.2 Inkluzywny charakter grupy użytkowników

W badaniach będą uczestniczyć następujące grupy osób:

- niepełnosprawni,
- osoby słabo widzące,
- osoby starsze,
- osoby nieposiadające dużego doświadczenia w pracy przy komputerze,

5.4.5 Opis weryfikacji produktów przez użytkowników

Zakłada się podzielenie weryfikacji produktów przez użytkowników na dwa etapy:

1. Prototypowania
2. Weryfikacji gotowych produktów (w ramach testów akceptacyjnych)

Plan badań z użytkownikami jest następujący:

1. Po zebraniu grupy docelowej, zostanie im przedstawiony cel badania, jego zakres oraz oczekiwany wynik/efekt.
2. Z każdym użytkownikiem zostanie przeprowadzone wprowadzenie do badania (omówienie systemu, przedstawienie wyjaśnienie scenariuszy, itp.).
3. Po potwierdzeniu przez uczestników weryfikacji/walidacji systemu/komponentu rozpocznie się właściwe badanie wg scenariuszy lub w ramach tzw. testów swobodnych, w zależności od potrzeb oraz decyzji Kierownika Testów.
4. Po zakończeniu badania zostanie ono podsumowane w postaci raportu lub notatki, które będą akceptowane przez użytkownika (tak aby zebrać jak najwięcej informacji z przeprowadzonego badania – celem nie może być tylko identyfikacja błędów ale również ocena czy system poprawnie realizuje procesy biznesowe, czy zapewnia wsparcie użytkownika w czynnościach np. walidacja wprowadzanych danych, itp. a także co warto byłoby zmienić lub usprawnić w kolejnej iteracji budowy lub modyfikacji systemu/komponentu z punktu widzenia osoby, która docelowo będzie korzystać z tego rozwiązania).

Cele jakie pozwolą osiągnąć metody weryfikacji produktów przez użytkowników są następujące:

1. Dla metody badań wskazanych na etapie prototypowania zakłada się, iż docelowy interfejs oraz wygląd ekranów zostanie ustalony z użytkownikami docelowymi na wstępnym etapie budowy systemu, tym samym gwarantując, iż będzie on dostosowany do potrzeb i wymagań użytkowników
2. Weryfikacja produktów końcowych w fazie testów akceptacyjnych ma na celu potwierdzenie, iż funkcjonalności, które zostały zaimplementowane, w pełni adresują potrzeby biznesowe użytkowników oraz gwarantują, iż procesy biznesowe będą poprawnie realizowane (zgodnie z ustalonymi scenariuszami). Dodatkowo, w tej fazie testów możliwa jest analiza czy wszystkie procesy biznesowe czy funkcjonalności są zaimplementowane w komponencie czy całym systemie.

Po zakończonych testach w fazie wstępnej, czyli na etapie prototypowania, dane będą zbierane w postaci raportu, który będzie wkładem do Projektu technicznego systemu w obszarze interfejsów oraz procesów biznesowych. Na podstawie uwag zgłoszonych przez osoby uczestniczące w badaniach będzie prowadzony proces analityczny przez analityków po stronie Wykonawcy przy nadzorze ze strony Zamawiającego oraz podmiotu wspierającego tak aby wszelkie kluczowe uwagi oraz sugestie zgłoszone w trakcie badań były ujęte w doprecyzowaniu przypadków użycia lub wymaganiach funkcjonalnych oraz pozafunkcjonalnych.

Po zakończonych testach w fazie odbiorowej z każdego badania powstanie zbiorczy raport podsumowujący jego przebieg. W raporcie odnotowane zostaną informacje o przeprowadzonych działaniach tj. scenariuszach jakie były wykonywane przez uczestników badania oraz o ich wynikach – czy scenariusz zakończył się wynikiem pozytywnym czy



negatywnym. Jeśli wynik będzie negatywny, to konieczne będzie opisanie jakie błędy lub braki zidentyfikowano i czy są one podstawą do odrzucenia produktu. Dodatkowo odnotowywane będą wnioski i sugestie, które po ocenie przez zespół analityków i architektów po stronie Zamawiającego mogą być podstawą do przygotowania wniosków o zmianę.

Raporty z przebiegu testów o których mowa powyżej będą generowane automatycznie z systemu wspierającego przebieg testów (typu np. Jira) na każdym jego etapie.

6 Analiza otoczenia prawnego

6.1 Gotowość legislacyjna

6.1.1 Możliwość realizacji

Prawo pacjenta do dokumentacji medycznej określa ustawa z dnia 6 listopada 2008 roku o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta. Na podstawie zapisów ustawy podmiot udzielający świadczeń zdrowotnych ma obowiązek prowadzić i udostępniać dokumentację medyczną. Zakres informacyjny dokumentacji medycznej jest określony w ustawie o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta oraz aktu wykonawczego, rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania. W zakresie dokumentacji medycznej w zakresie diagnostyki laboratoryjnej zakres informacyjny jest określony w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2006 r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1665 t.j. z późn. zm.) wydanego na podstawie art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o Diagnostyce Laboratoryjnej (Dz.U. 2016 poz. 2245 t.j, z późn. zm.).

Powyższe zapisy prawa regulują zasady prowadzenia dokumentacji medycznej w Podmiotach Wykonujących Działalność Leczniczą.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej w § 1. pkt. 2 lit. e, wprowadza obowiązek dla świadczeniodawcy do prowadzenia w postaci elektronicznej następujących dokumentów (o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz. U. z 2017 r. poz. 1318 t.j. z późn. zm.):

- 1) historii choroby - w przypadku świadczeniodawcy wykonującego działalność leczniczą w rodzaju świadczenia szpitalne;
- 2) historii zdrowia i choroby - w przypadku świadczeniodawcy udzielającego ambulatoryjnych świadczeń zdrowotnych, z wyłączeniem świadczeniodawcy realizującego umowę w rodzaju podstawowa opieka zdrowotna, wykonującego działalność leczniczą w formie praktyki indywidualnej",

Obowiązek wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2019 r.

W zakresie przetwarzania elektronicznej dokumentacji medycznej w systemie ochrony zdrowia stanowi Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U.2017.1845 t.j. z późn. zm.). Ustawa określa organizację i zasady działania systemu



informacji w ochronie zdrowia. Ustawa wraz z aktami wykonawczymi stanowi podstawę prawną procesu informatyzacji ochrony zdrowia w Polsce.

System informacji obejmuje bazy danych funkcjonujące w ramach:

- 1) Systemu Informacji Medycznej;
- 2) dziedzinowych systemów teleinformatycznych:
 - a) Systemu Rejestru Usług Medycznych NFZ,
 - b) Systemu Statystyki w Ochronie Zdrowia,
 - c) Systemu Ewidencji Zasobów Ochrony Zdrowia,
 - d) Systemu Wspomagania Ratownictwa Medycznego,
 - e) Systemu Monitorowania Zagrożeń,
 - f) Systemu Monitorowania Dostępności do Świadczeń Opieki Zdrowotnej,
 - g) Systemu Monitorowania Kosztów Leczenia i Sytuacji Finansowo-Ekonomicznej Podmiotów Leczniczych,
 - h) Zintegrowanego System Monitorowania Obrotu Produktami Leczniczymi,
 - i) Systemu Monitorowania Kształcenia Pracowników Medycznych;
- 3) rejestrów medycznych.

System informacji będzie obsługiwany przez:

- 1) Platformę Udostępniania On-Line Usług i Zasobów Cyfrowych Rejestrów Medycznych (P1);
- 2) Elektroniczną Platformę Gromadzenia, Analizy i Udostępnienia Zasobów Cyfrowych o Zdarzeniach Medycznych (P2).

Wykorzystywane będą także:

- 1) Systemy teleinformatyczne obsługujące system informacji w zakresie przypisanych im zadań korzystają z usług dostarczanych przez EPUAP,
- 2) system informatyczny Zakładu Ubezpieczeń Społecznych do podpisywania elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM) w zakresie potwierdzania pochodzenia oraz integralności danych - narzędzie wytworzone na potrzeby podpisywania elektronicznych zwolnień lekarskich.

Zgodnie Ustawą o SIOZ (art. 57 ust 1) przepisy dotyczące Platformy Udostępniania On – Line Usług i Zasobów Cyfrowych Rejestrów Medycznych, po dniu 1 stycznia 2019 r wymagane jest, aby dokumentacja medyczna objęta zakresem Projektu wytwarzana i prowadzona była w postaci elektronicznej dla .

1. Informacja o przyczynie odmowy przyjęcia do szpitala,
2. Informacja dla lekarza kierującego,
3. Karta informacyjna z leczenia szpitalnego.

W ramach Polskiej Implementacji Krajowej HL7 CDA opracowano w CSIOZ Reguły tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej przeznaczoną dla dostawców oprogramowania oraz usługodawców, która standaryzuje implementację elektronicznej dokumentacji medycznej zgodnie ze standardem i regułami.



W stosunku do EDM objętego zakresem Projektu (tj. dokumenty wskazane w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 13 ustawy) obowiązując– terminy:

- obowiązek prowadzenia w postaci elektronicznej - od 1 stycznia 2019 r.;
- obowiązek zgłoszenia przez usługodawców do CSIOZ gotowości podłączenia swoich systemów do–platformy P1 w zakresie wymiany EDM za pośrednictwem SIM - do 31 grudnia –019 r.;
- obowiązek wymiany za pośrednictwem Platformy P1 - od 1 stycznia 2021 r.

Kolejne dokumenty medyczne w ramach EDM będą sukcesywnie obowiązywały po ich publikacji w Biuletynie Informacji Medycznej Ministerstwa Zdrowia.

Realizacja Projektu ma za zadanie przygotować PL do realizacji postanowień ww. ustawy. Ponadto założenia uwzględniają konieczność spełnienia wymagań formalno-prawnych wynikających m.in. z następujących regulacji:

- Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (tj. Dz.U. 2018 poz. 160 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (tj. Dz.U. 2018 poz. 617.);
- Ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach Pielęgniarki i położnej (tj. Dz.U. 2018 poz. 123z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie rodzajów i zakresu dokumentacji w zakładach opieki zdrowotnej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz.U. z 2015 r. poz. 2069), dalej jako RMZ;
- Ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. 2004 Nr 210 poz. 2135, tj. Dz.U. 2017 poz. 1938 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 28 kwietnia 2011r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U. z 2017 r. poz. 1318 tj., z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tj. Dz.U. 2016 poz. 922 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U. 2017 poz. 1318 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (tj. Dz.U. z 2017 r. poz. 570 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (tj. Dz. U. 2017 poz. 1219, z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2001 r., Nr 128, poz. 1402);

- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 910/2014r. w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym oraz uchylające dyrektywę 1999/93/WE (Dz. Urz. UE C z 2012r. Nr 326, s. 47);
- Ustawa o usługach zaufania, identyfikacji elektronicznej oraz zmianie ustaw z dnia 11 maja 2016 r., (Dz.U. 2016 poz. 1579 z późn. zm.);
- Rozporządzenie z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. z 2014 r., Nr 100, poz. 1024;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie wymagań dla systemu informacji medycznej (Dz. U. 2013 r. poz. 463);
- Rozporządzenia z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie klasyfikacji danych i systemu kodów w Systemie Informacji Medycznej (Dz. U z 2013 r.p oz. 473);
- Rozporządzenia z dnia 11 kwietnia 2013 r. w sprawie sposobu identyfikacji usługobiorców pracowników medycznych i usługodawców oraz sposobu i trybu przekazywania przez usługodawców informacji o pracownikach medycznych udzielających świadczeń opieki zdrowotnej (Dz. U. z 2013 r., poz. 502);
- Rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 113).

Ustawa o systemie informacji w ochronie zdrowia reguluje kwestie dotyczące prowadzenia przez usługodawców dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej, wymiany danych w zakresie elektronicznej dokumentacji medycznej oraz dokumentów elektronicznych pomiędzy usługodawcami. Wymagania dla Systemu Informacji Medycznej określają:

- format elektronicznej dokumentacji medycznej udostępnianej przez usługodawców w SIM, warunki organizacyjno-techniczne jej przetwarzania, udostępniania, autoryzacji oraz zabezpieczenia przed utratą,
- warunki organizacyjno-techniczne zamieszczania w SIM dokumentów elektronicznych niezbędnych do prowadzenia diagnostyki, ciągłości leczenia oraz zaopatrzenia usługobiorców w produkty lecznicze i wyroby medyczne i ich pobierania z SIM, zgodnie z zakresem zadań wykonywanych przez usługodawców,
- warunki organizacyjno-techniczne realizacji dostępu i pobierania danych przetwarzanych w SIM.

Ponadto w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie rodzajów i zakresu dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania zostały określone szczególne wymagania dotyczące dokumentacji prowadzonej w postaci elektronicznej.

Zgodnie z § 80 przedmiotowego rozporządzenia dokumentacja może być prowadzona w postaci elektronicznej, pod warunkiem prowadzenia jej w systemie teleinformatycznym zapewniającym:

- zabezpieczenie dokumentacji przed uszkodzeniem lub utratą,
- integralność treści dokumentacji i metadanych polegającą na zabezpieczeniu przed wprowadzaniem zmian, z wyjątkiem zmian wprowadzanych w ramach ustalonych i udokumentowanych procedur,
- stały dostęp do dokumentacji dla osób uprawnionych oraz zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych,
- identyfikację osoby dokonującej wpisu oraz osoby udzielającej świadczeń zdrowotnych i dokumentowanie dokonywanych przez te osoby zmian w dokumentacji i metadanych,
- przyporządkowanie cech informacyjnych dla odpowiednich rodzajów dokumentacji, zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 3,
- udostępnienie, w tym przez eksport w postaci elektronicznej dokumentacji albo części dokumentacji będącej formą dokumentacji określonej w rozporządzeniu, w formacie, w którym jest ona przetwarzana (XML albo PDF),
- eksport całości danych w formacie określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 13 ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia,
- funkcjonalność wydruku dokumentacji.

Analiza otoczenia prawnego wskazuje na możliwość podjęcia działań ukierunkowanych na dostosowanie ogólnokrajowych podmiotów leczniczych nadzorowanych bezpośrednio lub pośrednio przez Ministra Zdrowia do wymagań ustawy o z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia. Działanie te będą skoncentrowane na implementacji systemów do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej oraz jej wymiany pomiędzy usługodawcami. Umożliwią one zapewnienie kompatybilności pomiędzy rozwiązaniami teleinformatycznymi na poziomie krajowym i regionalnym.

Mając na uwadze powyższe Projekt jest przygotowany do realizacji pod względem zgodności z otoczeniem prawnym.

6.2 Prawa Autorskie

6.2.1 Otwarta licencja

Otwarta licencja: W ograniczonym specyfiką projektu zakresie. Zastosowanie otwartej licencji jest przewidywane dla oprogramowania wytwarzanego jako dedykowane w Projekcie. Zakres oprogramowania tworzonego w Projekcie jako oprogramowanie dedykowane jest niewielki i może być rozpatrywany w zasadzie w odniesieniu do oprogramowania do e-Analiz, gdzie jako jeden z wariantów realizacyjnych rozpatrywane jest również oprogramowanie open source.

Na rynku istnieje określony stan w odniesieniu do prawnych aspektów oprogramowania, w tym modeli jego użytkowania. W praktyce najczęściej stosowanym sposobem na dystrybucję oprogramowania w obszarze IT w systemach szpitalnych jest jego licencjonowanie co oznacza, że klient kupując program nie staje się jego właścicielem. Twórca lub dystrybutor programu udziela mu jedynie licencji – prawa do jego używania. Licencja bardzo dokładnie określa sposoby i cele w jakich dany program może zostać użyty.

Oznacza to, że w odniesieniu do założonych w projekcie celów, sytuacja rynkowa wymusza określony model nabycia praw do użytkowania oprogramowania - poprzez zakup licencji. Będzie to zakup licencji komercyjnych. Tylko taki sposób nabycia praw do użytkowania oprogramowania gwarantuje osiągnięcie wymaganych funkcjonalności w założonym w projekcie horyzoncie czasowym.

Istotnym czynnikiem są również względy ekonomiczne. Nie jest ekonomicznie uzasadnione zastąpienie licencji komercyjnych oprogramowaniem typu "open-source". Takiego oprogramowania na polskim rynku nie ma, by było dostępne musi być dopiero stworzone. Jego tworzenie jest procesem rozłożonym na lata. W świecie dostępne są systemy oprogramowania "open source" z obszaru medycznego np. open-HIS, Jednak nie było prób jego wdrożenia na polskim rynku. Główna bariera to konieczność szybkiego reagowania na zmiany przepisów w świetle ciągle budowanej koncepcji krajowego Systemu Informacji Medycznej a tego oprogramowanie "open source" z racji specyfiki procesu jego tworzenia nie może zapewnić.

6.2.2 Uzasadnienie wyboru odpowiedniego modelu prawnego

Systemy wdrażane w ramach Projektu obejmować będą rozbudowę systemów medycznych funkcjonujących od szeregu lat u poszczególnych Partnerów Projektu i są systemami komercyjnymi, objętymi prawami autorskimi ich producentów. Jednie dwa podmioty spośród Partnerów posiadają systemy autorskie klasy HIS, napisane i rozwijane przez ich własnych programistów .

Realizacja funkcjonalności Projektu obejmuje:

- przetwarzanie EDM w podmiotach leczniczych
- e-Rejestracje
- e-Zlecenie
- wymianę EDM pomiędzy podmiotami.

Powyższe e-usługi są ściśle wiązane ze szpitalnymi systemami medycznymi, w szczególności z HIS. Realizacja funkcjonalności składających się na e-usługi jest nierozzerwalnie związana z działającym w szpitalach systemami informatycznymi, które są systemami autorskimi, unikalnymi technologicznie w stosunku do siebie nawzajem. Dlatego też nowe funkcjonalności wdrażane z ramach Projektu zostanie uzyskane przede wszystkim w wyniku wytworzenia i dostarczenia lub zmodyfikowania oprogramowania dedykowanego uzupełniającego i rozszerzającego obecne funkcjonalności. Są one dla większości producentów systemów szpitalnych już dostępne lecz w ramach projektu niezbędne będzie ich dostosowanie do

e-usług planowanych w ramach projektu oraz ujednoliconą pod względem funkcjonalnym i jakościowym w podmiotach biorących udział w Projekcie. CSIOZ dokonał weryfikacji możliwości i oszacował koszty rozbudowy oprogramowania dziedzinowego u Partnerów o funkcjonalności przewidywane do realizacji w ramach e-usług. Weryfikacja i szacowanie odbyło się za pomocą wysłania zapytań do producentów tego oprogramowania oraz w oparciu o szacowanie eksperckie.

Pełne przekazanie przez producenta praw autorskich do kodu nie jest możliwe. Specyfiką oprogramowania wdrażanego w obszarze ochrony zdrowia jest jego komercyjny wymiar. Oznacza to, że cena za licencję nie jest bezpośrednim odzwierciedleniem kosztów wytworzenia i jego dalszego rozwoju. Te koszty są dzielone na wielokrotną sprzedaż. Nie ma praktycznie systemów autorskich – pisanych zgodnie z indywidualnymi, ściśle zdefiniowanymi potrzebami zamawiającego. Barierą są koszty – niewspółmiernie wyższe niż przy zakupie określonego programu oraz czas potrzebny na jego wytworzenie – nieakceptowalny dla zamawiającego.

6.2.3 Analiza ryzyka wystąpienia zjawiska uzależnienia od dostawcy

W celu minimalizacji ryzyka wystąpienia zjawiska uzależnienia od dostawcy (Vendor Lock-in) Wnioskodawca dokonał analizy czynników, które mają największy wpływ na materializację tego typu ryzyka. Analizując zjawisko Vendor Lock-in należy wyróżnić dwa główne obszary działań, które pozwolą zminimalizować ogólne koszty użytkowania oprogramowania. Pierwszy obszar to działania związane z architekturą systemu, która wpływa bezpośrednio na koszty licencji niezbędnych do realizacji projektu. W tym obszarze istnieje kilka potencjalnych scenariuszy, które Wnioskodawca wziął pod uwagę w swojej analizie. Drugi obszar, to działania polegające na wpisaniu do umowy na zakup oprogramowania, zapisów których celem jest zagwarantowanie Wnioskodawcy prawa do uzyskania od wykonawcy do jak największej swobody w dysponowaniu oprogramowaniem w ramach realizacji projektu oraz zminimalizowanie ryzyka potencjalnej migracji danych do innego oprogramowania. Obszar ten ma największe znaczenie na koszty użytkowanego oprogramowania, niezależnie od wyboru rodzaju oprogramowania, czyli Open Source czy też oprogramowania komercyjnego.

Niezbędnym minimum jest możliwość dowolnego rozbudowywania licencjonowanego produktu (COTS) o dodatkowe moduły z wykorzystaniem przygotowanych i utrzymywanych interfejsów. Taki model daje wnioskodawcy możliwość dostosowywania rozwiązania do swoich potrzeb (dodatkowymi modułami do których ma pełnię praw), nie tracąc gwarancji na podstawowy system.

Podczas wyboru produktów COTS należy zadbać, żeby licencjonowane oprogramowanie posiadało otwarte, udokumentowane API umożliwiające rozszerzanie go o dodatkowe funkcjonalności.

Dodatkowo działania oparte na tworzeniu udokumentowanych interfejsów wymiany danych, przewidzianych w projekcie oraz stosowanie interoperacyjnych rozwiązań które pozwalają na

udostępnianie danych przetwarzanych w systemie, pozwala również na minimalizację ryzyka wystąpienia zjawiska Vendor Lock- in.

Wnioskodawca, w ramach przygotowań do realizacji Projektu, zbadał stan informatyzacji Partnerów m.in. w obszarze licencjonowania systemów szpitalnych, które będą objęte modyfikacjami i na których będą oparte e-Usługi. Badanie to miało na celu zarówno określenie potrzeb Partnerów w tym zakresie jak i miało potwierdzić możliwość wprowadzenia zaplanowanych modyfikacji w wykorzystywanych systemach dziedzinowych (np. HIS).

Wnioskodawca wystosował ponadto zapytania do wszystkich Urzędów Marszałkowskich o możliwość udostępnienia systemów informatycznych. Odpowiedzi udzieliło dziewięć Urzędów Marszałkowskich. Na podstawie informacji uzyskanych od Podmiotów Wykonujących Działalność Leczniczą dla których podmiotem tworzącym jest Samorząd Województwa wynika, że żadna z jednostek nie nabyła autorskich praw majątkowych do użytkowanych systemów informatycznych (HIS, LIS, RIS/PACS itp.), a posiadane licencje nie pozwalają na udostępnianie systemów innym podmiotom leczniczym administracji publicznej.

Wnioskodawca w ramach projektu nie planuje wdrażania systemów HIS w poszczególnych jednostkach, a jedynie jego rozbudowę w ramach istniejących umów utrzymaniowo – rozwojowych.

Analiza obszaru pierwszego – model licencjonowania.

W obszarze tym, możemy wyróżnić dwa główne kierunki. Pierwszy z nich to wykorzystanie oprogramowania na licencji Open Source. Drugi kierunek, to wykorzystanie oprogramowania opartego na licencji komercyjnej. Obydwa kierunki funkcjonują równolegle od co najmniej 20 lat, co dowodzi, że żaden z nich nie jest dominujący. Praktyka pokazuje, że modele te wzajemnie się uzupełniają jednakże zastosowanie oprogramowania open source w obszarze szpitalnych systemów informatycznych jest bardzo niewielkie.

Oprogramowanie na licencji Open Source uznawane jest jako sposób pozyskania najtańszego oprogramowania przy jednoczesnym zapewnieniu jak największego bezpieczeństwa użytkowanego rozwiązania. Pogląd ten jest oparty na założeniu, że tworzy się kod źródłowy danego rozwiązania w oparciu o wspólną pracę określonej społeczności. Kluczowym elementem tej współpracy jest konieczność publikacji kodu źródłowego, który jest tworzony przez każdego z uczestników tej społeczności. Wspólne tworzenie oprogramowania pozwala w dość krótkim czasie, eliminować błędy w kodzie źródłowym. Bardzo ważnym elementem decydującym o możliwie niskim koszcie implementacji rozwiązania typu Open Source u danego usługodawcy, jest zapewnienie samodzielnej modyfikacji, a zatem posiadania własnego zespołu programistów, którzy dokonują niezbędnych zmian w oprogramowaniu.

Przedstawione powyżej założenie, które jest „siłą” oprogramowania Open Source, jest jednocześnie jego słabością, bardzo odczuwalną w obszarze Projektu. O ile w przypadku tworzenia elementów, które mogą być uznane za standardowe i są powszechnie wykorzystywane, np. serwer DNS, czy serwer proxy, to w przypadku tworzenia rozwiązań realizujących potrzeby wąskiej grupy usługodawców, jakim są podmioty lecznicze (szpitale),

stworzenie społeczności, która rozwijałaby dane oprogramowanie jest praktycznie niemożliwe. Podmioty, które realizują zadania publiczne, podobnie jak i w tym projekcie, tworzą usługi, które nie są realizowane przez inne podmioty występujące na rynku. Dlatego też, tworzone oprogramowanie wymagałoby wytworzenia dużej części kodu źródłowego, który nie będzie mógł być wykorzystany przez innych użytkowników społeczności Open Source. Publikacja kodu źródłowego, nie spełni swojej roli jak to ma miejsce, gdy dana społeczność wspólnie rozwija określone oprogramowanie. Bardzo często publikacja kodów źródłowych w takich przypadkach jest wykorzystywana przede wszystkim do znalezienia „słabych” stron oprogramowania i wykorzystania wykrytych błędów do przeprowadzenia ataku na daną usługę. Tego typu działania są tym bardziej podejmowane przez cyberprzestępców, w stosunku do instytucji publicznych, w przypadku których przeprowadzenie skutecznego ataku na system informatyczny takiej jednostki, może przynieść bardzo duże szkody społeczne, a potencjał wykorzystania danych gromadzonych jest duży. Jednocześnie takie działania cyberprzestępcy sprawia duży rozgłos medialny dla przeprowadzonego ataku. Jest to tym bardziej ważny aspekt analizy, gdy wziąć pod uwagę, że dane przetwarzane w systemach i e-usługach Projektu (poza e-Analizami) są zaliczane do szczególnych kategorii danych osobowych w rozumieniu RODO.

Analizując możliwość wykorzystania oprogramowania typu Open Source w tym Projekcie, nie można pominąć faktu, że uruchomienie usług zaplanowanych do realizacji w ramach tego projektu, wymagałoby napisania od podstaw bardzo dużej części oprogramowania. CSIOZ nie posiada w swoich strukturach zespołu programistów, którzy mogliby zrealizować to zadanie. Dlatego też, kompetencja ta musiała by być zakupiona na rynku w ramach postępowań przetargowych a koszty wymiany systemów u Partnerów kilkukrotnie przekroczyłyby wartość Projektu.

Mając na uwadze powyższe, Wnioskodawca doszedł do wniosku, że zasadne jest korzystanie z oprogramowania typu Open Source w zakresie niektórych elementów Projektu, czyli usługi a-Analiz.

Dokonując analizy kosztów wykorzystania konkretnego modelu licencjonowania, należy brać pod uwagę cały szereg czynników, które mają wpływ na koszt zakupu czy użytkowania licencji. Do takich czynników należy zaliczyć:

- Koszt nabycia licencji.
- Koszt związany z zapewnieniem rozwoju danego oprogramowania.
- Koszt uzyskania realnego wsparcia technicznego w sytuacji, gdy pojawiają się problemy techniczne.
- Koszty integracji wykorzystywanego oprogramowania z innymi systemami, w tym oprogramowaniem specjalistycznym.

W przypadku wykorzystania oprogramowania typu Open Source, bardzo korzystnym aspektem jest koszt nabycia tego typu oprogramowania, który zazwyczaj jest kosztem zerowym. Z tej perspektywy, jego wykorzystanie wydaje się bardzo atrakcyjne. W przypadku, gdy w celu realizacji danego projektu, wystarczy dokonać jedynie konfiguracji danego

„otwartego” oprogramowania, rozwiązanie to jest optymalnym modelem realizacji zadania. W przypadku, projektu CSIOZ sytuacja wygląda zupełnie inaczej. Po pierwsze poszczególne elementy systemu będą wymagały integracji z wieloma systemami zewnętrznymi oraz oprogramowaniem specjalistycznym, które jest wykorzystywane przez Parterów w tym Projekcie. Koszt, który związany jest z wytworzeniem „otwartego” oprogramowania byłby bardzo wysoki, a wiele rozwiązań komercyjnych posiada już lub będzie rozwijać funkcjonalności wymagane dla realizacji Projektu .

Niezmierznie ważnym elementem w ocenie kosztów funkcjonowania oprogramowania jest zapewnienie możliwości realnego wsparcia technicznego oraz możliwość egzekwowania zapewnienia bezpieczeństwa. W przypadku, oprogramowania typu Open Source możliwość ta praktycznie nie istnieje. Oznacza to, że w przypadku, gdy zaistnieje problem z jego funkcjonowaniem, a dana społeczność rozwijająca kod źródłowy nie będzie zainteresowana jego rozwiązaniem, usługodawca pozostanie sam ze swoim problemem.

Kolejnym istotnym elementem oceny efektywności kosztowej wykorzystania konkretnego modelu licencjonowania oprogramowania jest minimalizacja ryzyka braku rozwoju danego oprogramowania. W przypadku, oprogramowania typu Open Source praktycznie nie ma żadnej pewności co do kierunku oraz dynamiki jego rozwoju. W przypadku wyboru oprogramowania komercyjnego, które jest powszechnie wykorzystywane, istnieje duże prawdopodobieństwo, że dany produkt będzie dalej rozwijany, a jego producent będzie dodawał nowe funkcjonalności we własnym zakresie.

Przedstawione powyżej argumenty przekonują, że oprogramowanie typu Open Source nie jest oprogramowaniem darmowym i podobnie jak oprogramowanie komercyjne wymaga wielu nakładów finansowych. Potwierdzeniem tej tezy jest wiele przykładów projektów, za pomocą których podejmowane były próby funkcjonowania organów administracji publicznej w oparciu wyłącznie o oprogramowanie typu Open Source. Wszystkie te próby zakończyły się niepowodzeniem, gdyż koszty związane z jego wdrożeniem (integracja z pakietem biurowym, rozwój systemu, koszty wsparcia technicznego, szkolenia dla wszystkich użytkowników systemu) przekraczały koszty użytkowania równoważnych rozwiązań komercyjnych. Tym samym potwierdza się teza, że rozwiązania typu Open Source mogą i mają zastosowanie w tym projekcie, gdzie ich wykorzystanie nie jest związane z rozwojem w zakresie kodu źródłowego.

Drugim kierunkiem w analizie wyboru modelu licencyjnego, w zakresie wyboru modelu licencjonowania oprogramowania jest zakup oprogramowania, na które udzielana jest licencja komercyjna, czyli płatna. Powszechnie uważa się, że zakup takich licencji jest bardzo drogi i niekorzystny w odniesieniu do oprogramowania typu Open Source. Twierdzenie to choć w części przypadków jest uzasadnione, szczególnie w zastosowaniu do „małych” rozwiązań, o tyle w przypadku rozwiązań o charakterze strategicznym i obejmującym wiele obszarów, które są indywidulane z punktu widzenia całego rynku, nie jest to już takie jednoznaczne. Wiele aspektów, które potwierdzają tę tezę zostało przedstawionych w części analizy opisującej wykorzystanie modelu licencjonowania Open Source.

W ocenie Wnioskodawcy, skutecznym modelem w zakresie wykorzystania oprogramowania komercyjnego są rozwiązania typu COTS. Bardzo ważną cechą tego typu rozwiązania jest również, możliwość zapewnienia sobie skutecznego wsparcia technicznego, co przy Projekcie e-Uslugi ma kluczowe znaczenie, bo gwarantuje wysoką dostępność rozwiązania funkcjonującego we wrażliwym obszarze.

Uwzględniając wszystkie przedstawione argumenty w obszarze wyboru modelu licencjonowania, Wnioskodawca zdecydował, że w projekcie zastosuje model mieszany licencjonowania z dominującym zakresem oprogramowania komercyjnego.

Dokładny podział komponentów pomiędzy produkty licencjonowane komercyjnie a Open Source zostanie przedstawiony na etapie szczegółowej analizy podczas projektu architektury poszczególnych komponentów. Tam zostaną wybrane konkretne technologie, produkty i dostawcy.

Analiza obszaru drugiego – zagwarantowanie praw majątkowych do wytworzonego oprogramowania.

Drugi obszar zadań, który ma zapewnić Wnioskodawcy minimalizację wystąpienia zjawiska Vendor Lock-in, to działania pozwalające pozyskać prawa majątkowe do kodów źródłowych, jakie zostaną wytworzone w ramach prac realizowanych podczas wdrożenia projektu CSIOZ w obszarze gdzie będzie zastosowane oprogramowanie open source.

Niezależnie od wyboru modelu licencyjnego, w którym projekt będzie realizowany, kluczowe znaczenie dla kosztów utrzymania oprogramowania, ma koszt dokonywania zmian w systemie i jego dalszy rozwój. W tym celu CSIOZ zamierza pozyskać prawa majątkowe do kodów źródłowych dla dedykowanego oprogramowania wytworzonego w ramach tego projektu. Prawa majątkowe, będą dotyczyć nie tylko wąsko rozumianego samego kodu źródłowego, ale także struktur baz danych czy dokumentacji. Jedynym etapem, na którym pozyskanie tych wszystkich praw, a tym samym zabezpieczenie się przed wysokimi kosztami utrzymania oprogramowania, jest przetarg publiczny na zakup oprogramowania. Tylko na tym etapie, podmiot publiczny może zagwarantować sobie konkurencyjność ofert i jednocześnie minimalizować cenę zakupu oprogramowania.

Mając na uwadze krytyczne znaczenie, dla ochrony interesów Wnioskodawcy w zakresie minimalizacji ryzyka wystąpienia zjawiska Vendor Lock-in, CSIOZ jako lider projektu, zobowiązuje się, że w umowach, które zostaną podpisane w ramach postępowań przetargowych na produkty projektu, zostaną uwzględnione następujące obszary dotyczące pozyskania praw majątkowych:

- Zapewnienie zgodności wytworzonego oprogramowania z obowiązującymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego w ramach wynagrodzenia podstawowego za realizację umowy jako usługę wsparcia technicznego. Wszystkie modyfikacje wytworzonego oprogramowania, które będą wynikać ze zmiany prawa powszechnie obowiązującego, wykonawca wykona w uzgodnieniu z zamawiającym bez konieczności informowania wykonawcy przez Wnioskodawcę o planowanych zmianach prawnych. Zmiana

oprogramowania w ramach dostosowania do zmieniających się przepisów prawa powszechnie obowiązującego, dotyczyć będzie również zupełnie nowych funkcjonalności wynikających z tych zmian. Wykonawca będzie zobowiązany, do składania oświadczeń o zgodności wytworzonego oprogramowania z przepisami prawa powszechnie obowiązującego co najmniej w okresach 6 miesięcznych.

- Zobowiązania wykonawcy do dokonania depozytu kodu źródłowego z chwilą odbioru oprogramowania oraz w określonych odstępach czasu, w sytuacji, gdy dokonywane były modyfikacje. (W umowie należy przewidzieć co najmniej jednorazowe przetestowanie kompletności kodu źródłowego).
- Określony zostanie czas na jaki zostanie udzielona licencja na oprogramowanie. Okres powinien być jak najdłuższy, minimum 30 lat wraz z określeniem dłuższego terminu wypowiedzenia licencji, minimum 5 lat.
- Kod źródłowy zostanie zdefiniowany szeroko: jako pliki źródłowe, skrypty, biblioteki .dll i inne niestandardowe narzędzia, niezbędne w procesie kompilacji i/lub konsolidacji wytwarzanego oprogramowania, a także jako struktura baz danych i opis struktury baz danych, słowników, definicji niezbędnych dla dalszego utrzymywania systemu. Wszystkie pliki będą musiały być dostarczone w formie, która nie wymaga deasemblacji ani dekompilacji i pozwala na ich modyfikację oraz dokumentację.
- Zapewnienia sobie praw majątkowych do kodów źródłowych (zgodnych z definicją powyżej) w następujących polach eksploatacji:
 - o prawa do trwałego lub czasowego zwielokrotnienia wytworzonego oprogramowania w całości lub w części, w sposób określony dokumentacją, w celu wprowadzania do pamięci komputera, uruchamiania, stosowania lub przechowywania i wyświetlania wytworzonego oprogramowania;
 - o prawa do łączenia z innym oprogramowaniem komputerowym;
 - o prawa do sporządzania niezbędnej liczby kopii wytworzonego oprogramowania jako kopii zapasowej oraz odtwarzania systemu z kopii zapasowej;
 - o prawa do wielokrotnego użycia jednego obrazu nośnika w procesie Instalacji systemu i tworzenia kopii zapasowych;
 - o Prawa do obserwowania, używania i testowania wytworzonego oprogramowania w celu poznania jego idei zasad funkcjonowania, również przez podmioty trzecie, w celu osiągnięcia współdziałania (interoperacyjności) z niezależnie wytworzonym oprogramowaniem;
 - o Prawa do wykorzystywania wytworzonego oprogramowania w celach promujących osiągnięcia wnioskodawcy poprzez prowadzenie prezentacji również poza siedzibą Wnioskodawcy oraz z udziałem podmiotów trzecich;
 - o Prawo do wykorzystania wytworzonego oprogramowania w celu przeprowadzenia szkoleń;

- o Prawo do powierzenia czynności związanych z eksploatacją, utrzymaniem, aktualizacją, rozbudową i rozwojem wytworzonego oprogramowania, łącznie z prawem dekompilacji/użycia/modyfikacji/wykorzystania kodu źródłowego i struktur baz danych, podmiotowi trzeciemu;
 - o Prawo do powierzenia czynności związanych z eksploatacją, utrzymaniem, aktualizacją, rozbudową i rozwojem wytworzonego oprogramowania, łącznie z prawem dekompilacji/użycia/modyfikacji/wykorzystania kodu źródłowego i struktur baz danych, podmiotowi trzeciemu;
 - o Prawo do wykorzystania uprawnień Wnioskodawcy, we wszystkich przypadkach, w których zaistnieje konieczność zlecenia przez Wnioskodawcę realizacji wykonania zastępczego, np. braku wywiązywania się wykonawcy ze swoich zobowiązań.
 - o Prawo do udzielania licencji/sublicencji przez Wnioskodawcę jednostkom podległym Wnioskodawcy;
- Zapewnienie, że wykonawca jest odpowiedzialny względem Wnioskodawcy za wszelkie wady prawne rozwiązania, a w szczególności za ewentualne roszczenia osób trzecich wynikające z naruszenia praw własności intelektualnej
- Zapewnienia sobie prawa majątkowego do dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem następujących pól eksploatacji:
 - o wprowadzanie/zapisywanie w pamięci komputerów;
 - o trwałe lub czasowe zwielokrotnianie Dokumentacji w całości lub części;
 - o odtwarzanie;
 - o przechowywanie;
 - o sporządzanie niezbędnej liczby kopii zapasowych (kopii bezpieczeństwa);
 - o wyświetlanie;
 - o użytkowanie;
 - o stosowanie;
 - o przystosowywanie, zmiany układu wykonania, innych zmian;
 - o polach eksploatacji wymienionych w art. 75 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych;
 - o przekazanie w części lub całości i wykorzystywanie przez podmioty trzecie w celu osiągnięcia współdziałania niezależnie stworzonego programu komputerowego;
 - o przekazanie dokumentacji, w części lub całości i jej wykorzystywanie, modyfikowanie przez podmioty trzecie w celu powierzenia czynności związanych z eksploatacją, utrzymaniem, aktualizacją, rozbudową i rozwojem Rozwiązania, łącznie z prawem użycia/modyfikacji/wykorzystania Dokumentacji;

- o prawo do wykorzystania w celu organizacji i przeprowadzenia postępowania w trybie ustawy prawo zamówień publicznych;
- o prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego na polach eksploatacji wymienionych powyżej;
- o prawo do wykorzystania w przypadku realizacji wykonania zastępczego, w sytuacji, gdy wykonawca nie wywiązuje się ze zobowiązań wynikających z umowy;
- Dysponowania elementami baz danych jak: procedury składowane, widoki, tabele, perspektywy, itp.
- Prawa bezpośredniego dostępu do bazy danych i możliwości przekazywania danych jako kopii bazy danych.

Z perspektywy całości Systemu składnikiem dopełniającym oprogramowanie dedykowane jest infrastruktura sprzętowo-systemowo-narzędziowa w skład, której m.in. wchodzi standardowe oprogramowanie systemowe oraz narzędziowe jak i gotowe oprogramowanie użytkowe m.in. oprogramowanie serwerowe, wirtualizacyjne, bazy danych, backup, licencje dostępowe CAL. Oprogramowanie to stanowi swoistą warstwę pośrednią, usługową pomiędzy oprogramowaniem systemowym, a oprogramowaniem dedykowanym, która przyczynia się do uzyskania wymaganej funkcjonalności lub wspomaga wytworzenie oprogramowania dedykowanego Systemu. W ramach Projektu Zamawiający przewidują zastosowanie oprogramowania standardowego, którym może być zarówno oprogramowanie narzędziowe własnościowe jak i oprogramowanie narzędziowe publiczne (Open Source).

Wnioskodawca przewiduje udokumentowane, precyzyjnej granicy pomiędzy oprogramowaniem dedykowanym a oprogramowaniem standardowym, określenie granicy między tzw. składnikami standardowymi i dedykowanymi), co m.in. w połączeniu z przedstawionymi powyżej informacjami powinno zapewnić możliwość efektywnego rozwoju oprogramowania dedykowanego i prostej wymiany oprogramowania narzędziowego – jeśli zaistnieje taka potrzeba – eliminując tym samym zagrożenie tzw. vendor-lock-in'gu.

Ponieważ przetwarzane dane będą zawierać jednostkowe dane medyczne krytyczne jest zablokowanie niepożądanego dostępu do nich. Publikacja kodów źródłowych mogłaby ułatwić taki niepożądany dostęp.

7 Zarządzanie projektem

Zarządzanie Projektem jest jednym z kluczowych zagadnień w Studium Wykonalności. Opis metodyki oraz jej wybór determinuje wszystkie podejmowane działania podczas prac nad produktami Projektu. Dlatego też do prowadzenia Projektu wybrano dwie metodyki stosowane w prowadzeniu projektów o charakterze informatycznym: Prince 2 oraz Agile (metodyka zwinna). Elementy zarządzania projektem zostały sformalizowane w Porozumieniu Partnerskim (§ 6 Porozumienia) podpisanym przez Lidera oraz Partnerów Projektu oraz odnosi się bezpośrednio do zapisów Porozumienia o dofinansowanie Projektu, które reguluje podstawowe czynności, prawa i obowiązki Beneficjentów Projektu wobec instytucji pośredniczącej, które wpływają bezpośrednio na proces realizacji projektu, a tym samym wymusza pewne czynności zarządcze w projekcie. Zarządzanie Projektem obejmowało będzie także elementy komunikacji w Projekcie opisujące przepływy informacji oraz dokumentów między Liderem i Partnerami Projektu. Podstawowe elementy opisujące model przepływu informacji związany z konsultacjami dokumentacji Projektu, terminami składania przesyłania dokumentów do Lidera, oraz monitoringiem Projektu został także zawarty w Porozumieniu Partnerskim.

7.1 Metoda prowadzenia projektu

7.1.1 Prince 2

Koncepcja zarządzania projektem została oparta na metodyce PRINCE2, która stosowana jest w projektach realizowanych przez CSIOZ. W strukturę zespołu zarządzania projektem zaangażowani będą pracownicy CSIOZ, przedstawiciele Partnerów realizujących Projekt w swojej części oraz przedstawiciele zewnętrznych podmiotów realizujących zadania na rzecz CSIOZ, zapewniając w ten sposób skuteczne metody komunikacji i koordynacji zadań projektowych zapewniających realizację celów Projektu.

Zgodnie z wytycznymi metodyki PRINCE2 opracowana zostanie dla Projektu Dokumentacja Inicjująca Projekt. Dokumentacja ta zawierać będzie w szczególności:

- Definicję Projektu przedstawiającą:
 - Tło Projektu;
 - Cele Projektu i pożądane rezultaty, które projekt powinien osiągnąć;
 - Zakres Projektu;
 - Znane ograniczenia i przyjęte założenia do realizacji Projektu;
 - Listę potencjalnych użytkowników oraz strony zainteresowane Projektem;
 - Punkty styku projektu z innymi Projektami;
- Formułę realizacji projektu – założenia dotyczące sposobu realizacji Projektu;

- Uzasadnienie Biznesowe – podsumowanie informacji o powodach realizacji Projektu, oczekiwanych korzyściach, terminach, kosztach, itp., a także plan aktualizacji uzasadnienia biznesowego;
- Strukturę zespołu zarządzania Projektem – przedstawienie schematu zarządzania Projektem wraz ze wskazaniem odpowiedzialności poszczególnych ról projektowych;
- Strategię zarządzania jakością – informacje o sposobie zarządzania jakością w Projekcie i procesie wytwórczym, w tym wykorzystywane procedury, narzędzia oraz wymagane zapisy;
- Strategię zarządzania konfiguracją – informacje o sposobie zarządzania konfiguracją w projekcie, w tym miejsce i sposób przechowywania produktów, sposób zarządzania zagadnieniami;
- Strategię zarządzania ryzykiem – informacje o sposobie zarządzania ryzykiem w Projekcie, w tym procedury zarządzania ryzykiem, narzędzia oraz wymagane zapisy;
- Strategię zarządzania komunikacją – informacje o sposobie zarządzania komunikacją w Projekcie w tym wykaz interesariuszy, wymagane zapisy;
- Plan Projektu – obejmujący całościowy okres jego realizacji projektu, opis sposobu i terminu osiągnięcia celów, poprzez wskazanie produktów, harmonogramu i zasobów wymaganych do zrealizowania zakresu planu; Plan Projektu zawierać będzie również informacje o planowanych procedurach przetargowych
- Mechanizmy sterowania – mechanizmy sterowania wykorzystywane w zarządzaniu Projektem;

Należy podkreślić, że znaczna część powyżej przedstawionego zakresu Dokumentacji Inicjującej Projekt znajduje się w niniejszym Studium Wykonalności i zostanie przeniesiona do DIP, gdzie będzie utrzymywana zgodnie z wytycznymi metodyki PRINCE2.

Powstała dokumentacja będzie przechowywana w EZD (Systemie dedykowanym do Elektronicznego Zarządzania Dokumentacją) w CSIOZ.

7.1.2 Metodyka zwinna (Agile)

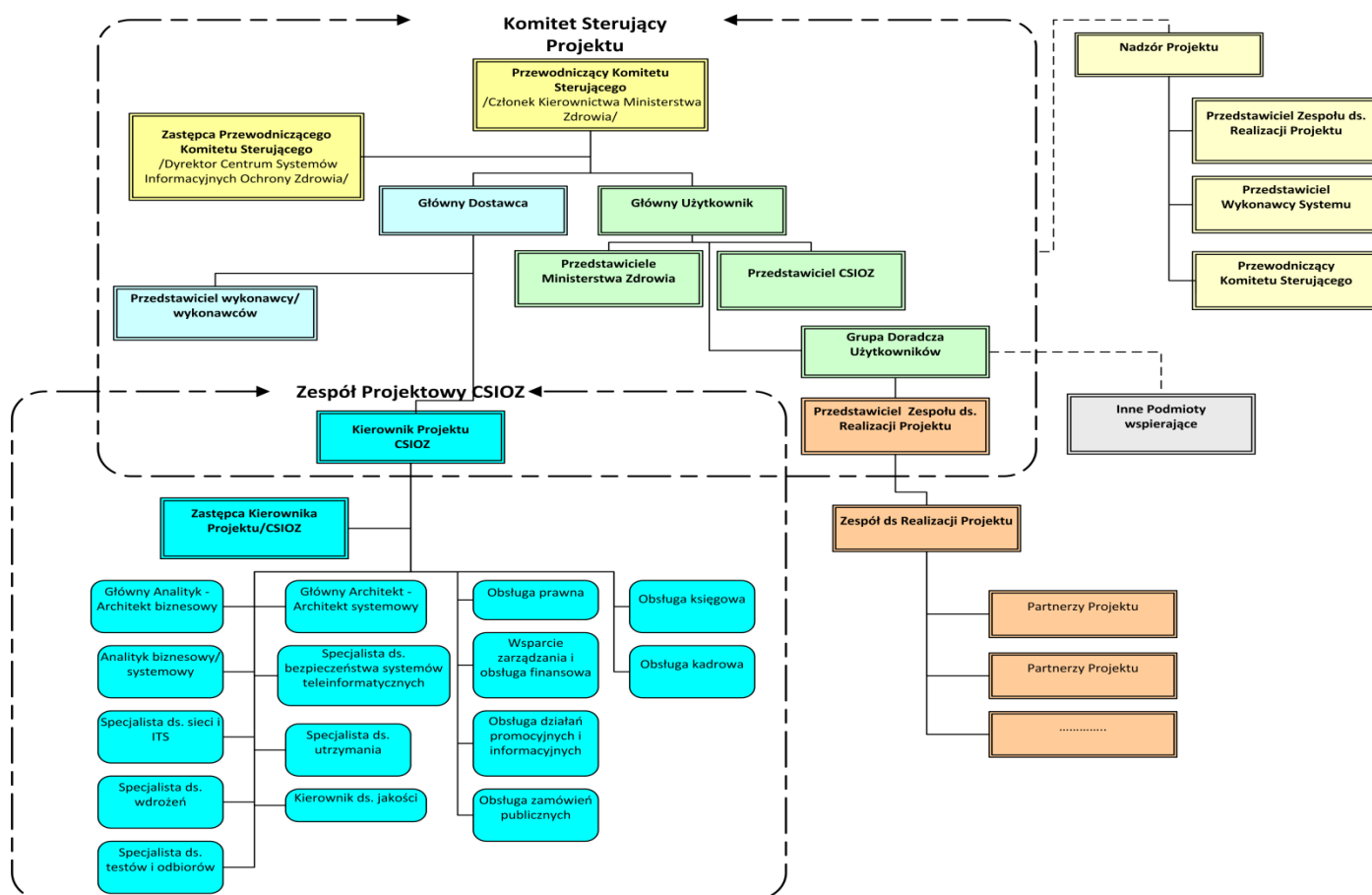
Elementy techniczne (wytwórcze) projektu będą realizowane zgodnie z założeniami metodyki zwinnej, umożliwiającej iteracyjno-przyrostowe budowanie Produktów (w szczególności oprogramowania). Metodyka oparta jest na zdyscyplinowanym zarządzaniu pracami zespołów, które zakłada częste inspekcje wymagań i rozwiązań wraz z procesami adaptacji (zarówno specyfikacji jak i oprogramowania). Kolejne etapy wytwarzania oprogramowania zamknięte są w iteracjach, w których za każdym razem przeprowadza się testowanie wytworzonego kodu, zebranie wymagań, planowanie rozwiązań. Metoda nastawiona jest na szybkie wytwarzanie oprogramowania wysokiej jakości. Skład zespołów jest zazwyczaj wielofunkcyjny oraz samoorganizujący się. Członkowie zespołu biorą odpowiedzialność za zadania postawione w każdej iteracji. Sami decydują jak osiągnąć postawione cele. Zakres powstaje zgodnie z priorytetami biznesowymi, gdzie najpierw wytwarza się elementy najważniejsze, a do szczegółów zadania dochodzi się podczas kolejnych sprintów. Stałymi

w metodologii zwinnej są budżet, czas i jakość, zmienne za to są wymagania (zakres) - które są na bieżąco priorytetyzowane przez Zamawiającego (Właściciela Produktu).

7.1.3 Schemat struktury organizacyjnej oraz role projektowe

Za strategiczne zarządzanie projektem odpowiedzialny będzie Komitet Sterujący składający się co najmniej z Przewodniczącego, Zastępcy Przewodniczącego, Głównych Użytkowników oraz Głównego Dostawcy. Za operacyjne zarządzanie projektem odpowiedzialny będzie Kierownik Projektu, na rzecz którego zadania wsparcia realizować będą pracownicy CSIOZ oraz podmiot Doradczy wyłoniony w ramach otwartego postępowania publicznego, przewiduje się także wsparcie merytoryczne pracowników podmiotów leczniczych – Partnerów Projektu w ramach Zespołu ds. Realizacji Projektu.

Na poniższym schemacie przedstawiono strukturę organizacyjną Projektu zawierającą kluczowe role przewidziane w Projekcie, dla których szczegółowy opis przedstawiono w dalszej części rozdziału.



Rysunek: Struktura organizacyjna Projektu. Opracowanie własne

7.2 Harmonogram Projektu

Poniżej przedstawiony został Harmonogram Projektu w głównych zadaniach. Szczegółowe informacje zostały zaprezentowane na harmonogramie realizacji przedsięwzięcia w postaci wykresu Gantta.

Przedstawiony w Studium Wykonalności harmonogram zakłada podpisanie Porozumienia o dofinansowanie w terminie do 31.12.2018 i uruchomienie Projektu najpóźniej z dniem 01.01.2019 r. i zakończenie w ciągu 33 miesięcy. W przypadku wcześniejszego podpisania Porozumienia o dofinansowanie harmonogram zostanie odpowiednio zaktualizowany do nowych dat, bez zmian czasu koniecznego na realizację poszczególnych zadań.

Nazwa Etapu	Start Etapu	Zakończenie Etapu
Start projektu	01.01.2019	01.01.2019
Etap 0: Inicjacja, przygotowanie projektu, postępowanie na Doradcę (rozpoczęte jeszcze w etapie przedprojektowym)	02.01.2019	02.04.2019
Etap 1: Analiza w podmiotach, przeprowadzenie postępowań i przygotowanie do Zadań wdrożeń e-Uслуг	03.04.2019	12.03.2020
Etap 2: Zadania dotyczące przygotowania w zakresie EDM	13.03.2020	31.10.2020
Etap 3: Zadania dotyczące przygotowania w zakresie e-Rejestracji, e-Zlecenia i e-Analiz	03.11.2020	18.03.2021
Etap 4: Przeprowadzenie końcowych roll-outów, prac i stabilizacja systemów	19.03.2021	16.07.2021
Etap 5: Rozliczenie i zakończenie projektu	17.07.2021	30.09.2021

7.2.1.1 Kamienie milowe i punkty kontrolne

Poniżej przedstawione zostały kamienie milowe Projektu uwzględniające kluczowe elementy harmonogramu Projektu związane z:

- rozpoczęciem postępowań o udzielenie zamówień publicznych w celu wyłonienia wykonawców produktu projektu i podpisaniem z nimi umów;
- zakończeniem ważnych grup zadań prowadzących do wytworzenia produktów Projektu w tym: uruchomienie infrastruktury informatycznej, zakończenie testów, przeprowadzenie szkoleń;
- odbiorami głównych produktów projektu w tym: elementów infrastruktury informatycznej, oprogramowania, dokumentacji technicznej;
- uruchomieniem produkcyjnym.



Kamienie milowe	Opis funkcjonalny kamienia milowego	Sposób pomiaru	Planowana data	Data punktu krytycznego	Data punktu ostatecznego
Zadanie 1: Analiza i aktualizacja stanu zasobów przed rozpoczęciem wdrożeń					
Wykonana analiza przedwdrożeniowa	Wyłonienie dostawcy Zespół projektowy uwzględniający wszystkie podmioty	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych;	2019-08-02	2019-09-28	2019-10-31
Wykonana inwentaryzacja zasobów technicznych Podmiotów (HW & SW)	Inwentaryzacja zasobów Hardware podmiotów. Inwentaryzacja zainstalowanych komponentów (oprogramowanie)	Zapewnienie dostarczania głównych produktów projektu w sposób określony w harmonogramie; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością;	2019-08-02	2019-09-28	2019-10-31
Zadanie 2: Wdrożenie przetwarzania EDM w podmiotach leczniczych					
Zaimplementowane przetwarzanie EDM w podmiotach leczniczych	Zakończenie prac programistycznych w obszarze wymiany danych EDM. Gotowość do rozpoczęcia testów z podmiotami. Zakończenie prac organizacyjnych w poszczególnych jednostkach	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2020-09-17	2020-12-19	2021-01-16
Przeprowadzone testy akceptacyjne przetwarzania EDM w podmiotach leczniczych	Zakończenie testów akceptacyjnych przetwarzania EDM wewnątrz podmiotów	Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Weryfikacja	2020-11-17	2020-12-19	2021-01-16

		faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.			
Uruchomione produkcyjnie przetwarzanie EDM w podmiotach leczniczych	Produkcyjne uruchomienie przetwarzania danych EDM wewnątrz wszystkich podmiotów	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2020-12-31	2021-02-16	2021-04-02
Zadanie 3: Wdrożenie e-Rejestracji					
Zaimplementowana usługa e-rejestracji w podmiotach leczniczych	Zakończenie prac programistycznych w obszarze e-rejestracji. Gotowość do rozpoczęcia testów z podmiotami. Zakończenie prac organizacyjnych w poszczególnych jednostkach.	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2021-01-02	2021-01-16	2021-01-30
Przeprowadzone testy akceptacyjne usługi e- zlecenia w podmiotach leczniczych	Zakończenie testów akceptacyjnych w obszarze e-zlecenia w podmiotach leczniczych	Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z	2021-02-11	2021-03-17	2021-04-17



		harmonogram projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.			
Uruchomiona produkcyjnie usługa e- Rejestracji	Produkcyjne uruchomienie funkcjonalności e-rejestracji we wszystkich podmiotach	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2021-04-01	2021-06-15	2021-07-15
Zadanie 4: Wdrożenie e-Zlecenia					
Zaimplementowana usługa e-zlecenia w podmiotach leczniczych	Zakończenie prac programistycznych w obszarze e-zlecenia. Gotowość do rozpoczęcia testów z podmiotami. Zakończenie prac organizacyjnych w poszczególnych jednostkach.	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2020-11-14	2020-12-01	2020-12-16
Przeprowadzone testy akceptacyjne usługi e-zlecenia w podmiotach leczniczych	Zakończenie testów akceptacyjnych w obszarze e-zlecenia w podmiotach leczniczych	Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym	2021-01-15	2021-02-16	2021-03-18



		podczas uruchamiania Projektu			
Uruchomiona produkcyjnie usługa e-zlecenia	Produkcyjne uruchomienie funkcjonalności e-zlecenia we wszystkich podmiotach	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2021-03-12	2021-04-14	2021-05-15
Zadanie 5: Wdrożenie wymiany EDM pomiędzy podmiotami					
Zaimplementowana wymiana EDM pomiędzy podmiotami leczniczymi	zakończenie prac programistycznych w obszarze wymiany EDM z pozostałymi podmiotami. Gotowość do rozpoczęcia testów z podmiotami. Zakończenie prac organizacyjnych w poszczególnych jednostkach.	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2020-10-15	2020-10-31	2020-11-17
Przeprowadzone testy akceptacyjne wymiany EDM pomiędzy podmiotami leczniczymi	Zakończenie testów akceptacyjnych w obszarze wymiany EDM pomiędzy podmiotami leczniczymi	Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas	2020-12-15	2021-01-12	2021-02-16

		uruchamiania Projektu.			
Uruchomiona produkcynie wymiana EDM pomiędzy podmiotami leczniczymi	Produkcyjne uruchomienie funkcjonalności wymiany EDM we wszystkich podmiotach	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2021-02-16	2021-03-17	2021-03-31
Zadanie 6: Wdrożenie e-Analiz					
Zaimplementowana usługa e-analiz, zakończenie implementacji - Faza 1	Zakończenie prac programistycznych w obszarze e-analiz po stronie podmiotów. Zakończenie prac programistycznych w centralnym rozwiązaniu e-analiz – Prototyp.	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2020-03-12	2020-04-14	2020-05-16
Zaimplementowana usługa e-analiz, zakończenie implementacji - Faza 2	Zakończenie prac programistycznych w centralnym rozwiązaniu e-analiz.	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.	2020-11-21	2020-12-22	2021-01-21
Przeprowadzone testy akceptacyjne usługi e-analiz w poszczególnych podmiotach	Zakończenie testów akceptacyjnych w obszarze e-analiz w podmiotach leczniczych	Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Weryfikacja	2021-02-20	2021-03-16	2021-04-01



		faktycznego stanu realizacji w porównaniu z harmonogramem projektu uzgodnionym podczas uruchamiania Projektu.			
Uruchomiona produkcyjnie usługa e-analiz w poszczególnych podmiotach	Produkcyjne uruchomienie funkcjonalności e-analiz we wszystkich podmiotach	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2021-04-01	2021-04-14	2021-05-01
Wdrożona produkcyjnie usługa e-analiz rozwiązania centralnego	Produkcyjne uruchomienie funkcjonalności e-analiz modułu centralnego	Weryfikacja faktycznego stanu realizacji w odniesieniu do ustalonych tolerancji czasowych; Przeprowadzanie kontroli jakości głównych produktów w sposób określony w Strategii Zarządzania Jakością; Raport z Punktu Kontrolnego	2021-04-22	2021-05-15	2021-05-29
Zakończenie Projektu					

8 Analiza techniczna

8.1 Planowana architektura rozwiązania

Zamawiający przewiduje realizację e-Uслуг na 4 poziomie dojrzałości. Projekt ma sobą objąć następujące e-usługi:

Przetwarzanie i wymiana EDM - prowadzenie dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej oraz zapewnienie interoperacyjności i kompatybilności systemów do prowadzenia elektronicznej dokumentacji. medycznej. Możliwe będzie przetwarzanie EDM, w obszarze objętym Projektem, z wykorzystaniem ICT, co pozwoli na jej udostępnienia pacjentom, personelowi i podmiotom leczniczym w celu zapewnienia ciągłości leczenia lub prowadzonego postępowania diagnostycznego.

e-Zlecenie - e-usługa pozwoli na zwiększenie elastyczności procesów leczniczych i biznesowych poprzez umożliwienie zlecenia działań do tej pory niemożliwych do realizacji w danym podmiocie. Da ona podmiotowi mechanizmy dostarczające mu narzędzia lub funkcjonalności IT dopasowane do jego potrzeb i możliwości. Np. w danym podmiocie poprzez realizację zlecenia będzie możliwe skrócenie czasu pozyskiwania wyników badań. Tym samym podmiot leczniczy szybciej otrzyma informację z wynikami badań co pozytywnie wpłynie na usprawnienie procesu diagnostyczno- terapeutycznego.

e-Rejestracja - usługa umożliwia pacjentowi elektroniczną rezerwację terminu realizacji wybranej usługi medycznej, udostępnianej przez podmioty lecznicze uczestniczące w Projekcie. Wdrożenie e-Rejestracji wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się rejestracją pacjentów, a ponadto wdrożenie funkcjonalności przypominania oraz możliwości anulowania wizyty wpłynie na sprawniejsze zarządzanie kolejką oczekujących np. poprzez zmniejszenie odsetka osób, która nie pojawiają się na umówionej wizycie.

e-Analizy – usługa umożliwia generowanie raportów na podstawie statystycznych danych medycznych oraz finansowych zgromadzonych w systemach dziedzinowych HIS i ERP u uczestników Projektu. Możliwe będzie obserwowanie i analizowanie wielu wskaźników wyliczanych na podstawie zgromadzonych informacji. Dzięki zastosowaniu narzędzia typu BI możliwe jest przeprowadzanie szeregu analiz danych, w tym analiz krosowych obejmujących dane z wielu obszarów merytorycznych.

E-usługa zakłada również istnienie warstwy centralnej, agregującej dane od Partnerów, przeznaczonej dla instytucji właścielskich i nadzorujących, w szczególności dla MZ. Zakładana jest wielowariantowość w zakresie narzędzi IT możliwych do zastosowania dla tej e-usługi.

8.1.1.1 Schemat architektury planowanego systemu

Realizacja e-Uслуг planowanych w projekcie w przyjętym do realizacji Wariacie inwestycyjnym 1 (wariant rozproszony) obejmuje realizację projektu przez wszystkich uczestników projektu w zakresie niezbędnym do uruchomienia planowanych usług elektronicznych na poziomie podmiotów leczniczych we wzajemnej współpracy, z koordynującą rolą CSIOZ oraz z wykorzystaniem elementów Projektu P1.

W Projekcie (poza rozwiązaniami przewidzianymi dla usługi e-Analizy) nie jest planowana warstwa centralna, wspólna dla Partnerów Projektu, co wymaga zastosowania architektury rozproszonej rozwiązań informatycznych umożliwiającej niezależne świadczenie e-usług przez każdego z uczestników projektu. Wymiana danych EDM i innych informacji między Partnerami Projektu oraz innymi podmiotami leczniczymi odbywać się będzie bezpośrednio między tymi podmiotami typu peer-to-peer z zastosowaniem modelu transportowego P1, bez udziału dedykowanej dla uczestników Projektu warstwy wspólnej. Pozwoli to jednocześnie, aby każdy z Partnerów Projektu mógł także uczestniczyć w wymianie EDM w ramach innych regionalnych i lokalnych systemów.

Podmioty biorące udział w Projekcie zrealizują dostosowanie systemów informatycznych części białej (HIS) do gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM) oraz świadczenia usług elektronicznych w indywidualnie określonym zakresie w każdym podmiocie leczniczym. Zakładana jest rozbudowa i/lub dostosowanie obecnych systemów informatycznych HIS w zakresie wymaganym do świadczenia usług i funkcji planowanych w ramach Projektu oraz utworzenie repozytorium EDM w podmiocie leczniczym. Ze względu na różny stan informatyzacji poszczególnych podmiotów leczniczych, zakres dostosowania systemów uwzględni będzie indywidualne potrzeby tych podmiotów niezbędne do zakresu Projektu i spowoduje rozbudowę istniejących rozwiązań lokalnych, aby wszystkie 4 e-usługi :

- EDM w zakresie przetwarzanie i wymiana Elektronicznej Dokumentacji Medycznej (e-usługa typu A2C/A2B na 4 poziomie dojrzałości),
- e-Rejestracja – umożliwiająca pacjentowi elektroniczną rezerwację terminu realizacji wybranej usługi medycznej w podmiocie leczniczym (e-usługa typu A2C/A2B na 4 poziomie dojrzałości),
- e-Zlecenia – pozwalająca na zlecenie wykonania badania lub konsultacji zewnętrznemu podmiotowi oraz odbiór wyników zlecenia w postaci opisu badania (e-usługa typu A2C/A2B na 4 poziomie dojrzałości),
- e-Analizy – generująca raporty na podstawie danych zgromadzonych w systemach dziedzinowych u uczestników Projektu oraz organów właścicielskich i nadzorujących, w szczególności dla MZ (typu A2A)

były świadczone dla odbiorcy w analogicznym zakresie oraz o takiej samej funkcjonalności za pomocą różnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

W podmiotach leczniczych, poza inwestycją w systemy informatyczne (rozbudowa i/lub modyfikacja systemów części białej, w szczególności HIS) niezbędne będą także zakupy

niezbędnej infrastruktury teleinformatycznej, dostosowanej do potrzeb projektu i planowanych e-usług:

- sprzęt serwerowy (m.in. serwery, pamięci masowe),
- sprzęt komputerowy (m.in. komputery, laptopy, tablety, drukarki, skanery),
- sprzęt sieciowy (m.in. switch'e, firewall, router, UTM),
- oprogramowanie środowiskowe (m.in. systemowe, narzędziowe, wirtualizacja, bazy danych).

W każdym podmiocie leczniczym prowadzone będzie repozytorium elektronicznej dokumentacji medycznej obejmujące zarówno samą dokumentację medyczną jak rejestr jej indeksów (metadanych), rejestr zgód i sprzeciwów pacjentów na udostępnianie dokumentacji medycznej oraz rejestr udostępnianej dokumentacji medycznej. Udostępnianie EDM odbywać się będzie indywidualnie przez każdy z podmiotów leczniczych. EDM nie będzie przekazywany do zewnętrznego repozytorium - brak jest warstwy wspólnej uczestników projektu w tym zakresie. Informacja o zdarzeniu medycznym, rejestr indeksów EDM oraz rejestr zgód będzie przekazywany do rejestru EDM prowadzonego przez CSIOZ w ramach Projektu P1 w modelu transportowym wg. polskiego rozszerzonego standardu IHE XDS.b.

Usługi elektroniczne świadczone będą indywidualnie przez poszczególne podmioty lecznicze.

Usługa e-Rejestracji, pozwalająca na umawianie wizyty do podmiotu leczniczego, realizowana będzie odrębnie w każdym podmiocie leczniczym.

Usługa e-Zlecenia, dotycząca zlecenia przeprowadzenia badań diagnostycznych i/lub laboratoryjnych oraz odbieranie wyników badań laboratoryjnych oraz opisów badań diagnostycznych, odbywać się będzie w ramach podmiotu leczniczego. Przekazywanie zlecenia drogą elektroniczną obejmować będzie zarówno wewnętrzną komórkę podmiotu leczniczego jak podmiot zewnętrzny z którym podmiot leczniczy ma zawartą Umowę w zakresie usług badań laboratoryjnych lub diagnostycznych.

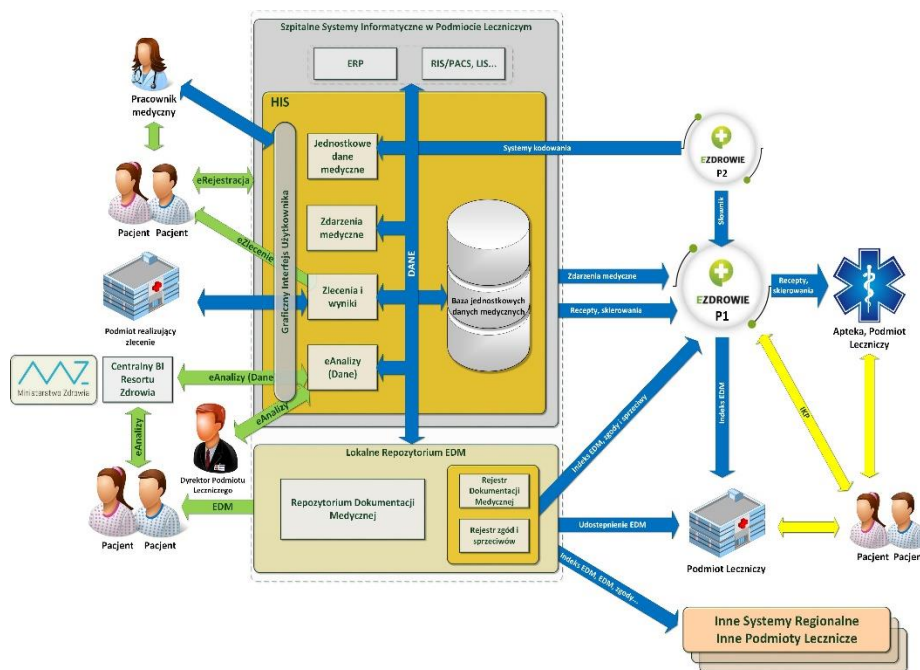
Usługa e-Analizy obejmować będzie przygotowanie i generowanie raportów na podstawie danych medycznych oraz finansowych zgromadzonych w lokalnych systemach dziedzinowych HIS i ERP Partnerów Projektu dla kadry zarządzającej podmiotu leczniczego oraz instytucji właścicielskich i nadzorujących, w tym w szczególności dla MZ.

W skład lokalnych komponentów systemu podmiotu leczniczego wejdą, realizowane w ramach Projektu:

- e-usługi e-Rejestracja, e-Zlecenia i e-Analizy,
- Repozytorium Elektronicznej Dokumentacji Medycznej (EDM) zbierająca dane i dokumenty z systemów dziedzinowych w szpitalu (HIS, ew. RIS/PACS, LIS, inne systemy części białej):
 - metadane (indeksy) – informacja o istnieniu i miejscu przechowywania EDM,
 - dane medyczne określone obowiązującymi przepisami prawa,
 - rejestr zgód i sprzeciwów pacjenta,

- rozbudowa systemów HIS oraz ew. RIS/PACS, LIS, innych w zakresie wspomagającym przetwarzanie EDM,
- funkcjonalność dla Usługobiorców oraz pacjentów do obsługi e-Zleceń, zakład
- portal pacjenta do kontaktu z pacjentem - e-Rejestracja,
- interfejsy do podłączenia się z innymi zewnętrznymi systemami niezbędnymi do wymiany danych medycznych:
 - systemem P1,
 - systemami innych podmiotów leczniczych, w tym udostępnianymi za pomocą platform regionalnych,
- funkcjonalność e-Analizy,
- niezbędne inwestycje w systemy i infrastrukturę teleinformatyczną podmiotów leczniczych wymagane dla realizacji e-usług,
- wdrożenie systemów będących elementami Projektu,
- migracja danych z istniejących systemów do wdrażanych w ramach Projektu (jeśli dotyczy – np. istniejące EDM, dane analityczne).

Rysunek 21 Schemat ogólny architektury systemu



8.1.2 Przetwarzanie i wymiana EDM

Elektroniczna dokumentacja medyczna (w obszarze objętym Projektem) jest kluczowym elementem Projektu, na którym opierają się jego kluczowe funkcjonalności oraz tworzone e-usługi. Na EDM jest też szacowane największe zapotrzebowanie ze strony pacjentów oraz personelu medycznego.

Dzięki standaryzacji XML'owych formatów wytwarzania, gromadzenia i przesyłania dokumentów w oparciu o Polską Implementację Krajowej HL7 CDA oraz wymianę danych w oparciu o profile integracyjne IHE (szczególnie model transportowy IHE XDS.b) zapewniona zostanie interoperacyjność lokalnych systemów szpitalnych z otoczeniem zewnętrznym tj. systemami innych podmiotów leczniczych oraz systemami regionalnymi i centralnymi. Zapewni to wiarygodność danych o zdarzeniach medycznych oraz umożliwi efektywny dostęp do danych medycznych. Równocześnie wypełniać ona będzie wymagania ustawowe w zakresie gromadzenia, przetwarzania i udostępniania dokumentacji medycznej.

Repozytorium EDM w podmiocie leczniczym

Repozytorium EDM zlokalizowane w każdym podmiocie leczniczym uczestniczącym w Projekcie zapewni gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie dokumentacji medycznej wytworzonej w postaci elektronicznej. W jego skład wchodzi główne elementy:

- repozytorium EMD zawierające dane medyczne,
- rejestr EDM zawierający indeksy (metadane) dokumentów medycznych,
- rejestr zgód i sprzeciwów.

Repozytorium EDM zasilane będzie z systemów dziedzinowych części białej podmiotu leczniczego (m.in. HIS, LIS, RIS). Przekazywane do EDM dokumenty będą podpisane podpisem elektronicznym (jedną z metod dopuszczalną prawnie tj. podpis kwalifikowany, Profil Zaufany, konto ZIP w NFZ, podpis ZUS do zwolnień lub inne), zapewniając ich niezmiennosć i integralność oraz identyfikowalność a także rozliczalność udostępniania.

Repozytorium EDM będzie funkcjonowało niezależnie od systemów źródłowych z których będzie zasilane i będzie odrębnie zarządzane. Technicznie może być zainstalowane na tej samej lub odrębnej infrastrukturze teleinformatycznej oraz wykorzystywać ten sam lub odrębny motor bazy co inne systemy IT podmiotu leczniczego.

Repozytorium odpowiadać będzie za gromadzenie i przechowywanie EDM zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz umożliwi udostępnianie dokumentacji medycznej personelowi medycznemu podmiotu leczniczego. Pozwoli także na zewnętrzną wymianę EDM w relacjach bezpośrednich z innymi podmiotami leczniczymi, platformą krajową P1 oraz platformami regionalnymi. Kluczowym użytkownikiem EDM będą pacjenci, ich opiekunowie prawni lub pełnomocnicy oraz osoby upoważnione przez pacjenta. Repozytorium gromadzić będzie całą zewnętrzną elektroniczną dokumentację pacjenta wytwarzaną w podmiocie leczniczym, we wszystkich jej wytworzonych wersjach. Z EDM do P1 będą przekazywane



indeksy EDM (z rejestru EDM) oraz zgody i sprzeciwu pacjenta na dostęp do dokumentacji medycznej dla personelu medycznego i osób upoważnionych.

Zakładane funkcjonalności Repozytorium EDM:

- gromadzenie i przechowywanie dokumentów w standardzie PIK HL7 CDA,
- pobieranie EDM w zakresie zarówno dokumentacji wytworzonej lokalnie jak i dokumentacji pochodzącej z innych źródeł (udostępnionej przez inne podmioty lecznicze i włączone do dokumentacji pacjenta a także przekazanej przez pacjentów),
- możliwość przeniesienia przez lekarza dokumentów medycznych pochodzących z innych źródeł i dołączenia ich do dokumentacji wytwarzanej lokalnie przez podmiot leczniczy,
- możliwość przechowywania dowolnych plików, dowolnego formatu, w formacie XML dopuszczalnym przez szablony przyjęte w PIK HL7 CDA,
- przechowywanie oraz kasowanie dokumentów przez okres wymagany przepisami prawa,
- rejestrowanie udostępnienia dokumentów oraz zapewnienie rozliczalności ich udostępniania,
- eksport dokumentacji medycznej zachowaniem jej integralności,
- wydruk dokumentacji medycznej,
- prezentacja dokumentów medycznych w określonej formie, z możliwością podglądu każdego dokumentu, wraz z załącznikami (o ile takie istnieją),
- przechowywanie aktualnych (bieżących i starszych) dokumentów medycznych wytworzonych w systemach podmiotu leczniczego, szczególnie w HIS,
- przechowywanie wszystkich wersji dokumentów medycznych,
- istnienie mechanizmów umożliwiających wyszukiwanie według określonych parametrów (metadanych) dokumentu oraz pełno-tekstowe przeszukiwanie treści dokumentów (w tym załączników),
- istnienie mechanizmu opisywania dokumentów za pomocą metadanych,
- możliwość definiowania i obsługa różnych poziomów dostępności do dokumentacji medycznej,
- przechowywanie i obsługa zgód i odmów pacjentów w ustawowym zakresie (zgoda/odmowa, kontynuacja leczenia, zagrożenia życia oraz rejestracja zdarzeń zastosowania kontynuacji leczenia i zagrożenia życia),
- dziennik zdarzeń, tj. wszystkie operacje dotyczące dokumentu są rozliczalne, tj. podlegają rejestracji w sposób umożliwiający określenie kolejności działań i wykonawców czynności,
- przypisanie unikatowego identyfikatora dla każdego dokumentu medycznego,
- możliwość trwałego archiwizowania dokumentów bez opcji usunięcia lub modyfikacji,



- zabezpieczenie bezpiecznej komunikacji z usługą dostępową
- obsługa podpisu elektronicznego: - kwalifikowany podpis elektroniczny zgodnie z eIDAS, profil zaufany (docelowo Węzłem Krajowym), konto ZIP w NFZ, podpis ZUS oraz inne dopuszczone prawnie,

Opis procesu wymiany EDM

W EDM dane są powiązane pomiędzy rejestrem dokumentów (indeksy) i repozytorium (dane medyczne) oraz rejestrem zgód i sprzeciwów. Mechanizm wymiany danych jest oparty o profil IHE XDS.b i powiązany z indeksem zdarzeń medycznych (i informacjami o powiązanych z nimi EDM) planowanym do realizacji w ramach platformy P1. Jego podstawowymi komponentami będą repozytorium dokumentacji i rejestr (indeks) dokumentacji podmiotu leczniczego. Umożliwia on wprowadzanie, brakowanie oraz archiwizację dokumentacji. Jednocześnie posiada interfejsy sieciowe umożliwiające automatyczne udostępnianie dokumentów na żądanie.

Zakres danych komunikatu i sposób jego przesyłania i modyfikacji zdefiniowano w dokumencie „Model transportowy danych o Zdarzeniach Medycznych oraz Indeksie EDM gromadzonych w systemie P1”

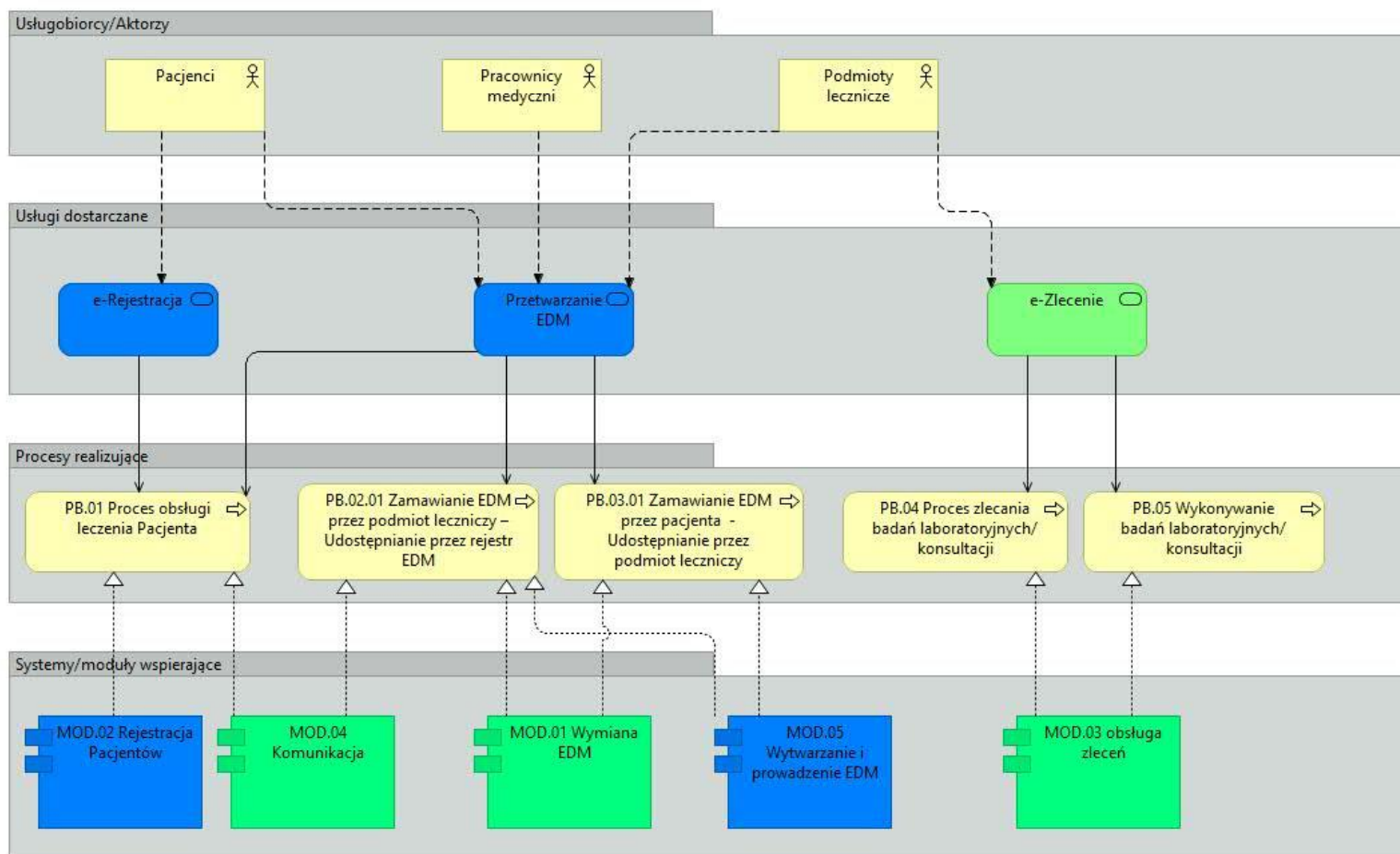
www.csioz.gov.pl/fileadmin/user_upload/Pliki/model_transportowy_danych_o_zdarzeniach_medycznych_1_56dd5e4053ea2.zip



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

Rysunek 22 Schemat powiązań procesu świadczenia e-usług.





Założenia:

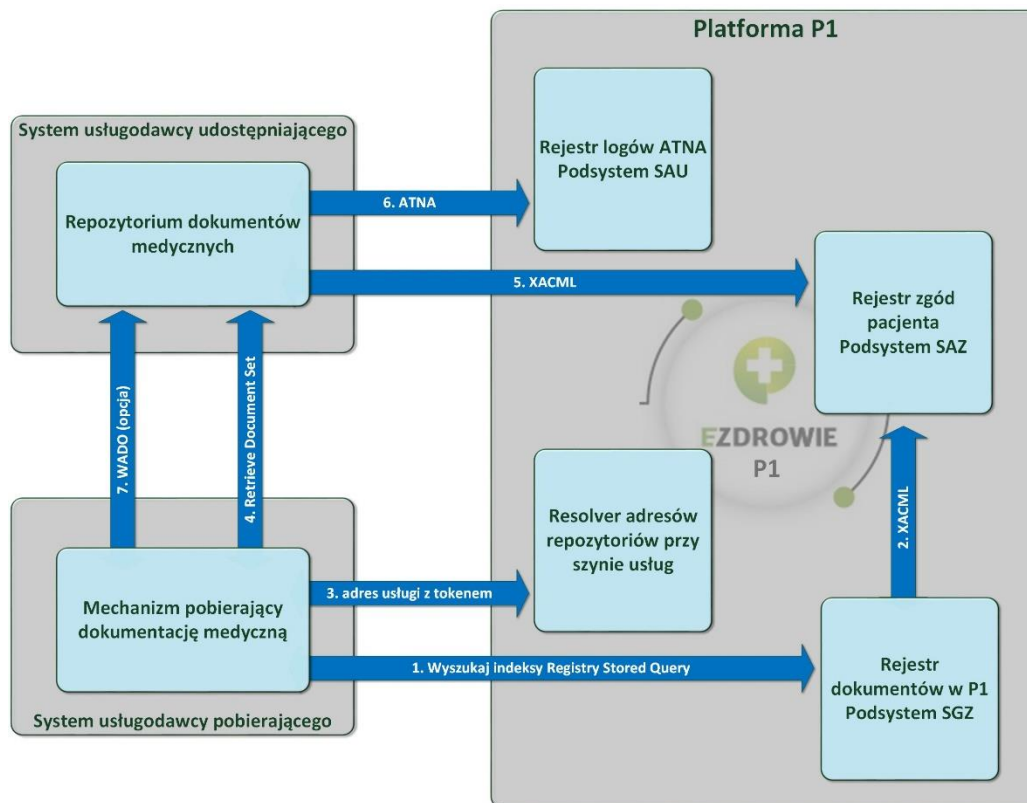
- gromadzenie informacji o wytworzeniu, miejscu i sposobie udostępnienia elektronicznej dokumentacji medycznej ma miejsce w systemie usługodawcy,
- przekazywanie informacji o zdarzeniach medycznych do indeksu zdarzeń w P1,
- przekazywanie informacji na temat repozytorium EDM podmiotu leczniczego (powiązanej ze zdarzeniami medycznymi),
- wsparcie wymiany elektronicznej dokumentacji medycznej pomiędzy usługodawcami, zapewnienie autoryzacji i informacji o zrealizowanej wymianie – docelowo poprzez platformę P1 oraz inne komponenty centralne (np. węzeł krajowy),
- odbiorca EDM (docelowo poprzez P1 - skąd uzyska dane na temat lokalizacji EDM) pobierze dane z systemu usługodawcy udostępniającego EDM.

Proces udostępniania informacji o zdarzeniach i indeksach dokumentacji medycznej jest podstawą do zrealizowania procesu wymiany EDM.

Proces wymiany odbywać będzie się mógł odbywać także poza system P1, ale zgodnie z IHE-XDS.b a system pełni w nim rolę rejestru IHE oraz uwierzytelnienia nadawcy i odbiorcy.

Na poniższym diagramie przedstawiono implementowane w Polsce poszczególne wywołania transakcji składających się na proces wymiany dokumentów medycznych.

Rysunek 23 Schemat wymiany dokumentacji medycznej między podmiotami leczniczymi z udziałem P1.



Ponumerowane wywołania oznaczają kolejno:

1. System usługodawcy występujący w roli pobierającego dokumentację medyczną wywołuje operację standardową IHE XDS.b Registry Stored Query (opisaną jako usługa biznesowa w obszarze zdarzeń medycznych), przekazując parametry zapytania do P1. System ten otrzymuje odpowiedź w postaci indeksów dokumentów medycznych, dopiero po wewnętrznym w P1 wykonaniu operacji 2.
2. Rejestr dokumentów w P1 przed udostępnieniem indeksów weryfikuje w roli elementu PEP standardu XACML, w rejestrze zgód pacjenta czy i które indeksy dokumentów powinien zwrócić. Rejestr zwraca w ramach odpowiedzi na operację 1 listę indeksów, którą wyszukujący ma prawo poznać.
3. System usługodawcy występujący w roli pobierającego dokumentację medyczną, posiadając indeksy dokumentów oznaczone jako dostępne "online", rozpoczyna pobieranie tych dokumentów z systemów usługodawców realizujących funkcję repozytoriów tych dokumentów. W tym celu system pobierający dokumentację medyczną może odnaleźć adres operacji Webservice standardu IHE XDS.b Retrieve Document Set utrzymywanej przez usługodawcę wskazanego w indeksie jako kustosz (udostępniający). W ramach tego wywołania P1 nadaje systemowi pobierającemu dokumentację medyczną token (dedykowany dla architektury P1 mechanizm, patrz w dalszej części dokumentu

uzasadnienie dla tokena) potwierdzający dla systemu udostępniającego, że system wyszukujący jest systemem zaufanym w środowisku P1.

4. System usługodawcy pobierającego dokumentację medyczną, korzystając z adresu usługi systemu udostępniającego, tj. adresu operacji udostępniania z repozytorium dokumentów, wywołuje tę usługę będącą implementacją standardowej operacji WebService IHE XDS.b Retrieve Document Set. Zanim repozytorium dokumentów zwróci dokumenty, wywołuje operacje 5 i 6.
5. System usługodawcy udostępniającego, tj. repozytorium dokumentów, przed udzieleniem odpowiedzi w operacji 4 musi zweryfikować czy wyszukujący ma prawo otrzymać dokument. W tym celu działa jako element PEP standardu XACML, wykorzystując P1, jako element PDP tego standardu.
6. Po otrzymaniu zgody system usługodawcy udostępniającego wysyła do P1 log UDO komunikatem XML poprzez Syslog over TLS (log, zgodnie z zasadami IHE, może też zostać wysłany możliwie krótko po udzieleniu odpowiedzi w ramach operacji 4, szczególnie, gdy rejestr logów ATNA chwilowo nie jest dostępny). Po wykonaniu operacji 5 i 6 system udostępniający odpowiada systemowi pobierającemu dokumentację medyczną przekazując dokumenty bądź odmowę w ramach zakończenia obsługi operacji 4.
7. W przypadku pobierania dokumentu typu manifest standardu DICOM system usługodawcy pobierającego może wykonać przegląd dokumentacji obrazowej wskazanej w pobranym dokumencie przy wykorzystaniu np. standardu WADO. Standard ten nie jest przedmiotem opracowania.

Na powyższym procesie bazuje mechanizm udostępniania dokumentacji pacjentowi.

Opis procesu udostępniania dokumentacji Pacjentowi:

1. Pacjent składa zamówienie na dokumentację medyczną w module/portalu.
2. Pracownik szpitala przegląda zamówienia na dokumentację.
3. Pracownik szpitala wyszukuje dokumentację Pacjenta.
4. Pracownik szpitala udostępnia dokumentację dla Pacjenta.
5. System wysyła informację o udostępnieniu dokumentacji.
6. Pacjent odbiera informację o udostępnieniu dokumentacji.
7. Pacjent loguje się do portalu/systemu.
8. Pacjent przegląda udostępnioną dokumentację.

Dostęp do danych pacjenta w EDM możliwy jest w sytuacjach:

- bez konieczności uzyskania zgody pacjenta w przypadku zagrożenia i ratowaniu życia oraz przy kontynuacji leczenia,
- po uzyskaniu zgody pacjenta we wszystkich innych przypadkach.



Zarówno w EDM podmiotu leczniczego jak i P1 zgoda pacjenta na udostępnianie jego dokumentacji medycznej obejmuje informacje:

- komu udzielana jest zgoda,
- do jakich danych danych (rodzaj udostępnianych danych/kategorie uprawnień),
- na jaki okres nadaje uprawnienia do własnych danych (poprzez określenie daty, do której ma obowiązywać nadane uprawnienie),
- z jakiego okresu mają pochodzić dane lub/i dokumenty medyczne, do których nadawane są uprawnienia.

Każde udostępnienie danych medycznych pacjenta jest rejestrowane w postaci logów zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi (art. 34 ustawy o SIOZ oraz danych osobowych RODO).

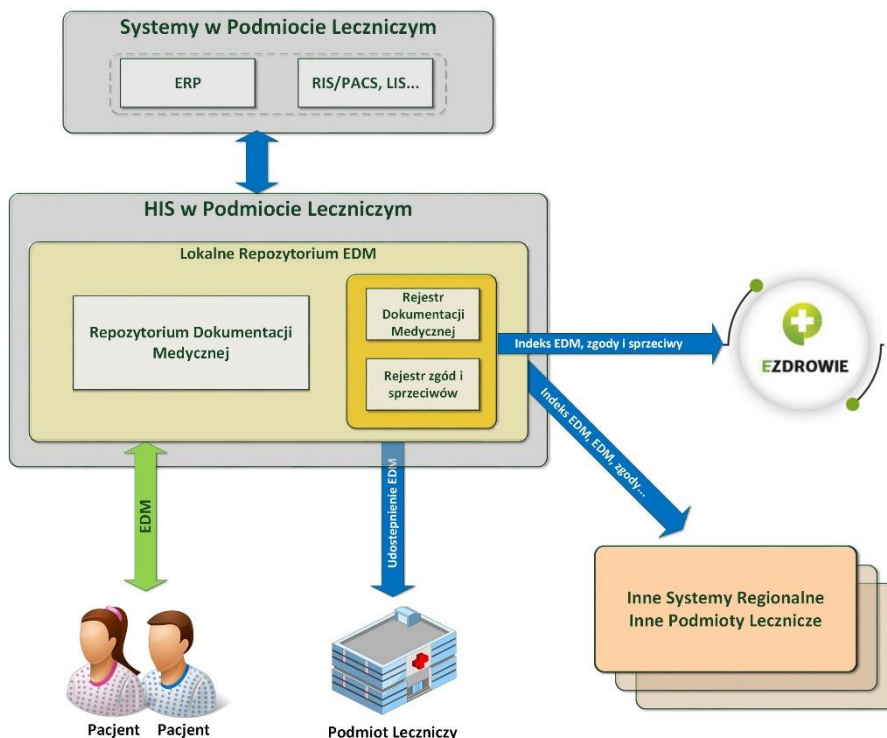
Założenie konta w systemie szpitalnym umożliwiające personalizowane e-usługi (e-Rejestracja, e-Zlecenie oraz dostęp do EDM) wymagają posiadania indywidualnego konta. Konto może zostać założone:

- podczas osobistej wizyty pacjenta w podmiocie leczniczym,
- drogą elektroniczną po uwierzytelnianiu pacjenta tj. podpis kwalifikowany, Internetowe Konto Pacjenta (IKP), Profil Zaufany, konto ZIP w NFZ lub inne metodami dopuszczalnymi prawnie).

Pracownik medyczny, aby uzyskać dostęp do danych pacjenta z innego podmiotu leczniczego, musi posiadać konto w P1 jako pracownik podmiotu leczniczego. Konto to jest zakładane przez administratora systemu podmiotu leczniczego.

Szczegółowy opis usług biznesowych planowanych do realizacji w ramach Platformy P1, obejmujący także wymianę danych między P1 a podmiotami leczniczymi oraz usługi świadczone przez P1, w szczególności obsługę zdarzeń medycznych, wymianę EDM, oraz Internetowe Konto Pacjenta zawiera dokument www.csioz.gov.pl/fileadmin/user_upload/uslugi_biznesowe_projekt_p1_591ef42d93b64.pdf

Rysunek 24 Schemat udostępniania EDM.



E-usługa EDM realizowana z ramach Projektu będzie świadczona indywidualnie przez każdy z podmiotów. Wobec braku części wspólnej wymiana EDM uczestników Projektu odbywać się będzie bezpośrednio między podmiotami leczniczymi.

Dostęp do EDM przez pacjenta będzie odbywał się .po zalogowaniu pacjenta przez Portal pacjenta w podmiocie leczniczym. Pobranie dokumentacji medycznej przez pacjenta będzie dokonywane bezpośrednio z lokalnego Repozytorium EDM. Dostęp innych użytkowników (jako pełnomocnik lub opiekun prawny dla osób małoletnich) do dokumentacji pacjenta odbywać się będzie przy uwzględnieniu posiadanych uprawnień przez tego użytkownika.

Internetowe Konto Pacjenta (IKP) gromadzić będzie informacje o istnieniu dokumentacji medycznej pacjenta w różnych podmiotach leczniczych, o ile zostały przekazane do Platformy P1 przez podmiot leczniczy. IKP nie będzie gromadziło dokumentacji medycznej poza e-Receptą i e-Skierowaniem.

Szczegółowy opis procesów związanych z przetwarzaniem i wymianą EDM znajduje się w Rozdziale 5.2.1 „Przetwarzanie EDM”

8.1.3 e-Zlecenie

Usługa e-Zlecenie pozwoli na zwiększenie elastyczności procesów leczniczych i biznesowych oraz ich optymalizację poprzez umożliwienie elektronicznego zlecenia do zewnętrznego podmiotu badań diagnostycznych i laboratoryjnych. Osiągnięte zostaną poniższe korzyści:

- skrócenie czasu na zlecenie badania,
- skrócenie czasu przeprowadzenia badań laboratoryjnych,
- przyspieszenie diagnoz wystawianych przez lekarza poprzez skrócenie czasu oczekiwania,
- brak konieczności osobistego rejestrowania się pacjenta w placówce realizującej zlecenie oraz brak konieczności osobistego odbierania wyników badań przez pacjenta
- udostępnienie pacjentowi możliwości odbioru wyników badań w postaci elektronicznej on-line,
- wdrożenie e-Zlecenia wpłynie na ułatwienie pracy i odciążenie personelu bezpośrednio zajmującego się zlecaniem badań, a przed wszystkim skróci proces leczenia pacjentowi.

Funkcjonalność dotyczy e-Zleceń realizowanych między podmiotem leczniczym a podmiotami z którymi podmiot leczniczy ma podpisaną Umowę w zakresie badań laboratoryjnych i/lub diagnostycznych (obejmujących także konsultacje i badania obrazowe) a także przekazywania zwrotnie wyników realizacji tych zleceń. Funkcjonalność nie dotyczy zleceń i wyników realizowanych wewnątrznie w podmiocie leczniczym, które prowadzone są w systemach części białej (np. HIS, LIS, RIS). Warunkiem przesłania zlecenia jako e-Zlecenie jest istnienie aktualnej Umowy między podmiotami (zlecającym i realizującym). Każda umowa między Zlecającym a Wykonawcą badań obejmuje listę usług medycznych, które mogą być zlecane.

Realizacja e-Zlecenia i przekazywanie wyników badań diagnostycznych i laboratoryjnych podlegają przepisom prawa regulującym prowadzenie działalności gospodarczej na zasadach ogólnych i są zawierane w postaci Umowy regulującej prawa i obowiązki stron.

Funkcjonalność umożliwi przekazywanie drogą elektroniczną zleceń (dokumenty) i wyników (dokumenty, dane) do podmiotów wykonujących określoną usługę (na przykład diagnostyka laboratoryjna, wykonanie badania obrazowania medycznego [tomografia, USG, itp.], opis analityczny danych obrazowania medycznego, analiza próbek), a następnie odebranie drogą elektroniczną wyników realizacji tego zlecenia. Podmiot realizujący e-Zlecenie, analogicznie do zlecenia przekazywanego drogą tradycyjną, prowadzi rejestr przekazanych wyników komplementarny do rejestru przyjętych zleceń.

e-Usługa pośredniczy w komunikacji pomiędzy zlecającym a realizującym zlecenie. System przyjmuje (od podmiotu zlecającego) e-Zlecenie realizacji usługi medycznej. Po weryfikacji poprawności e-Zlecenia (w tym zgodności z umową) jest ono przekazywane do podmiotu realizującego. Podmiot realizujący ma możliwość przyjęcia lub odrzucenia zlecenia - w przypadku przyjęcia określa planowaną datę realizacji, a w przypadku odrzucenia podaje jego powód. Usługa e-Zlecenia umożliwia przekazywanie anulowania zleceń (o ile nie rozpoczęto

realizacji) oraz wyników realizacji zleceń w postaci elektronicznej. E-Zlecenia odpowiada również za obsługę, wewnątrz systemów szpitalnych, e-Skierowania dostarczanego przez P1.

e-Zlecenia wystawiane przez podmioty lecznicze są umieszczane jako dokumenty indywidualne pacjentów o statusie uzupełniającym w repozytoriach elektronicznej dokumentacji medycznej. Informacje o wytworzonych zleceniach są gromadzone w rejestrach wystawionych zleceń, komplementarnych do rejestrów elektronicznej dokumentacji medycznej wytwarzanej w podmiotach leczniczych (w praktyce będzie to jeden rejestr dla wszystkich wytwarzanych dokumentów z filtrami selekcji określającymi/profilującymi zbiór informacji udostępnianych przez ten rejestr na podstawie wskazanych wartości metadanych opisujących zarejestrowane dokumenty (status, rodzaj, etykieta czasowa, itp.).

Pacjent lub lekarz rejestrujący pacjenta w podmiocie leczniczym, celem realizacji e-Zlecenia na badania diagnostyczne lub laboratoryjne, będzie je załączał do rejestracji. Wystawione e-Zlecenie będzie widniało w indywidualnym koncie pacjenta podmiotu leczniczego. Pacjent, który będzie realizować e-Zlecenie - wykonując badania diagnostyczne lub laboratoryjne w podmiocie leczniczym, będzie także mógł wskazywać e-Zlecenie w jego indywidualnym koncie w podmiocie leczniczym.

Diagnoza specjalisty (także konsultacje i badania obrazowe) i/lub opis badań laboratoryjnych w postaci elektronicznej, wykonane w wyniku realizacji e-Zlecenia, będą automatycznie umieszczane w indywidualnej dokumentacji medycznej pacjenta w podmiocie leczniczym oraz równolegle przesyłane do lekarza zlecającego te badania.

Wymiana danych między stronami w ramach e-Zlecenia odbywać się będzie w uniwersalny i ustandaryzowany sposób. Aby umożliwić wymianę z różnymi podmiotami, system e-Zlecenie Partnerów projektu będzie miał zdefiniowane komunikacyjne interfejsy API i WevSerwis'y. Formatem przekazywanych danych będzie XML zgodnym ze standardem HL7 CDA i DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Przekazywanie danych oparte będzie o profile IHE (profil transportowy XDS.b oraz IHE XDS-I.b dla danych obrazowych DICOM).

Od podmiotu wykonującego e-Zlecenie wymagane będzie posiadanie systemu/systemów informatycznego umożliwiających elektroniczną komunikację z systemem Zlecającego w ww. sposób. Brak takich możliwości technicznych po stronie podmiotu wykonującego e-Zlecenia oznaczać będzie konieczność dostosowania posiadanych systemu/systemów we własnym zakresie.

e-Zlecenie będzie działało w dwóch obszarach:

- moduł komunikacji Szpitala dla obsługi zleceń przez kontrahentów/partnerów mających umowy ze Szpitalem na leczenie własnych pacjentów,
- dostęp do wyników i dokumentacji pacjentów skierowanych.

Szczegółowy opis procesów związanych z e-Zleceniem znajduje się w Rozdziale 5.2.2 „e-Zlecenie”

8.1.4 e-Rejestracja

Elektroniczna rejestracja (e-Rejestracja) umożliwi pacjentowi zdalną rejestrację na usługi medyczne realizowane przez podmioty lecznicze uczestniczące w Projekcie.

Konieczne będzie posiadanie konta pacjenta w podmiocie leczniczym, w którym dokonywana będzie e-Rejestracja. Rejestracja odbywać się będzie indywidualnie do każdego z podmiotów leczniczych uczestniczących w projekcie jednakże przewiduje się docelową integrację z IKP w ramach P1 (adekwatnie do działań P1 w obszarze objętym Projektem).

Wywołanie funkcjonalności elektronicznej rejestracji będzie możliwe z poziomu dedykowanej strony internetowej, po zalogowaniu się na indywidualnym profilu pacjenta w podmiocie leczniczym. Po wybraniu przez pacjenta komórki organizacyjnej podmiotu leczniczego (m.in. poradni, oddziału, pracowni, gabinetu, laboratorium) zostanie zaprezentowany grafik, gdzie będzie on mógł wybrać interesujący go termin (data, godzina) i dokończyć proces rejestracji. Dostępna będzie również możliwość wyszukania wolnego terminu w oparciu o określone kryteria. Formularz udostępniony pacjentowi będzie spersonalizowany w zakresie listy dostępnych usług (zgodnie z konfiguracją systemu) oraz zgodnie z parametrami ustawionymi dla danego konta. W trakcie rejestracji następować będzie weryfikacja kolizji wybranej rezerwacji z innymi rezerwacjami.

Aby zapobiec nadużyciom, przed zapisaniem rezerwacji w systemie informatycznym podmiotu leczniczego, przeprowadzana będzie walidacja kolizji rezerwacji. Wykrywane i blokowane będą wielokrotne rejestracje na tę samą usługę medyczną tego samego dnia oraz rejestracje na różne usługi w tym samym terminie.

Zarezerwowany termin zostanie zaprezentowany pacjentowi w profilu pacjenta w ramach listy wykonanych rezerwacji a dodatkowo pacjent będzie mógł anulować wykonaną rezerwację lub zmienić jej termin. Wszelkie operacje dotyczące rezerwacji będą komunikowane pacjentowi za pomocą powiadomień mailowych i/lub SMS, a dodatkowo dostępna będzie opcja przypominania pacjentowi o zaplanowanej wizycie.

Rejestracja będzie wyróżniać różne typy wizyt – dla pacjentów pierwszorazowych (pilnych i stabilnych), dla pacjentów kontrolnych i dla pacjentów z dodatkowymi uprawnieniami.

Usługa e-Rejestracji – opis funkcjonalności

Usługa e-Rejestracji jest jedną z e-usług oferowanych w ramach realizacji projektu. Jednocześnie jest jedną z bardziej pożądanых e-usług przez pacjentów. Usługa e-Rejestracji wraz z e-Zleceniem i EDM, będzie mierzona także w ramach wskaźnika rezultatu projektu POPC 2.1.

Definicja usługi:

e-Rejestracja jest usługą realizowaną za pomocą komponentów systemu teleinformatycznego umożliwiającą dokonanie skutecznej rejestracji na wizytę w poradni będącej częścią jednostki



lecniczej lub zintegrowanej z systemem teleinformatycznym jednostki leczniczej. E-Rejestracja odpowiada również za przyjęcie (wprowadzenie) e-Skierowania do systemu IT podmiotu w sposób wynikający z reguł biznesowych P1.

Typ usługi:

A2C – usługa zawsze wiąże się interakcją między pomiotem leczniczym a pacjentem. W podmiocie leczniczym usługa ma odniesienia między rejestracją a poradnią specjalistyczną/oddziałem.

Aktorzy usługi

- pacjent – dokonuje czynności rejestracji za pomocą strony WWW – specjalnie dedykowanego modułu e-Rejestracji, dodatkowo przewiduje się docelową integrację z IKP w ramach P1 (adekwatnie do działań P1 w obszarze objętym Projektem). Aby to zrobić musi na początku założyć konto pacjenta w systemie. Do tego potrzebuje podać dane: imię, drugie imię, nazwisko, adres zamieszkania (przebywania), PESEL, e-mail, numer telefonu. Konto należy aktywować zdalnie – poprzez e-mail. Loginem powinien być PESEL. Komunikacja powinna się odbywać przez e-mail. Osoba powinna mieć możliwość przejrzania swoich terminów, dokonania odwołania terminu lub zaproponowania zmiany terminu. Do dokonania czynności e-Rejestracji nie powinno się wymagać potwierdzenia tożsamości osoby poprzez osobiste wstawiennictwo.
- obsługa rejestracji – pracownicy rejestracji w jednostce leczniczej powinni mieć możliwość odebrania w systemie dziedzinowym identyfikacji osoby dokonującej e-Rejestracji, potwierdzenia rejestracji, przesunięcia terminu, odwołania terminu,
- lekarz - dane z rejestracji powinny trafiać bezpośrednio do systemu informatycznego w gabinecie lekarza tak aby podczas wizyty mógł on bezpośrednio dokonywać wpisu do EDM,
- podmiot leczniczy – system e-Rejestracji powinien być bezpośrednio zintegrowany z systemem dziedzinowym w jednostce, tak aby grafiki lekarzy/poradni leczniczych, które są tworzone w jednostce automatycznie integrowały się z systemem e-Rejestracji. System powinien mieć możliwość określenia, ile i w jakich godzinach, oraz na przestrzeni jakich okien czasowych umożliwia dokonanie e-Rejestracji przez pacjenta. Ponadto system powinien uwzględniać osoby rejestrujące się na wizytę pierwszorazową i wielorazową. Wizyty pierwszorazowe są obsługiwane w dalszej kolejności niż wizyty kolejne,
- ponadto system powinien być zgodny z przepisami prawa w zakresie rejestracji.

Założenia do budowy e-usługi

1. Każdy pacjent ma możliwość dokonać rejestracji na wizytę w dowolnej jednostce leczniczej będącej uczestnikiem projektu:
 - a. w tym celu pacjent musi posiadać dostęp do Internetu,
 - b. usługę e-Rejestracji będzie można zrealizować z dowolnego urządzenia posiadającego dostęp do Internetu, niezależnie od systemu operacyjnego urządzenia,
 - c. usługa powinna się integrować z systemem informatycznym obsługującym rejestrację w jednostce leczniczej.
2. Konieczne warunki do działania usługi:
 - a. likwidacja rejestracji „książkowej” i pełne przejście na rejestrację informatyczną,
 - b. odpowiednie przeszkolenie personelu zajmującego się rejestracją oraz lekarzy.

Założenia szczegółowe i schemat:

1. Każdy potencjalny pacjent może skorzystać z e-Rejestracji zarejestrować się na wizytę za pomocą dowolnego urządzenia mającego podłączenie do sieci komputerowej.
2. e-Rejestracja powinna być maksymalnie prosta i wymagać od użytkownika wykonania jak najmniejszej liczby czynności i jak najmniejszej liczby podawania swoich danych osobowych.
3. e-Rejestracja powinna dotyczyć dowolnej placówki medycznej w systemie.
4. e-Rejestracja powinna dotyczyć wszystkich poradni w systemie oraz wszystkich lekarzy w systemie.
5. e-Rejestracja powinna umożliwiać zarejestrowanie się na wizytę dla pacjenta:
 - a. pierwszorazowego,
 - b. który przychodzi na kolejną wizytę.
6. e-Rejestracja powinna obejmować także skierowanie lub e-skierowanie.
7. e-Rejestracja powinna umożliwiać następujące czynności:
 - a. zarejestrowanie na wizytę przez pacjenta,
 - b. zmianę terminu wizyty przez pacjenta,
 - c. odwołanie/anulowanie terminu wizyty przez pacjenta,
 - d. potwierdzenie wizyty przez personel medyczny,
 - e. zmianę terminu wizyty przez personel medyczny,
 - f. odwołanie/anulowanie terminu wizyty przez personel medyczny.
8. e-Rejestracja powinna także umożliwiać w czasie rzeczywistym sprawdzenie stanu kolejki do dowolnej poradni i lekarza specjalisty w systemie.

Aplikacja na urządzenia mobilne

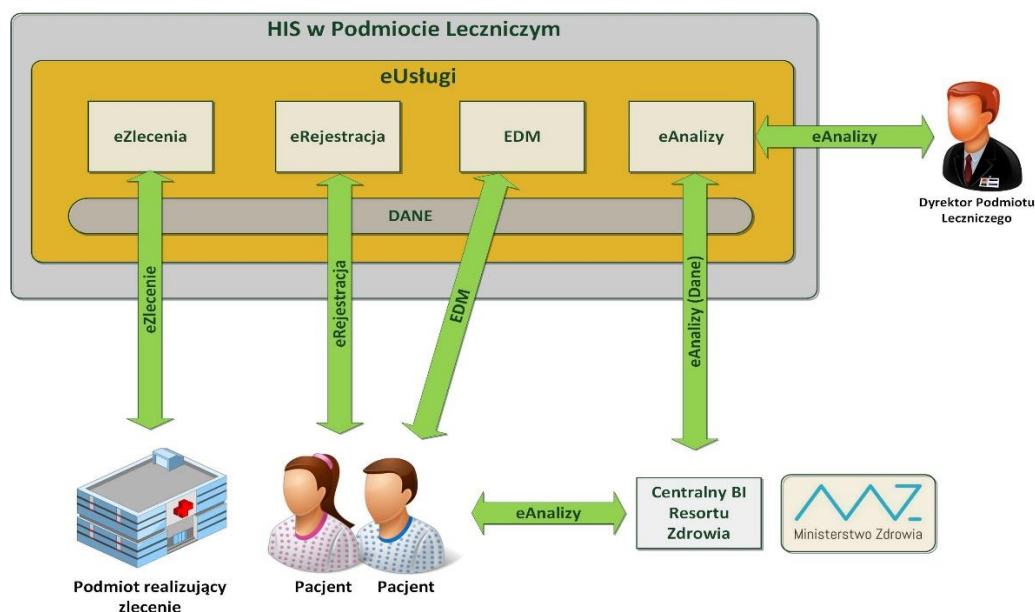
Jedynie dla e-Rejestracji dostępna będzie dedykowana aplikacja dostosowana do specyfiki urządzeń mobilnych typu smartfon i/lub tablet. Aplikacja w postaci do pobrania APK'i będzie wykonana dla systemów operacyjnych iOS oraz Android.

Konto pacjenta w podmiocie leczniczym

Do korzystania z e-Rejestracji niezbędne będzie posiadanie indywidualnego konta przez pacjenta w podmiocie leczniczym w którym dokonana będzie e-Rejestracja. Konto może zostać założone poprzez:

- podczas osobistej wizyty pacjenta w podmiocie leczniczym,
- drogą elektroniczną po uwierzytelnieniu pacjenta tj. podpis kwalifikowany, Internetowe Konto Pacjenta (IKP), Profil Zaufany, konto ZIP w NFZ lub inne metody dopuszczalne prawnie).

Rysunek 25 Schemat architektury realizacji e-Uслуг Projektu.



Szczegółowy opis procesów związanych z e-Rejestracją znajduje się w Rozdziale 5.2.3 „e-Rejestracja”.

8.1.5 e-Analizy

Usługa e-Analizy umożliwia pobieranie, gromadzenie i przetwarzanie danych pozyskanych z podmiotów leczniczych oraz udostępnianie ich w postaci raportów i analiz na potrzeby:

- pacjentów poprzez umożliwienie obiektywnej oceny jakości leczenia w poszczególnych podmiotach leczniczych i podejmowania świadomych decyzji co do procesu leczniczego
- personelu podmiotu leczniczego, kadry kierowniczej szpitala oraz poszczególnych komórek organizacyjnych (medycznych i niemedycznych) w zakresie jego danych,
- innych upoważnionych podmiotów, jak Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, CSIOZ a w szczególności dla Ministerstwa Zdrowia,
- innych grup użytkowników w postaci różnych raportów i analiz adekwatnie do potrzeb poszczególnych Partnerów Projektu.

Usługa e-Analizy powinna skupiać się na uzyskiwaniu danych surowych – bezpośrednio z systemów informatycznych podmiotu leczniczego – części białej (głównie HIS) oraz części szarej (modułów finansowo-księgowych systemów ERP). Dane pobierane automatycznie z systemów źródłowych będą gwarantowały, iż nie będą one poddawane ręcznej modyfikacji przed wysłaniem do modułu analitycznego. Dane powinny zatem pochodzić bezpośrednio z systemów dziedzinowych jednostki:

1. Funkcjonalność e-Analizy w jednostce leczniczej – w module e-Analiz udostępnionym dla kadry zarządzającej w podmiocie leczniczym umożliwiającej na podstawie danych podejmowanie decyzji zarządczych. Moduł ten powinien umożliwiać zestawienie danych pochodzących z całego podmiotu leczniczego oraz agregatami analogicznych danych (benchmarkami) z innych podmiotów leczniczych. Celem ułatwienia zestawień i ich porównywalności zdefiniowane będą raporty zarządcze, które będą agregowały dane z podmiotu wg z góry zdefiniowanych kryteriów. Ilość raportów w miarę potrzeb będzie ulegała zmianie.
2. Funkcjonalność e-Analizy jednostki organu założycielskiego (uczelnia wyższa, Ministerstwo Zdrowia) zapewni dostępność do pełnych danych z nadzorowanego podmiotu lub podmiotów leczniczych. Ze wszystkich podmiotów biorących udział w Projekcie będą agregowane dane do zestawień porównawczych. Możliwe będzie zestawienie danych z jednostek leczniczych wg określonych kryteriów wybranych przez organ założycielski. W fazie początkowej, celem ułatwienia korzystania z tego narzędzia, zostaną zdefiniowane raporty zarządcze, które będą agregowały dane z podmiotów wg z góry zdefiniowanych kryteriów.
3. Funkcjonalność e-Analizy dla pacjentów będzie udostępniała informacje (wskaźniki) dotyczące jakości leczenia w poszczególnych podmiotach leczniczych (np. śmiertelność, rehospitalizacje, czas oczekiwania, czas hospitalizacji, częstość powikłań, zakażenia wewnątrzszpitalne).
4. Funkcjonalność e-Analizy będzie udostępniała dodatkowe niż powyżej określone rodzaje danych dla Ministerstwa Zdrowia - dla celów zarządczych i kształtowania polityki zdrowotnej dla tej grupy wysokospecjalistycznych podmiotów leczniczych.

5. Funkcjonalność e-Analizy będzie udostępniana podmiotom zewnętrznym tylko na zasadach informacyjnych – umożliwiając prezentację z góry zdefiniowanych danych (GUS, NFZ, CSIOZ, inne jednostki lecznicze – partnerzy projektu).

Architektura rozwiązania

Moduł komunikacji zapewnia funkcjonalność związaną z analityką zarządczą. Dane będą pozyskiwane poprzez tabele bazy danych typu SQL lub zapytania/widoki SQL, posiadające zdefiniowane parametry a pozyskiwane z systemów szpitalnych. Na podstawie widoków zostanie wytworzona baza danych (zakładane jest tu wykorzystanie chmury obliczeniowej) będąca źródłem danych do systemów analitycznych klasy BI. Elementami wynikowymi tej usługi będą raporty i kokpity menadżerskie - na różnym poziomie agregacji dla różnych odbiorców (np. MZ, CSIOZ i Partnerów). Wybrane zakresy danych analitycznych i raportów zostaną uwspólnione z MON i MSWiA.

Zakres projektu będzie obejmował:

- a. wykonanie modułu e-Analizy w jednostkach leczniczych, który będzie agregował dane z systemów dziedzinowych jednostek,
- b. wykonanie modułu e-Analizy wspomagającego zarządzanie klasy BI, który będzie agregował dane z modułów e-Analiz podmiotów leczniczych dla całego projektu,
- c. Wykonanie warstwy prezentacyjno-informacyjnej dla różnych grup użytkowników zewnętrznych.

Podmioty lecznicze uczestniczące w projekcie posiadają różnorodne systemy wspomagające ich prace oraz mają bardzo zróżnicowany poziom korzystania ze wsparcia analitycznego mającego na celu optymalizację kosztową prowadzonej działalności leczniczej - począwszy od jej braku, poprzez częściowe rozwiązania po obecność systemów klasy BI. Z uwagi na powyższą różnorodność w obszarze oprogramowania oraz skupienie projektu na e-usługach powiązanych z systemami klasy HIS, dla usługi e-Analizy przyjęto następujące założenia:

1. Usługa jest oparta na architekturze lokalnej znajdującej się u poszczególnych podmiotów leczniczych będących partnerami projektu. Na etapie analizy przedwdrożeniowej ustalony zostanie sposób i miejsce (baza lub hurtownia danych/repozytorium raportów) zbierania danych z systemów lokalnych do centralnej analizy i prezentacji.
2. Planowane jest wytworzenie zestawu raportów zbierających określone dane.
3. Planowane jest wytworzenie dedykowanej usługi webowej lub modułu przetwarzającego dane.
4. Planowane jest wytworzenie kokpitów menadżerskich (na poziomie podmiotu leczniczego i kokpitu agregującego dane). Warstwa prezentacyjna będzie możliwa do oddzielenia od warstwy analitycznej.
5. Źródłami danych będą systemy HIS – dane albo będą wystawiane przez system HIS lub będą pobierane przez zapytanie SQL (ew. widok SQL) do bazy danych tego systemu.

Proces zapytań może być zautomatyzowany poprzez użycie mechanizmu ETL lub tzw. robota (posiadającego uprawnienia do automatycznego „odpytywania” bazy danych).

6. Dane pochodzące z ERP podmiotów leczniczych będą ograniczone do określonych wartości, zdefiniowanych w ramach projektu jako źródło danych do raportów/kokpitów.

Możliwe sposoby pozyskania danych z systemów źródłowych podmiotów leczniczych:

- zadawanie zapytań SQL do swojej bazy danych (dot. bazy obsługującej system HIS),
- zadawanie zapytań SQL do swojej bazy danych (dot. bazy obsługującej system ERP),
- stworzenie widoków ze swojej bazy danych (dot. bazy danych obsługującej system HIS),
- stworzenie widoków ze swojej bazy danych (dot. bazy danych obsługującej system ERP),
- stworzenie/pobranie dedykowanych tabel ze swojej bazy danych (dot. bazy danych obsługującej system HIS),
- stworzenie/pobranie dedykowanych tabel ze swojej bazy danych (dot. bazy danych obsługującej system ERP).

Założenia i elementy e-Analizy dla podmiotu leczniczego będzie wytworzone identycznie dla wszystkich partnerów projektu przez Lidera Projektu (CSIOZ) jako element wspólny Projektu (będą to np. definicje, modele raportów, modele kokpitów menadżerskich). Część niezbędna do generowania danych z systemów źródłowych będzie zainstalowana w podmiocie leczniczym na jego infrastrukturze teleinformatycznej.

Część analityczno-zarządcza oprogramowania będzie wykonana przez Lidera Projektu (CSIOZ) jako element wspólny Projektu. Dostęp do określonej części zasobów informacyjnych poszczególnych Partnerów Projektu oraz innych grup użytkowników będzie uzależniony od posiadanych uprawnień. Na obecnym etapie Projektu nie jest planowany zakup dedykowanej infrastruktury teleinformatycznej dla części e-Analizy (zostanie to zweryfikowane na etapie analizy przedwdrożeniowej).

Wybór wariantu dla narzędzi IT zostanie dokonany na etapie koncepcji i analizy przedwdrożeniowej przy czym możliwe warianty to:

- 1) Wybór istniejących rozwiązań rynkowych – rozwiązań analitycznych dedykowanych dla obszaru e-zdrowia.
- 2) Istniejące narzędzia open source;
- 3) Narzędzia komercyjne – zarówno instalowane lokalnie jak i potencjalnie rozwiązania chmurowe.
- 4) Dla warstwy centralnej zakładamy, poza powyższymi, również rozwiązania tworzone na potrzeby Projektu (z przejęciem do nich praw autorskich) lub też wykorzystanie posiadanych już zasobów (w tym posiadane lic. SAS).

Szczegółowy opis procesów związanych z e-Analizy znajduje się w Rozdziale 5.2.4 „e-Analizy”.

8.2 Standardy architektoniczne i technologiczne

Projekt będzie realizowany w oparciu o sektorowe standardy architektoniczne i interoperacyjne w szczególności z uwzględnieniem profili integracyjnych IHE, standardu DICOM oraz HL7 CDA (zgodnie z Polską Implementacją Krajową).

8.2.1 Informacje o API.

Rozwiązanie będzie oparte na modelu SOA, czyli będzie posiadało architekturę zorientowaną na usługi.

Wdrożone rozwiązanie będzie posiadało zestaw polis, praktyk i bibliotek, które pozwalają wykorzystać funkcjonalność aplikacji w taki sposób, by można było z niej korzystać jako z zestawu usług, opublikowanych tak, by poziom szczegółowości był dostosowany do potrzeb konsumenta usługi. System będzie się opierał na interfejsach webAPI oraz na udostępnianych usługach sieciowych WS.

8.2.2 Sprawdzenie zgodności z WCAG 2.0.

Interfejsy i treści systemów informatycznych służących prezentacji zasobów informacji będą projektowane i budowane z uwzględnieniem wytycznych Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) co najmniej na poziomie wskazanym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (tekst jedn. Dz.U. z 2016 r. poz. 113), co zapewni, że udostępniane dzięki projektowi treści, usługi i dostęp do systemów będą przyjazne dla osób niepełnosprawnych, w tym niewidomych i słabowidzących, osób niesłyszących, osób z trudnościami w uczeniu się, osób o ograniczeniach poznawczych, osób z upośledzeniem ruchu, mowy itp.

W projekcie zaplanowano realizację wymagań Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0), które zdefiniowano następująco:

- powiększanie obrazu do 60 razy,
- wyraźne prezentowane z wygładzaniem krawędzi tekstu i obrazów,
- sterowanie kolorem, kontrastem i jasnością,
- płynne przewijanie w celu przeglądania długich dokumentów,
- synchronizowane czytanie dokumentu umożliwia podświetlanie każdego odczytywanego słowa,
- powiększanie ekranu w trybach: pełny ekran, podzielony ekran, okienko, lupa, automatycznej lupy i zaznaczone obszary,

- śledzenie fokusa dla Java: pełna dostępność powiększenia dla aplikacji Java, które obsługują Java Access Bridge,
- konfiguracja strony dokładnie według wymagań lub łatwego przetaczania pomiędzy widokami ekranu,
- współpraca z brajlowskimi monitorami,
- czytanie bądź literowanie dowolnego tekstu z ekranu: dokumentu, menu, stron web, wiadomości e-mail,
- czytanie nazw ikon i etykiet elementów graficznych oraz ogłaszanie informacji na temat kroju i stylu czcionki,
- dostęp do elementu powinien być możliwy poprzez wykorzystanie zarówno myszki jak i klawiatury.

Wyżej wskazane elementy projektu będą także zgodne ze szczegółowymi dokumentami opisującymi WCAG 2.0 w aktualnych wersjach:

- „Understanding WCAG 2.0” - <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>,
- „Techniques for WCAG 2.0” - <http://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/>

Wymóg zapewnienia zgodności Portalu informacyjnego z WCAG 2.0 zostanie wpisany jako obligatoryjny do dokumentacji projektowej, a następnie zweryfikowany na etapie analizy przedwdrożeniowej oraz testów akceptacyjnych.

W cyklu rozwojowym oprogramowania zastosowane zostaną narzędzia informatyczne sprawdzające poprawność przygotowanych stron WWW z wymaganiami WCAG na poziomie AA i wymaganiami zależnymi np. W3C. Potwierdzeniem osiągnięcia zakładanego poziomu WCAG 2.0 będzie audyt przeprowadzony przez niezależną instytucję.

Dostęp do danych poprzez przeglądarkę internetową będzie zgodny z międzynarodowym standardem w dziedzinie budowania stron internetowych - *Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0 AA)*, w wyniku czego przyjazny będzie dla niepełnosprawnych użytkowników. W obszarze architektury aplikacji przyjęte zostały założenia odnoszące się do łatwości użycia, zgodnie z którym rozwiązania mają być przyjazne oraz możliwie łatwe w użyciu, a systemy informatyczne mają być wykonane w sposób intuicyjny, spójny i minimalizujący czas potrzebny do wykonania większości zadań przez użytkowników systemów informatycznych. Jednym słowem architektura aplikacji zgodna powinna być z obowiązującymi zasadami User Experience. Zastosowanie powyższego w zakresie Projektu „e-Usługi”, zapewni zgodność Projektu „e-Usługi” z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2016 poz. 113), jak również w zakresie przewyższającym poziom AA wytycznych *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0)*, w tym uwzględniających zasady percepcji, funkcjonalności i zrozumiałości. Ze względu na zakup gotowych komponentów (licencji) założenia dotyczące UX będą wymaganiami dla kupowanych systemów.

Strony internetowe udostępniające e-usługi pacjentom będą dostosowane do potrzeb różnych użytkowników – poprzez zastosowanie np. powiększonej czcionki czy skontrastowanych kolorów, ułatwiających korzystanie z usług wdrażanych w ramach Projektu osobom niedowidzącym. Zastosowane wizerunki i elementy graficzne zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby nie powielały stereotypów na temat poszczególnych grup społecznych, uwzględniając różnorodność beneficjentów końcowych projektu. Także materiały informacyjne i promocyjne publikowane w ramach Projektu będą dostosowane do szerokich grup odbiorców (np. strony www w wersji dla niedowidzących). Wszelkie publikacje będą pisane jasnym, zrozumiałym językiem, niedyskryminującym osób, dla których język urzędowy jest niezrozumiały. Szczególny nacisk zostanie położony na używanie języka „wrażliwego” na płęć i niepowielającego stereotypów. Konstruując cele i zakres Projektu, kierowano się w szczególności wymaganiami stawianymi w obszarach równości traktowania mężczyzn i kobiet oraz szeroko rozumianej niedyskryminacji.

We wdrażanych w ramach Projektu e-usługach zostaną zapewnione następujące minimalne wymagania (*Web Content Accessibility Guidelines 2.0*):

Lp.	Zasada	Wymaganie	Pozycja w WCGA 2.0	Poziom
1.	Zasada 1 – Postrzeganie	Wymaganie 1.1	1.1.1	A
2.		Wymaganie 1.2	1.2.1	A
3.			1.2.2	
4.			1.2.3	
5.		Wymaganie 1.3	1.3.1	A
6.			1.3.2	
7.			1.3.3	
8.		Wymaganie 1.4	1.4.1	A
9.			1.4.2	
10.			1.4.3	AA
11.			1.4.4	
12.			1.4.5	
13.	Zasada 2 - Funkcjonalność	Wymaganie 2.1	2.1.1	A
14.			2.1.2	
15.		Wymaganie 2.2	2.2.1	A
16.			2.2.2	
17.		Wymaganie 2.3	2.3.1	A

18.		Wymaganie 2.4	2.4.1	A
19.			2.4.2	
20.			2.4.3	
21.			2.4.4	
22.			2.4.5	AA
23.			2.4.6	
24.			2.4.7	
25.	Zasada 3 - Zrozumiałość	Wymaganie 3.1	3.1.1	A
26.			3.1.2	AA
27.		Wymaganie 3.2	3.2.1	A
28.			3.2.2	
29.			3.2.3	AA
30.			3.2.4	
31.		Wymaganie 3.3	3.3.1	A
32.			3.3.2	
33.			3.3.3	AA
34.			3.3.4	
35.	Zasada 4 – Kompatybilność	Wymaganie 4.1	4.1.1	A
36.			4.1.2	

Interfejsu graficzny e-usług w ramach niniejszego projektu zgodna będzie z wymaganiami zapisanymi w rekomendacjach WCAG 2.0 dla poziomu min. AA. Tym samym proponowane w projekcie usługi będą spełniały międzynarodowe wytyczne Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0), które mówią, że serwis internetowy powinien być dostępny dla każdego, bez względu na: poziom jego sprawności, wiek, sprzęt czy oprogramowanie, którego używa. Przed wdrożeniem System będzie testowany przez niepełnosprawnych testerów oraz sprawdzany w bezpłatnym, ogólnodostępnym i powszechnie stosowanym walidatorze udostępnianym przez konsorcjum W3C.

Ponieważ wśród potencjalnych użytkowników znajdują się osoby niepełnosprawne, podczas projektowania wymagań szczególna waga zostanie położona na zbudowanie rozwiązań ułatwiających korzystanie z e-usług osobom niepełnosprawnym. Projekt będzie realizowany zgodnie z wytycznymi WCAG 2.0 co najmniej na poziomie wskazanym w rozporządzeniu Rady

Ministrów w sprawie Krajowych Ram interoperacyjności, minimalnych wymagań rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych, co zapewni, że udostępnione dzięki projektowi treści i usługi będą dostępne dla osób niepełnosprawnych, w tym niewidomych i słabo widzących, osób niesłyszących, osób z trudnościami w uczeniu się, osób o ograniczeniach poznawczych, osób z upośledzeniem ruchu, mowy, itp.

Serwis zapewni możliwość stopniowego powiększenia czcionki (do 200%) przy zachowaniu czytelności i funkcjonalności serwisu.

W celu realizacji zasady percepcji wg WCAG na poziomie AAA zapewnione zostanie tworzenie stron o kontraście pomiędzy tekstem lub grafikami tekstowymi, a tłem w stosunku 7:1, a w przypadku dużych czcionek (ponad 18 punktów lub 14 punktów czarnym kolorem) oraz dużych grafik tekstowych powinny one posiadać kontrast przynajmniej 4,5:1. Ponadto, w celu zapewnienia włączenia użytkowników z problemami kognitywnymi (poznawczymi), z trudnościami w uczeniu się, czy wadami wzroku, tekst na stronie internetowej będzie przedstawiony w taki sposób, aby nie mieli oni problemów z jego odczytaniem, poprzez następujące działania lub udostępnione mechanizmy dla bloków tekstu:

- kolory na pierwszym planie oraz kolory tła mogą być wybierane przez użytkownika (np. poprzez załadowanie innych stylów),
- szerokość nie przekracza 80 znaków lub 40 w przypadku języków: chińskiego, japońskiego i koreańskiego,
- tekst nie jest wyjustowany,
- Interlinia będzie wynosiła przynajmniej 150% a odstęp pomiędzy paragrafami 1,5 razy wartości interlinii,
- rozmiar tekstu może zostać zmieniony do 200% bez użycia technologii asystujących, nie wymagając od użytkownika, który chce odczytać cały wiersz, przesuwania tekstu w poziomie przy widoku w pełnym oknie.

W celu realizacji zasady funkcjonalności wg WCAG na poziomie AAA w serwisie internetowym zapewniona zostanie struktura globalna serwisu i stosowane będą nagłówki sekcji (ułatwiające nawigację) oraz wskazane będzie użytkownikowi, w którym miejscu aktualnie się znajduje (lokalizacja). Ponadto, w celu zminimalizowania ryzyka napadu padaczki na stronie internetowej nie będą umieszczane żadne elementy, które migają z większą częstotliwością niż trzy razy na sekundę. W celu realizacji zasady zrozumiałości wg WCAG na poziomie AAA zapewniona zostanie zwiększona czytelność, np. nietypowe słowa lub specjalistyczne sformułowania będą wytłumaczone; ew. skróty posiadać będą rozwinięcie w rozszerzonej formie. Budowa serwisu uwzględni poziom umiejętności czytania, tj. treści, które wymagają szerszej wiedzy i wykształcenia wyższego niż poziom gimnazjalny, uzupełnione zostaną o ilustracje itp. Tworzony wymagania dla interfejsów e-usług będą zgodne również z wytyczną WCAG „Przewidywalność” tzn. w szczególności wszystkie zmiany kontekstu, jak np. pojawienie się wyskakujących okienek (pop-up), przekierowania, inicjowane będą tylko na żądanie użytkownika. Serwis zapewni również pomoc przy wprowadzaniu danych. Zapewniona

zostanie ona wszędzie tam, gdzie użytkownik może wprowadzać, zmieniać lub kasować informacje – użytkownik otrzyma tam pełną informację o tym, jak to zrobić np. dla wszystkich pól, w których wymagany jest określony format wprowadzanej informacji dostarczamy opis/przykład w etykiecie.

Dostępność i użyteczność graficznych interfejsów dla wszystkich interesariuszy, w szczególności dla niepełnosprawnych klientów e-usług, będzie monitorowana zarówno na etapie realizacji projektu (między innymi testy przeprowadzane przez osoby niepełnosprawne) jak i na etapie eksploatacji Systemu po zakończeniu projektu (w ramach działań kontrolnych prowadzonych przez CSIOZ).

Wykonawca Systemu zostanie zobowiązany do zrealizowania audyt dostępności – audyt poprzez wyspecjalizowaną firmę. Wnioskodawca zakłada, że firma realizująca audyt dostępności będzie niezależna osobowo i kapitałowo do wykonawcy a ponadto zostanie wybrana po akceptacji wnioskującego. Ponadto w protokole odbioru Systemu znajdzie się oświadczenie że aplikacja zgodna jest z WCAG 2.0 na poziomie AA.

8.2.3 Standardy i technologie

Projektowane rozwiązanie będzie zgodne z:

1. PN-ISO/IEC 27002: 2017-06 „Technika informatyczna -- Techniki bezpieczeństwa -- systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania;
2. PN-ISO/IEC 20000-1:2014-01. Technika informatyczna - Zarządzanie usługami - Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania usługami;
3. PN-ISO/IEC 27005:2014-01 „Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji”;
4. SOA oraz WS w tym zawieranie funkcjonalności związanych z integracją w postaci adapterów i wystawianych w postaci usług oraz stosowanie standardów:
 - a. WSDL w zakresie specyfikacji interfejsów,
 - b. XML w zakresie języka strukturalnego,
5. Standardami przewidywanymi dla wymiany danych medycznych, w szczególności z Polską Implementacją Krajową HL7 CDA (opracowana przez CSIOZ) oraz DICOM.
6. Profilami IHE (w szczególności XDS.b - Cross-Enterprise Document Sharing w wersji (adaptacji) b). W razie potrzeby należy rozważyć, na etapie analizy przedwdrożeniowej, zastosowanie innych profili integracyjnych wskazanych w decyzji KE 2015/1302 jako kwalifikowalne specyfikacje techniczne TIK na potrzeby dokonywania odniesień w zamówieniach publicznych.
7. Komunikacja wewnętrzna jak i zewnętrzna będzie zawsze przeprowadzana z wykorzystaniem otwartych standardów (XML, SOAP) oraz protokołów zabezpieczonych infrastrukturą kluczy publicznych oraz prywatnych. Dodatkowo publicznie będą wystawione tylko odpowiednio przygotowane API, umożliwiające zarządzanie dostępem do danych.

8.2.4 Interoperacyjność

Interoperacyjność będzie zachowana na trzech poziomach: semantycznym, organizacyjnym i technicznym. Interoperacyjność ma na celu umożliwienie wymiany informacji o wytworzonej EDM oraz przepływ wystandaryzowanych dokumentów a także świadczenie przewidywanych usług.

Rozwiązania przyjęte w niniejszym projekcie przewidują:

- zgodność z wymogami dotyczącymi interoperacyjności określonymi w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych,
- wykorzystanie profili IHE (w szczególności XDS.b - Cross-Enterprise Document Sharing w wersji (adaptacji) b). W razie potrzeby należy rozważyć zastosowanie innych profili integracyjnych wskazanych w decyzji KE 2015/1302 jako kwalifikowalne specyfikacje techniczne TIK na potrzeby dokonywania odniesień w zamówieniach publicznych,
- wykorzystanie standardów przewidzianych dla wymiany danych medycznych w szczególności Polskiej Implementacji Krajowej HL7 CDA oraz DICOM.

Dla zapewnienia interoperacyjności semantycznej zostaną wykorzystane klasyfikacje i terminologie medyczne. W ramach wdrażania platformy P1 i usług centralnych (jak np. e-recepta) zostanie zaprojektowana interoperacyjność oparta o wytworzone reguły biznesowe, która będzie umożliwiała podłączenie się do platformy P1 zewnętrznych podmiotów, takich jak partnerzy projektu.

8.2.5 Modularność

W celu zapewnienia udostępnienia e-usług zaplanowanych w projekcie niezbędne jest zbudowanie lub modyfikacji komponentów systemów partnerów służących do prowadzenia elektronicznego rekordu zdrowotnego EHR (ang. Electronic Health Record, elektroniczny rekord zdrowotny pacjenta). Zgodnie z ustawą o systemie informacji w ochronie zdrowia są to jednostkowe dane medyczne, które następnie są wykorzystywane do tworzenia Elektronicznej Dokumentacji Medycznej EDM, dokumenty te mogą zostać następnie udostępnione innym podmiotom leczniczym w celu zapewnienia ciągłości leczenia pacjenta.

Dane EHR są szerokim zbiorem pochodzącym z różnych modułów/podsystemów wchodzących w skład tzw. zintegrowanych szpitalnych systemów informacyjnych (ZSSI). Centralnym modułem takiego systemu jest system szpitalny HIS (ang. Hospital Information System), zwany czasem gabinetowym w odniesieniu do systemu obsługującego wyłącznie ambulatorium. Głównymi użytkownikami tych modułów są pracownicy medyczni mający bezpośredni kontakt

z pacjentem – lekarz, pielęgniarki oraz asystenci medyczni. Obsługiwane są w nim między innymi procesy związane z rejestracją i ruchem chorych pacjentów, tworzeniem dokumentacji medycznej czy rozliczeniami z płatnikiem. W celu obsługi specjalistycznych obszarów funkcjonowania szpitala w części „białej” (medycznej) wykorzystane zostaną dedykowane moduły, które zostaną połączone z HIS. Do modułów takich należeć będą np. systemy do obsługi diagnostyki obrazowej RIS (ang. radiological information system), laboratoryjnej LIS (ang. laboratory information system) czy gospodarki lekami PIS (ang. pharmacy information system). Podsystemy te będą dobierane indywidualnie w zależności od specyfiki funkcjonowania poszczególnych partnerów projektu. Każdy z modułów będzie wyposażony w interfejsy komunikacyjne oparte na standardzie medycznym HL7, to pozwoli na swobodne dobieranie podstawce danego modułu oraz jego integrację z ZSSI. Także wewnątrz architektura poszczególnych podsystemów będzie modularna w zależności od potrzeb technologicznych, np. do obsługi repozytorium dokumentów dla całego ZSSI będzie mógł być użyty jeden komponent systemowy umożliwiający gromadzenie EDM w sposób niezależny od dostawcy głównego rozwiązania. To da gwarancję możliwości migracji kluczowych danych medycznych (EDM) do innych systemów. Także moduły wykorzystywane do świadczenia wybranych e-usług będą mogły być osobnymi modułami i tak np. moduł do obsługi e-rejestracji oraz wewnętrznej obsługi grafików pracy personelu medycznego mogą powstać jako dedykowany moduł zintegrowany z ZSSI.

Powyższa architektura daje możliwość dowolnego dobierania modułów ZSSI od różnych dostawców, daje to możliwość skrojenie ZSSI na miarę każdego z podmiotów a w przyszłości rozwój o nowe moduły a także daje możliwość wymiany starych modułów.

8.3 Wydajność i skalowalność planowanego systemu

Poniżej przedstawione zostały dane dotyczące wydajności i skalowalności projektowanego rozwiązania teleinformatycznego przy maksymalnym jego wykorzystaniu (biorąc pod uwagę, iż rozwiązanie to będzie promowane i liczba jego użytkowników będzie stale wzrastać).

Spółeczeństwo jest coraz lepiej wyposażone w sprzęt komputerowy oraz w coraz większym stopniu ma dostęp do Internetu, a tym samym jest gotowe na stosowanie wszelkich udogodnień w załatwianiu spraw zdalnie. GUS podaje, że w komputery i dostęp do Internetu wyposażonych jest około 74% gospodarstw domowych. Natomiast z Internetu korzysta 73% osób w wieku 16-74 lata, z czego 40,3% tych użytkowników wyszukuje w sieci informacje dotyczące zdrowia. Zauważyć należy wzrost odsetka osób korzystających z Internetu w celu wyszukania informacji o zdrowiu, o czym świadczą wyniki badań przeprowadzonych przez GUS w 2013 r. - odsetek ten wynosił wówczas 26,6%

Biorąc pod uwagę stałe zwiększanie liczby osób korzystających z Internetu oraz wzrost zainteresowania wyszukiwaniem informacji dotyczących zdrowia prognozuje się, że liczba załatwionych spraw w roku (w przypadku e-usług ich użycie oznacza załatwienie sprawy) wyniesie 670 000.

Przyrost użytkowników e-usług nie przekroczy liczby pacjentów w poszczególnych podmiotach leczniczych, część pacjentów pozostanie przy sposobach tradycyjnym korzystania z usług leczniczych. Możliwe jest precyzyjne określenie wymaganej skalowalności systemu w obszarze oprogramowania i niezbędnej infrastruktury teleinformatycznej i minimalizacja ryzyka „wąskich gardeł” w tym zakresie.

Rozproszenie systemów informatycznych w poszczególnych podmiotów leczniczych, które będą świadczyły e-usługi powoduje iż nie występuje „wąskie gardło” na poziomie całego Projektu. Wydajność i skalowalność systemów informatycznych wraz z infrastrukturą IT zapewniać będą poszczególne podmioty lecznicze. Usługi medyczne cechują się niską zmiennością ilości użytkowników i charakteryzują się okresowością (od poniedziałku do piątku w godzinach 8:18) co pozwala na określenie nominalnych i szczytowych obciążeń, ułatwiając tym samym zapewnienie optymalnej wydajności. Zwiększenie wydajności i skalowalności oraz wzrost mocy obliczeniowej jest osiągalne dzięki powszechnej wirtualizacji systemów i infrastruktury. Realizowane w ramach projektu inwestycje w infrastrukturę IT będzie miały zapewnioną zapas mocy przetwarzania i zasoby do gromadzenia i przechowywania danych z możliwością dalszej rozbudowy.

Planowana wydajność systemów informatycznych świadczących e-usługi w poszczególnych podmiotach leczniczych uwzględniac będzie planowaną liczbę różnych grup użytkowników zewnętrznych oraz zmienność w czasie wykorzystania usług Projektu (Arkusz Excel „Analiza finansowo-ekonomiczna”, Zakładka „Założenia Tab. 27 Założenia do popytu na e-usługi projektu”).

Brak miejsca centralnego związanego ze świadczeniem e-usług dla zewnętrznych użytkowników powodują iż nie występuje „wąskie gardło” na poziomie całego Projektu. Wydajność i skalowalność Platformy P1, z którą współpracować będą systemy podmiotów leczniczych w ramach wymiany EDM zapewniona zostanie w ramach P1. Dla e-Analazy dla części wspólnej wydajność, skalowalność i dostępność oprogramowani oraz infrastruktury zapewni Lider Projektu (CSIOZ).

Zapytania nie będą generowane równomiernie przez cały tydzień i przez całą dobę. Można oczekiwać spiętrzenia w określone dni tygodnia i w określonych porach dnia. Systemy zostaną przygotowane na wzmożoną liczbę zapytań generowanych przez użytkowników. Na etapie projektu zostanie określona oczekiwana liczba żądań generowanych przez użytkowników poszczególnych usług w jednostce czasu. Na tej podstawie zostaną zdefiniowane wymagania wydajnościowe oraz parametry dla testów obciążeniowych i przeciążeniowych. Przewiduje się przeprowadzenie testów, które potwierdzą oczekiwaną wydajność przy zachowaniu akceptowalnego dla większości użytkowników czasu odpowiedzi systemu.

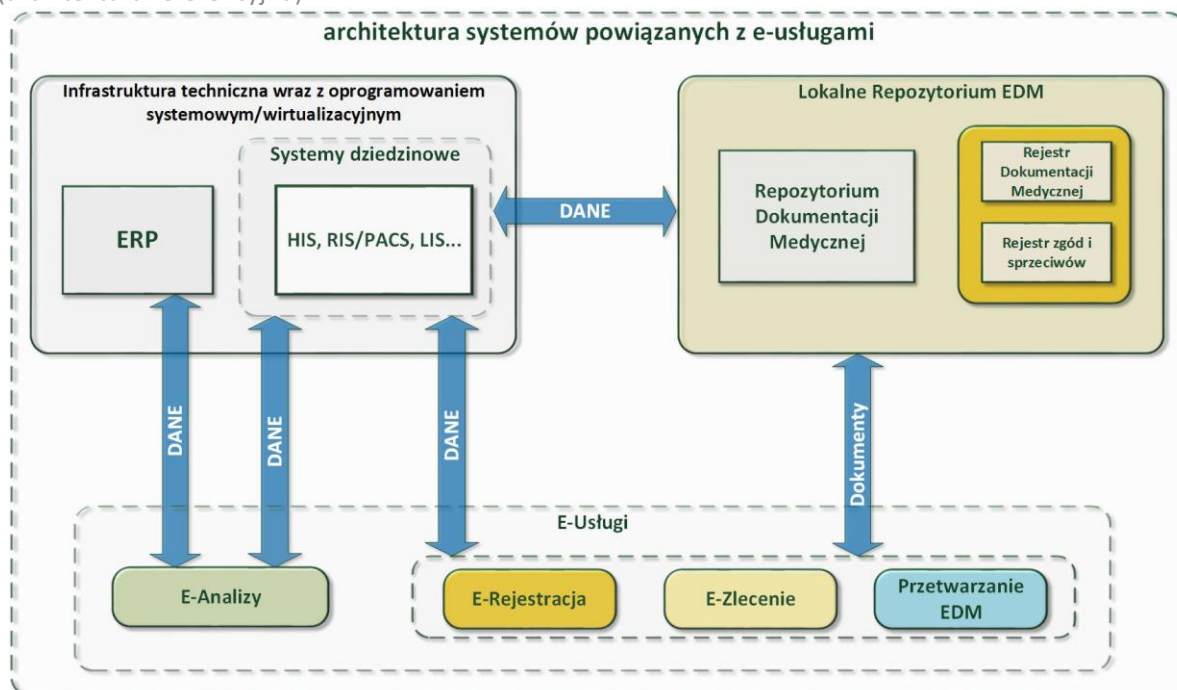
Posiadane redundantne łącza internetowe w podmiotach leczniczych już obecnie zapewniają dostateczny poziom przepustowości,. Może być ona w prosty sposób zwiększona przez zewnętrznych dostawców (m.in. uczelniane sieci metropolitalne oraz Pionier i/lub komercyjni dostawcy).

8.4 Infrastruktura

8.4.1 Opis infrastruktury

W ramach projektu zakupiona zostanie brakująca infrastruktura teleinformatyczna dla poszczególnych Partnerów Projektu. Na obecnym etapie prac nie są przewidziane zakupy infrastruktury informatycznej dla Lidera Projektu – zostanie to zweryfikowane na etapie analizy przedwdrożeniowej. Wnioskodawca przeprowadził szczegółową inwentaryzację zasobów znajdujących się u Partnerów i dopasował zakres kupowanej infrastruktury, z uwzględnieniem ograniczeń finansowych Projektu. Przewiduje się wyposażanie podmiotów leczniczych w sprzęt ujednolicony wg katalogu założonego w projekcie. W szczególnych przypadkach infrastruktura była dobierana indywidualnie pod specyfikę infrastrukturalną danej placówki np. serwery kasetowe. Całość dostarczanej infrastruktury i oprogramowania jest wyszczególniona w tabeli. Poniżej opisano pozycje katalogowe, których zastosowanie przewiduje się w większości szpitali –pokazany model jest modelem referencyjnym

Rysunek 26 Schemat ideowy docelowej architektury systemów informatycznych w podmiotach leczniczych (architektura referencyjna).



Na powyższym rysunku możemy wydzielić warstwę systemową tj: systemy części białej i szarej oraz Repozytorium EDM. Poniżej przedstawiona została warstwa procesów biznesowych czyli projektowane e-Usługi.

Na schemacie referencyjnego środowiska technicznego –posadowione zostaną systemy operacyjne, w przypadku większych jednostek również wirtualizacja, na których z kolei będą pracować systemy dziedzinowe związane z przetwarzaniem EDM - głównie HIS. Systemy dziedzinowe części białej przekazują dane oraz dokumenty zarówno do trzech rozpatrywanych w projekcie e-Uслуг:

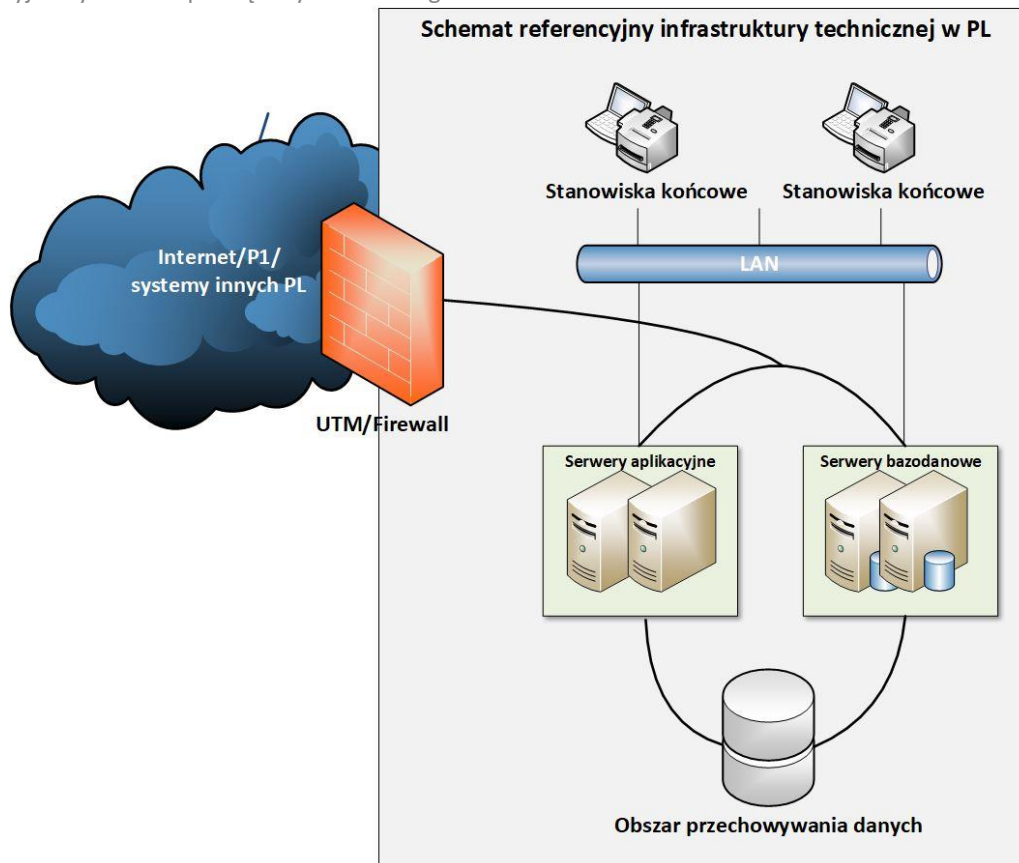
- e-Rejestracja,
- e-Zlecenie,
- przetwarzanie EDM,

jak i do Repozytorium EDM. Powyższe trzy e-Uslugi wykorzystywać będą systemy szpitalne również w zakresie niezbędnym do integracji i obsługi produktów i funkcjonalności P1.

Bezpośrednio z systemów części szarej (ERP) czerpie usługa e-Analizy, która pobiera również dane z systemów części białej. Usługa ta nie ma potrzeby pobierania danych z Repozytorium EDM.

Systemy części białej (HIS, RIS/PARC, LIS i inne) oraz części szarej (ERP) funkcjonują od wielu lat we wszystkich podmiotach leczniczych uczestniczących w projekcie. Posiadają różne moduły oraz funkcjonalności specyficzne dla danego dostawcy.

Rysunek 27 Schemat ideowy docelowej architektury technicznej w podmiotach leczniczych - architektura referencyjna systemów powiązanych z e-usługami.





Przedstawiony powyżej schemat ideowy architektury technicznej w podmiotach leczniczych ma charakter referencyjny systemów powiązanych z e-usługami i będzie indywidualizowany na zakres wynikający ze specyfiki poszczególnych podmiotów leczniczych.

W podmiotach leczniczych istnieje rozbudowana infrastruktura teleinformatyczna (komputery użytkowników, serwery, macierze, pamięci masowe, urządzenia sieciowe oraz bezpieczeństwa, sieci LAN oraz WAN, itp.). Jest ona systematycznie rozbudowywana, uzupełniana a najstarsza zastępowana. Pełni ona różne funkcje, pochodzi ona od różnych dostawców i ma różną konfigurację. Wnioskodawca zebrał i posiada szczegółowe informacje o zakresie tej infrastruktury IT a dane te zostaną zaktualizowane na etapie analizy przedwdrożeniowej.

W wyniku dokonanej inwentaryzacji i analizy potrzeb w zakresie infrastruktury, w ramach projektu dokonane zostaną zakupy uzupełniające w zakresie niezbędnym do świadczenia e-usług Projektu dla poszczególnych Partnerów projektu. Zestawienie potrzeb infrastrukturalnych oraz oprogramowania katalogowego zawiera Tabela 87 Tabela zapotrzebowania za sprzęt i oprogramowanie dla poszczególnych partnerów.

Wstępna inwentaryzacja sprzętu została wykonana podczas przygotowania Studium, zostanie zaktualizowana podczas szczegółowej analizy rozwiązania. Poniższa lista zostanie uzupełniona o wykonane prace w infrastrukturze poszczególnych podmiotów.



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

Tabela 32 Tabela zapotrzebowania za sprzęt i oprogramowanie dla poszczególnych partnerów

PODMIOT	INFRASTRUKTURA KATALOGOWA																	
	INFRASTRUKTURA DROBNA						INFRASTRUKTURA SERWEROWO-SIECIOWA											
	Zestaw PC	Zestaw laptop	Skaner kodów kreskowych	Drukarka kodów kreskowych	Tablet medyczny	Skaner do archiwizacji	Serwer aplikacyjny typ A	Serwer aplikacyjny typ B	Serwer bazy danych	Macierz aplikacyjna typ A	Macierz aplikacyjna typ B	Macierz NAS typ A	Macierz NAS typ B	UTM	Przełącznik LAN 24	Przełącznik LAN 48	Przełącznik LAN FC	Przełącznik sieciowy (core)
SP ZOZ Szpital Uniwersytecki w Krakowie	100	30					2			1								
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku		70	70				1											
Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu (po połączeniu z: Szpital Kliniczny Nr 1 we Wrocławiu)														3				
SP Centralny Szpital Kliniczny	200	40					5							2				
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie	100	16					4					2						2
Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy	145	40																
Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi - 08	100	40					8											
SPZOZ Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego w Łodzi	113	22			10				1						18		3	
Szpital Kliniczny im. H. Święcickiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu	300	20					1		1					2		20		
Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	100						3											
Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku	50						2				1	1		2				
Szpital Kliniczny Nr 1 im. Prof. Tadeusza Sokołowskiego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie	50							6										
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	100	1					2			1								
Instytutu „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie	150					50												
Szpital Uniwersytecki Nr 2 im. Dr. Jana Biziela w Bydgoszczy	150	19	6											2	14			4
SP Szpital Kliniczny Nr 1 w Lublinie	150					4	2											



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	INFRASTRUKTURA KATALOGOWA																	
	INFRASTRUKTURA DROBNA						INFRASTRUKTURA SERWEROWO-SIECIOWA											
	Zestaw PC	Zestaw laptop	Skaner kodów kreskowych	Drukarka kodów kreskowych	Tablet medyczny	Skaner do archiwizacji	Serwer aplikacyjny typ A	Serwer aplikacyjny typ B	Serwer bazy danych	Macierz aplikacyjna typ A	Macierz aplikacyjna typ B	Macierz NAS typ A	Macierz NAS typ B	UTM	Przełącznik LAN 24	Przełącznik LAN 48	Przełącznik LAN FC	Przełącznik sieciowe (core)
SP Szpital Kliniczny im. Prof. Adama Grucy Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Otwocku	50							6										
Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus w Warszawie	178	41								1								
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	136	8	100		60													
Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	240	83	30															
Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie oddział w Gliwicach								2		1		1						
Instytut Psychiatrii i Neurologii w Warszawie	46							1		1								
SP Szpital Kliniczny Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie	50							1				1						
Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	200	70												3	10			
Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie	135	5					1					1			12			
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Lublinie	60							4				1				15	2	
SP Szpital Kliniczny nr 6 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. Jana Pawła II	50	15						1				1				12		
Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny UM w Poznaniu	150						2							1				
Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie	80	10																
SP Dziecięcy Szpital Kliniczny w Warszawie	49	27					1											
SP Szpital Kliniczny im. Andrzeja Mielęckiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	115	10					2											



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	INFRASTRUKTURA KATALOGOWA																	
	INFRASTRUKTURA DROBNA						INFRASTRUKTURA SERWEROWO-SIECIOWA											
	Zestaw PC	Zestaw laptop	Skaner kodów kreskowych	Drukarka kodów kreskowych	Tablet medyczny	Skaner do archiwizacji	Serwer aplikacyjny typ A	Serwer aplikacyjny typ B	Serwer bazy danych	Macierz aplikacyjna typ A	Macierz aplikacyjna typ B	Macierz NAS typ A	Macierz NAS typ B	UTM	Przełącznik LAN 24	Przełącznik LAN 48	Przełącznik LAN FC	Przełącznik sieciowe (core)
35 SP Szpital Kliniczny Nr 1 im. prof. Stanisława Szyszko Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	120						5											
Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny im. L. Zamenhofa w Białymstoku							1							2				10
SP ZOZ Uniwersytecki Szpital Kliniczny Nr 1 im. Norberta Barlickiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi	120	30	5				2											
SP Szpital Kliniczny im. prof. W. Orłowskiego CMKP	100						5					1		2	18			2
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu	50							2				1						
Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny im. Wiktora Degi Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	120	32					6											
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc	140						3							1				
Szpital Kliniczny im. Ks. Anny Mazowieckiej	50	16					3											
Instytut Matki i Dziecka	80	50			40		2		2									
SP ZOZ Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi - Centralny Szpital Weteranów	100	44					4			1								
Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji	100							2						1				
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników w Rabce Zdrój	55	3													2			
Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie	320	5						1										
Uniwersytecki Szpital Ortopedyczno Rehabilitacyjny Zakopane	73	8						2		1		1						
Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu	100	30					1											
Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Olsztynie																		



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	INFRASTRUKTURA KATALOGOWA																	
	INFRASTRUKTURA DROBNA						INFRASTRUKTURA SERWEROWO-SIECIOWA											
	Zestaw PC	Zestaw laptop	Skaner kodów kreskowych	Drukarka kodów kreskowych	Tablet medyczny	Skaner do archiwizacji	Serwer aplikacyjny typ A	Serwer aplikacyjny typ B	Serwer bazy danych	Macierz aplikacyjna typ A	Macierz aplikacyjna typ B	Macierz NAS typ A	Macierz NAS typ B	UTM	Przełącznik LAN 24	Przełącznik LAN 48	Przełącznik LAN FC	Przełącznik sieciowe (core)
Uniwersyteckie Centrum Zdrowia Kobiety i Noworodka Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego Sp. z o.o.	16	4					2			2		1						
Ośrodek Badawczo-Naukowo-Dydaktyczny Chorób Otępiennych im. Księdza Henryka Kardynała Gulbinowicza-Ośrodek Alzheimerowski	15																	
Instytut Medycyny Pracy im. Prof. dr med. Jerzego Nofera	50							2				1						
SP Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie	39	7		3			2											
SP ZOZ Centralny Ośrodek Medycyny Sportowej	12	6	8	8			2											
RAZEM	5007	802	219	11	110	54	74	30	4	9	1	13	0	21	74	47	5	18

PODMIOT	OPROGRAMOWANIE KATALOGOWE							POZYCJE POZAKATALOGOWE										
	OPROGRAMOWANIE																	
	Wdrożenie HIS	Moduły HIS	Oprogramowanie serwerowe	CAL do OS	Oprogramowanie wirtualizacyjne	Bazy danych - Enterprise	Bazy danych - Standard	Serwery i Macierze	Serwer aplikacyjny	Serwer kasetowy	Macierz	Macierze - rozbudowa dysków i pótek	Macierz NAS	Firewall/UTM rozbudowa	Oprogramowanie do backupu	IDS	Router	Skaner
SP ZOZ Szpital Uniwersytecki w Krakowie	1		2	130														
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku	1	1	1	70	1													
Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu (po połączeniu z: Szpital Kliniczny Nr 1 we Wrocławiu)	1					8	5											
SP Centralny Szpital Kliniczny	1	1	5	240	7							1						
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie	1		4	116														



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	OPROGRAMOWANIE KATALOGOWE							POZYCJE POZAKATALOGOWE										
	OPROGRAMOWANIE							Serwery i Macierze	Serwer aplikacyjny	Serwer kasetowy	Macierz	Macierze - rozbudowa dysków i pótek	Macierz NAS	Firewall/UTM rozbudowa	Oprogramowanie do backupu	IDS	Router	Skaner
	Wdrożenie HIS	Moduły HIS	Oprogramowanie serwerowe	CAL do OS	Oprogramowanie wirtualizacyjne	Bazy danych - Enterprise	Bazy danych - Standard											
Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy	1																	
Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi - 08	1	1	8	140								2						
SPZOZ Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego w Łodzi	1	1	2	135					1			1						
Szpital Kliniczny im. H. Święcickiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu	1	1	1	320			1				1							
Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	1		3	100			6											
Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku	1	1	2	200														
Szpital Kliniczny Nr 1 im. Prof. Tadeusza Sokołowskiego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie	1		6	50							1							
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	1		2	101	3													
Instytutu „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie	1	1		150														
Szpital Uniwersytecki Nr 2 im. Dr. Jana Biziela w Bydgoszczy	1																	
SP Szpital Kliniczny Nr 1 w Lublinie	1	1	2	150		2					1							
SP Szpital Kliniczny im. Prof. Adama Grucy Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Otwocku	1		6	50							1							
Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus w Warszawie	1			219			1											
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie	1	1			2					2		1						
Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	1	1						1										
Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie oddział w Gliwicach	1		2		2									1	1			
Instytut Psychiatrii i Neurologii w Warszawie	1		1	46	19													



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel.: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	OPROGRAMOWANIE KATALOGOWE							POZYCJE POZAKATALOGOWE										
	OPROGRAMOWANIE							Serwery i Macierze	Serwer aplikacyjny	Serwer kasetowy	Macierz	Macierze - rozbudowa dysków i pótek	Macierz NAS	Firewall/UTM rozbudowa	Oprogramowanie do backupu	IDS	Router	Skaner
	Wdrożenie HIS	Moduły HIS	Oprogramowanie serwerowe	CAL do OS	Oprogramowanie virtualizacyjne	Bazy danych - Enterprise	Bazy danych - Standard											
SP Szpital Kliniczny Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie	1		1	50			1					1						
Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu		1	2	270			1			2	1							
Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie	1		1	140	1		1											
Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Lublinie	1		4	60	4		1					1						
SP Szpital Kliniczny nr 6 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. Jana Pawła II	1		1	200	2							1						
Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny UM w Poznaniu	1	1	2	200	2		1					1				1		
Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie	1	1		90		3						1						
SP Dziecięcy Szpital Kliniczny w Warszawie	1	1	4	76		1												
SP Szpital Kliniczny im. Andrzeja Mielęckiego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	1	1	2	125							2							
35 SP Szpital Kliniczny Nr 1 im. prof. Stanisława Szyszko Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach	1		2	120		2					1							
Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny im. L. Zamenhofa w Białymstoku	1	1	1	20							1						1	
SP ZOZ Uniwersytecki Szpital Kliniczny Nr 1 im. Norberta Barlickiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi		1	2	150														
SP Szpital Kliniczny im. prof. W. Orłowskiego CMKP	1		5	100														
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu	1		2	50			1				1							
Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny im. Wiktora Degi Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu		1	4	152	6													



CENTRUM SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH OCHRONY ZDROWIA

ul. Stanisława Dubois 5A • 00-184 Warszawa, Polska
tel: +48 22 597-09-27 • fax: +48 22 597-09-37
biuro@csioz.gov.pl • www.csioz.gov.pl
Skrytka ESP: /csiozgovpl/skrytka

PODMIOT	OPROGRAMOWANIE KATALOGOWE							POZYCJE POZAKATALOGOWE										
	OPROGRAMOWANIE							Serwery i Macierze	Serwer aplikacyjny	Serwer kasetowy	Macierz	Macierze - rozbudowa dysków i pótek	Macierz NAS	Firewall/UTM rozbudowa	Oprogramowanie do backupu	IDS	Router	Skaner
	Wdrożenie HIS	Moduły HIS	Oprogramowanie serwerowe	CAL do OS	Oprogramowanie wirtualizacyjne	Bazy danych - Enterprise	Bazy danych - Standard											
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc	1	1	3	140			1											
Szpital Kliniczny im. Ks. Anny Mazowieckiej	1	1	3	66	3						1							1
Instytut Matki i Dziecka	1	1	2	170			2				2				1			
SP ZOZ Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi - Centralny Szpital Weteranów	1	1	4	144		2												
Narodowy Instytut Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji	1		2	100			4											
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników w Rabce Zdrój	1	1	3	150	1		2		3		1							
Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie	1		1	325							1							
Uniwersytecki Szpital Ortopedyczno Rehabilitacyjny Zakopane	1		2	180														
Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu		1	1	130	6						3							
Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Olsztynie	1		12						12									
Uniwersyteckie Centrum Zdrowia Kobiety i Noworodka Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego Sp. z o.o.	1		2	20			2											
Ośrodek Badawczo-Naukowo-Dydaktyczny Chorób Ośrodkowych im. Księdza Henryka Kardynała Gulbinowicza-Ośrodek Alzheimerowski	1												2		1			
Instytut Medycyny Pracy im. Prof. dr med. Jerzego Nofera	1		2	50			1				1							
SP Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie	1	1	2	46		1					1							
SP ZOZ Centralny Ośrodek Medycyny Sportowej	1		2	40							1							
RAZEM	48	25	121	5581	59	19	31	1	16	4	21	10	2	1	3	1	1	1

8.4.1.1 Serwery i pamięci masowe

Podmiot leczniczy wytwarza EDM u ramach własnej infrastruktury i składa je w repozytorium. System komunikuje się ze szpitalem w zakresie EDM przez repozytorium EDM. Mogą to być osobne zasoby fizyczne zapewniające poprawność funkcjonowania repozytorium EDM obejmujące macierz dyskową oraz serwer EDM lub dostępne w środowisku wirtualnym.

Budowa środowiska wirtualizacyjnego jest rozsądnym działaniem w części szpitali, które wymagają takiego rozwiązania. W tych placówkach przewiduje się zastosowanie serwerów dużej mocy obliczeniowej w warstwie lokalnej każdego ze szpitali. Zakupione serwery zostaną połączone w klastery i posłużą do obsługi wielu serwerów wirtualnych zapewniając im odpowiedni poziom wydajności nawet w przypadku awarii jednej z maszyn w klastrze. W stworzonym środowisku między innymi zostanie uruchomione lokalne repozytorium EDM jak i wszystkie usługi towarzyszące niezbędne do wytwarzania, podpisywania i gromadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej. Konfiguracja klastra serwerów musi spełniać nie tylko wymagania narzucane przez oprogramowanie i e-Usługi, które będzie używane. Z uwagi na fakt, że oprogramowanie części białej będzie używane przez wielu użytkowników, serwer musi mieć odpowiednio dużą wydajność – szybkie wielordzeniowe procesory oraz duża ilość pamięci są w tym przypadku szczególnie wskazane. Zaleca się, aby funkcja serwera terminalowego była jedyną pełnioną przez serwer, chociaż w praktyce zapewne połączy się ją z rolą serwera plików. Zgodnie z powyższym, infrastruktura serwerowa w części podmiotów leczniczych od strony technicznej będzie redundantna w postaci zwirtualizowanych serwerów pracujących w klastrze niezawodnościowo-wydajnościowym HA. Reszta jednostek nie będzie posiadać wirtualizacji. Serwery będą pracować jako fizyczne maszyny.

Przewiduje się zastosowanie 2 typów **serwerów aplikacyjnych** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: min 2 procesory 16 rdzeniowe oraz 384 wbudowanej pamięci RAM, 2x 300GB HDD SAS,
- b) Typ B: min 2 procesory 12 rdzeniowe oraz 256 wbudowanej pamięci RAM, 2x 300GB HDD SAS.

System HIS eksploatowany w jednostkach jest oparty o bazę danych. Biorąc pod uwagę, że jest on kluczowy do gromadzenia danych, z których będzie wytwarzana elektroniczna dokumentacja medyczna niezbędne jest zastosowanie szczególnych zasad bezpieczeństwa. Praca systemu musi być ciągła bez jakichkolwiek przestojów w dostępie do bazy. Obok ciągłości działania należy zapewnić redundancję i dodatkowe zabezpieczenia na wypadek utraty danych czy awarii sprzętu. Licencjonowanie baz danych jest bardzo restrykcyjne i w przypadku implementacji bazy danych w środowisku wirtualnym koszty licencji są znaczne. Rozwiązaniem bardziej racjonalnym pod kątem kosztów, w przypadku dużych szpitali, jest zapewnienie działania bazy danych na niezależnych serwerach.

Serwery będą pracowały w sposób ciągły obsługując logujących się użytkowników, a w przypadku awarii jednego z nich pozostały przejmą obsługę wszystkich sesji co w najgorszym przypadku może spowolnić działanie bazy jednak system szpitalny będzie mógł pracować w sposób ciągły.

Przewiduje się zastosowanie 1 typu **serwera bazodanowego** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: min 1 procesor 12 rdzeniowy oraz 256 wbudowanej pamięci RAM, 2x 300GB HDD SAS.

Wprowadzenie modułu wytwarzania EDM, wszystkich pobocznych usług jakie są potrzebne do realizacji celu jakim jest wygenerowanie i podpisanie Elektronicznej Dokumentacji Medycznej oraz jej przechowywanie powoduje duże zapotrzebowanie na pamięć masową. Część zasobów niezbędna jest na wdrożenie i uruchomienie Modułu EDM, niezbędnych usług oraz repozytorium. Ogromną ilość przestrzeni pochłonie gromadzenie wytworzonej dokumentacji przez okres trwałości projektu. Pojemność macierzy uwzględnia retencję danych w sposób dokładny.

Przewiduje się zastosowanie 2 typów **macierzy aplikacyjnych** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: min 20 TB (techniczna maksymalna pojemność 40TB), RAID 6,
- b) Typ B: min 40 TB (techniczna maksymalna pojemność 80TB), RAID 6.

Pojemność musi być realizowana przy zabezpieczeniu danych przed awarią 2 dysków w tym samym czasie. Zainstalowane min. 64 GB pamięci podręcznej.

Do realizacji założeń bezpieczeństwa w projekcie niezbędne jest wykorzystanie dwóch różnych rodzajów nośników. Najrozsądniejsze rozwiązanie to zastosowanie pamięci dyskowej opisanej powyżej - takie rozwiązanie pozwala na szybkie wykonanie i przywracanie kopii danych jak również umożliwia tworzenie codziennych pełnych kopii przy minimalnym przyroście zajętej przestrzeni. Jako uzupełnienie dodatkowym nośnikiem danych będą macierze wolne NAS. Oba rozwiązania muszą być spójnie zarządzane przez jedno oprogramowanie.

Przewiduje się zastosowanie 2 typów **macierzy NAS** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: min 200 TB, RAID 6,
- b) Typ A: min 100 TB, RAID 6.

8.4.1.2 Sieci

Aby zapewnić odpowiednią szybkość połączeń stacji roboczych z infrastrukturą serwerową modernizacji wymagają punkty dystrybucyjne obsługujące część medyczną w jednostkach. Każdy z punktów obsługuje wiele urządzeń końcowych w tym stacji roboczych, urządzeń medycznych i drukujących.

W punktach dystrybucyjnych zostaną zamontowane **przełączniki dystrybucyjne** 2 typów o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: 24 porty, 24x1G +4x10G,
- b) Typ B: 48 portów, 48x1G +4x10G.

W celu agregacji przewidziany został przełącznik corowy scalający wszystkie połączenia z klastrów, pozostałych przełączników rdzeniowych, połączenia z dodatkowymi serwerowniami i kluczowymi punktami dystrybucyjnymi.

Przewiduje się zastosowanie 1 typu **przełącznika core** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: 48 portów, 48x10G 6x40G z wkładkami.

Na potrzeby tworzonego klastra wirtualizacyjnego niezbędne będzie połączenie urządzeń w sposób redundantny tak aby awaria pojedynczego kontrolera w serwerze lub macierzy nie powodowała jego wyłączenia z sieci. Aby osiągnąć taki poziom zabezpieczeń serwery i macierze zostaną połączone przełącznikami FC.

Przewiduje się zastosowanie 1 typu **przełącznika FC** o parametrach referencyjnych:

- a) Typ A: Min. 12 portów FC 16Gb, możliwość pracy w klastrze.

W przypadku urządzeń klasy UTM rozpatruje się jeden typ urządzenia, jednak w niektórych jednostkach założono pracę w klastrze.

Połączenie sieci wewnętrznej z Internetem chronione będzie przez wysokiej klasy klastry aktywny dwóch urządzeń UTM, który spełnia wszystkie wymagania projektu wraz z redundancją. Dwa urządzenia będą pracowały wspólnie i będą zarządzane z poziomu jednego interfejsu. W przypadku awarii jednego z urządzeń pozostałe sprawne przejmie obsługę całej komunikacji w sposób niezauważalny tym samym utrzymując ciągłość działania. Zakup ten jest niezbędny dla zapewniania bezpieczeństwa przechowywanych i przetwarzanych danych medycznych.

Przewiduje się zastosowanie 1 typu **urządzenia klasy UTM**:

- a) Typ A: min 6 x łącze WAN; 24 x łącze 1GE (Ethernet 1Gb/s).

8.4.1.3 Oprogramowanie środowiskowe

Wdrożenie EDM, modułów HIS oraz dodatkowych usług niezbędnych do tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej wymaga wielu serwerów pozwalających na separację kluczowych i konfliktowych usług. Najlepszym rozwiązaniem pozwalającym zaoszczędzić na zakupie dużej ilości serwerów jest zastosowanie oprogramowania wirtualizacyjnego. Z pomocą tego typu rozwiązania będzie możliwe wdrożenie wielu maszyn wirtualnych/serwerów osobno dla każdej z potrzebnych usług. Takie rozwiązanie zostanie wdrożone w części podmiotów leczniczych, których specyfika tego wymaga. Jednostki wyposażane w wirtualizację są wyszczególnione w tabeli.

Oprogramowanie wirtualizacyjne odgrywa istotną rolę w czynnościach konserwacyjnych zarówno warstwy sprzętowej jak i programowej. Pozwala oddzielić serwery i usługi od sprzętu, który to obsługuje. Dla zapewnienia wysokiej dostępności i odpowiedniego poziomu pracy systemów w przypadku awarii zostanie wdrożona konfiguracja złożona z fizycznych serwerów z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym pracujących w klastrze. Taka konfiguracja zapewnia ciągłość działania na wypadek awarii pojedynczego serwera, a w przypadku odpowiednio dobranego sprzętu pozwoli na utrzymanie wydajności niezbędnej do płynnego działania usług.

Dodatkowe połączenie nowego klastra z już funkcjonujących w jednostkach pozwoli na stworzenie redundantnych maszyn wirtualnych dla usług kluczowych w działaniu EDM. Przykładowo zostaną wdrożone dwa serwery z usługą wewnętrznego urzędu certyfikacji, z których jeden pracował będzie na nowo utworzonym klastrze, a drugi na już pracującym

w jednostce. Takie podejście do redundancji kluczowych usług pozwoli na funkcjonowanie EDM nawet w przypadku awarii całego klastra.

Zakupione zostaną również licencje na system operacyjny zapewniające licencje na dowolną ilość maszyn wirtualnych w klastrze oraz odpowiednią ilość użytkowników i stacji roboczych. System operacyjny zostanie dobrany odpowiednio, aby umożliwić wdrożenie usług i serwerów niezbędnych do uruchomienia modułu wytwarzania EDM, e-usług oraz repozytorium.

System HIS eksploatowany w jednostkach jest oparty o bazę danych. Biorąc pod uwagę, że jest on kluczowy do gromadzenia danych, z których będzie wytwarzana elektroniczna dokumentacja medyczna, niezbędne jest zastosowanie szczególnych zasad bezpieczeństwa. Praca systemu musi być ciągła, bez jakichkolwiek przestojów w dostępie do bazy. Obok ciągłości działania należy zapewnić redundancję i dodatkowe zabezpieczenia na wypadek utraty danych czy awarii sprzętu. Przewiduje się zakup 2 typów licencji bazodanowych w zależności od potrzeb i wielkości jednostek.

8.4.1.4 Sprzęt drobny

W projekcie przewiduje się zakup laptopów oraz zestawów komputerowych dla podmiotów medycznych. Wydajne parametry zapewnią płynną obsługę wszelkich działań związanych z EDM. Komputery muszą być wyposażone w system operacyjny.

Przewiduje się zakup 2 typów **komputerów wraz z oprogramowaniem systemowym** o parametrach referencyjnych:

- a) zestaw komputerowy: procesor wielordzeniowy, 8 RB RAM, 1 TB HDD, 120 GB SSD, monitor LCD 21,5 cala,
- b) laptop: procesor wielordzeniowy, 8 RB RAM, 240 GB SSD, ekran LCD 15,6 cala.

W celu automatyzacji rejestracji danych w placówkach medycznych niezbędne jest wyposażenie takowych w **czytniki i drukarki kodów kreskowych** o parametrach referencyjnych:

- a) czytnik kodów kreskowych: bezprzewodowy, obsługiwane kody min 1D, wbudowana pamięć, stacja dokująca, interfejs min USB, Bluetooth,
- b) drukarka kodów kreskowych: termiczna tech druku (min 200dpi), pamięć min 8 MB RAM/4 GB ROM, interfejs min USB i szeregowy, języki min EPL i ZPL.

Elektroniczna Dokumentacja Medyczna to nie tylko generowanie dokumentacji za pomocą systemów HIS. To również digitalizacja dokumentacji tradycyjnej. W tym celu placówki wyposażone zostaną w urządzenia do skanowania i konwertowania dokumentów w celu ich elektronicznej archiwizacji i rozpowszechniania.

Przewidziany jest 1 typ **skanera** o parametrach referencyjnych:

- a) skaner płaski: format A4, rozdzielczość min 1200 dpi, podajnik automatyczny, funkcja duplex, interfejs USB oraz Ethernet, panel sterowania z LCD.

W celu polepszenia możliwości generowania EDM w szpitalach oraz usprawnienia opieki nad pacjentem przewiduje się zakup tabletów medycznych. Umożliwiają one wpisywanie wszelkich danych niezbędnych w czasie hospitalizacji np. zalecenia, wyniki badań, podawane leki i ich dawkowanie, przebieg konsultacji itp. Przy ich pomocy można zeskanować kod znajdujący się np. na opasce identyfikacyjnej pacjenta, co pozwala uzyskać szybki dostęp do danych pacjenta zapisanych w systemie informatycznym, skrócić czas przepisywania leków bądź ograniczyć koszty związane z wydrukami papierowymi.

Przewiduje się 1 typ **tabletu medycznego** o parametrach referencyjnych:

- a) tablet medyczny: LCD dotykowy min 10 cali, pamięć min 1 GB RAM/16 GB ROM, aparat, czytnik kodów 1D i 2D, łączność: NFC, modem GSM, WiFi, Bluetooth, GPS; norma IP67: odporność na upadki i wodę, powłoka antybakteryjna, dezynfekowana alkoholem; wbudowany czytnik kart microSD.

8.4.2 Gotowość infrastruktury

~~TAK~~/NIE

8.4.3 Informacje dotyczące stworzenia potencjalnej infrastruktury

Realizacja projektu wymaga dokonania zakupów uzupełniających infrastruktury teleinformatycznej u poszczególnych Partnerów Projektu, wyszczególnionych w poniższej tabeli.

Tabela 33 Zestawienie sprzętu IT oraz oprogramowania standardowego

		Typ	Ilość
INFRASTRUKTURA I OPROGRAMOWANIE KATALOGOWE	INFRASTRUKTURA DROBNA	Zestaw PC	5 007
		Zestaw laptop	802
		Skaner kodów kreskowych	219
		Drukarka kodów kreskowych	11
		Tablet medyczny	110
		Skaner do archiwizacji	54
	INFRASTRUKTURA SERWEROWO- SIECIOWA	Serwer aplikacyjny typ A	74
		Serwer aplikacyjny typ B	30
		Serwer bazy danych	4
		Macierz aplikacyjna typ A	9
		Macierz aplikacyjna typ B	1
		Macierz NAS typ A	13
		Macierz NAS typ B	0
		UTM	21
		Przełącznik LAN 24	74
		Przełącznik LAN 48	47
		Przełącznik LAN FC	5

	OPROGRAMOWANIE	Przełącznik sieciowe (core)	18
		Wdrożenie HIS	48
		Moduły HIS	25
		Oprogramowanie serwerowe	123
		CAL do OS	5 581
		Oprogramowanie wirtualizacyjne	59
		Bazy danych - Enterprise	19
		Bazy danych - Standard	31
POZYCJE POZAKATALOGOWE		Serwery i Macierze	1
		Serwer aplikacyjny	16
		Serwer kasetowy	4
		Macierz	21
		Macierze - rozbudowa dysków i półek	10
		Macierz NAS	2
		Firewall/UTM rozbudowa	1
		Oprogramowanie do backupu	3
		IDS	1
		Router	1
		Skaner	1

9 Zapewnienie bezpieczeństwa teleinformatycznego

9.1 Wymagania dokumentacyjne systemu bezpieczeństwa i ochrony danych w tym danych osobowych

Założenia w zakresie bezpieczeństwa przyjęte w tym projekcie, wynikają wprost z dobrych praktyk z wdrażania analogicznych systemów informatycznych. Przyjęto jako generalne założenie, że metody zabezpieczenia systemu muszą spełniać zasadę Kerckhoffs'a, Odnosi się to do stosowanych algorytmów szyfrujących (DES, AES i inne), których specyfikacje są w pełni jawne. Algorytmy te są uważane za dobrze zbadane i bezpieczne. Bezpieczeństwo zaszyfrowanej wiadomości zależy tylko od bezpieczeństwa samego klucza szyfrującego. Nie będzie miało miejsca stosowanie rozwiązań niejawnych, których zakres zastosowań ograniczy się do ściśle ograniczonego środowiska.

Przyjęte założenia dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego są adekwatne i odpowiednie do charakteru systemu i rodzaju przetwarzanych danych. Oprogramowanie nie jest tworzone jedynie na potrzeby projektu. Jest oprogramowaniem wielokrotnie wdrożonym i użytkowanym w wielu podmiotach leczniczych. Stąd zapewnienie bezpieczeństwa kodu zostało już wielokrotnie wcześniej potwierdzone. Stosowane przez producentów właściwie dobrane metodyki oraz sposób implementacji gwarantują należyte udokumentowanie kodu (zarówno w dokumentacji jak i kodach źródłowych) oraz weryfikację ich jakości. Niemniej jednak wnioskodawca założył zewnętrzny audyt bezpieczeństwa aplikacji (tzw. testy penetracyjne) weryfikujące możliwości eskalacji uprawnień oraz nieuprawnionego dostępu do newralgicznych funkcji systemu. Ponadto uwzględniono cykliczne (po każdej aktualizacji) testy bezpieczeństwa systemu, których przeprowadzenie przez wykonawcę będzie wymogiem koniecznym odbioru aktualizacji systemu. Zakres testów automatycznych będzie opisany w dokumentacji analitycznej oprogramowania.

W sytuacjach, gdy będzie miało miejsce naruszenie bezpieczeństwa systemu dla zidentyfikowania źródeł i ich wyeliminowania wykonawca umożliwi dostęp do kodu użytkowanego oprogramowania celem jego weryfikacji. Tym samym nie będzie miała miejsca sytuacja, gdy bezpieczeństwo aplikacji realizowane jest poprzez zasadę "Security through obscurity",

System zbudowany w wyniku realizacji założeń studium wykonalności powinien spełniać wymagania i zapisy wynikające z:

- a) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (zwane „**RODO**”/”**GDPR**”);

- b) Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/680 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych przez właściwe organy do celów zapobiegania przestępczości, prowadzenia postępowań przygotowawczych, wykrywania i ścigania czynów zabronionych i wykonywania kar, w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchyłająca decyzję ramową Rady 2008/977/WSiSW
- c) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. W sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych
- d) Ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U.2016 poz. 35),
- e) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie Planu Informatyzacji Państwa na lata 2007-2010 (Dz.U.2007.61.415),
- f) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18.01.2001r. w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej (Dz.U. Nr 10 poz.68),
- g) Ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta,

do których realizacji muszą zostać wykorzystane jako dobre praktyki oraz wymagania norm:

PN ISO/IEC 27000:2014-11	Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji -- Przegląd i terminologia
PN ISO/IEC 27001:2014-12	Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji -- Wymagania
PN ISO/IEC 27002:2014-12	Praktyczne zasady zabezpieczania informacji
PN ISO/IEC 27005:2014-12	Techniki bezpieczeństwa. Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji
PN-ISO/IEC 27013	Wytyczne do zintegrowanego wdrożenia ISO/IEC 27001 oraz ISO/IEC 20000-1
PN-EN ISO /IEC 27018	Praktyczne zasady ochrony danych identyfikujących OSOBE (PII) w chmurach publicznych działających jako przetwarzający PII
PN-EN ISO /IEC 2737:2016-12	Wytyczne dotyczące identyfikowania, gromadzenia i przechowywania cyfrowego materiału dowodowego
PN-EN ISO /IEC 2738:2016-12	Specyfikacja metod cyfrowych trwałego usuwania
PN – ISO 31000	Zarządzanie ryzykiem zasady i wytyczne
PN-ISO/IEC 20000-1	Technika informatyczna. Zarządzanie usługami. Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania
PN-ISO/IEC 20000-2	Technika informatyczna. Zarządzanie usługami. Część 2: Reguły postępowania
PN-EN ISO 22301:2014-11	Bezpieczeństwo powszechne -- Systemy zarządzania ciągłością działania -- Wymagania.
PN-EN ISO/IEC 27040: 2016-12	Techniki bezpieczeństwa – Bezpieczeństwo pamięci masowych
PN-EN ISO/IEC 27041:2016-12	Wytyczne do zapewnienia stosowności i adekwatności metody dochodzeniowej w związku z incydem

PN-EN ISO/IEC 27042:2016-12	Wytyczne do analizy i interpretacji cyfrowego śladu dowodowego
ISO / IEC 29134: 2017	Technika informacyjna – techniki zabezpieczeń – wskazówki dotyczące oceny wpływu na prywatność
PN-EN ISO/IEC 30121:2016-12	Nadzór nad strukturą ryzyka związanego z informatyką śledczą

i uwzględnić standardy:

- a) Wytyczne w sprawie standardów kontroli wewnętrznej Międzynarodowej Organizacji Najwyższych Organów Kontroli (The International 85 Organization of Supreme Audit Institutions) – INTOSAI wraz z podręcznikiem WIGTA,
- b) Wytyczne Komitetu Organizacji Sponsorujących Komisję Treadwaya (COSO, COSO II),
- c) Międzynarodowe Standardy Praktyki Zawodowej Audytu Wewnętrznego IIA,
- d) Standardy Audytu Informatycznego (Information Systems Audit and Control Association) – ISACA,
- e) Międzynarodowe Standardy Control Objectives for Information and Related Technology – COBIT.

Dla uruchomionego systemu musi zostać opracowana dokumentacja systemu bezpieczeństwa i zarządzania informacją (tzw. SZBI) wraz z systemu ochrony danych osobowych obok powyżej wymienionych standardów i norm uwzględniać wytyczne Grupy roboczej art. 29 w zakresie wymagań ochrony danych osobowych od 25 maja 2018 w ramach rozporządzeń i dyrektyw UE tzw. RODO.

W ramach wymagań systemu RODO są to co najmniej:

- a) Wytyczne dotyczące prawa do przenoszenia danych 16/EN WP 242 rew.01,
- b) Wytyczne dotyczące oceny skutków dla ochrony danych (DPIA) oraz ustalenia czy przetwarzanie „z dużym prawdopodobieństwem może powodować wysokie ryzyko”, do celów rozporządzenia 2016/679 17/EN WP 248,
- c) Wytyczne dotyczące ustalenia wiodącego organu nadzorczego właściwego dla administratora lub podmiotu przetwarzającego 16/EN WP 244 rew.01,
- d) Dokument wyjaśniający dotyczący wiążących reguł korporacyjnych dotyczących procesorów 00658/13/EN WP 204 rev.01,
- e) Wytyczne GIODO z 2017 tzn. „Jak rozumieć podejście oparte na ryzyku wg RODO” oraz „Jak stosować podejście oparte na ryzyku”,
- f) Opinia 05/2014 w sprawie technik anonimizacji 0829/14/PL WP 216...

Minimalnie do opracowania dokumentacja ochrony danych osobowych zgodna z RODO to:

1. Polityka ochrony danych (art.24)

2. Dokumentacja dotycząca przeglądów zastosowanych środków technicznych i organizacyjnych zabezpieczenia danych (art.32)
3. Umowy powierzenie przetwarzania danych (art.28)
4. Upoważnienie do przetwarzania danych oraz oświadczenia o poufności (art.29)
5. Administrator - rejestr czynności przetwarzania danych (art. 30)
6. Procesor - rejestr kategorii czynności przetwarzania danych (art. 30)
7. Dokumentacja naruszeń ochrony danych naruszeń ochrony danych + (art. 33-34)
8. Dokumentacja oceny skutków przetwarzania danych (art.35)
9. Polityka retencji danych – art.5 ust.1 pkt e)
10. Regulamin funkcjonowania inspektora ochrony danych osobowych – art.37 i n.
11. Opracowanie wzory klauzul informacyjnych oraz wytycznych do ich stosowania – art.13 i 14
12. Opracowanie wzory oświadczenie zgody na przetwarzanie danych osobowych – art.7
13. Procedura weryfikacji i wyboru procesora – art.28 ust.1
14. Procedura realizacji żądań podmiotu danych w zakresie wypełniania ich praw wynikających z RODO dla indywidualnych zapytań Klienta rozliczanych – art.12 i n.
15. Procedura przeprowadzania procesu OSOD.
16. Procedura aktualizacji rejestru czynności przetwarzania danych (administrator, procesor) – art.30
17. Procedury działania w przypadku naruszenia danych osobowych – art.33 i n.
18. Procedura ewidencji naruszeń ochrony danych osobowych – art.33 ust.5
19. Zasady przeprowadzania test równowagi (uzasadniony interes administratora danych) – art.6 ust.1 pkt f)
20. Wzór zawiadomienia organu nadzorczego o naruszeniu danych osobowych – art.3
21. Wzór zawiadomienia osoby, której dane dotyczą o naruszeniu danych osobowych – art.34
22. Wzór umowy między współadministratorami wraz z wytycznymi do jej stosowania – art.26 ust.1
23. Wzór umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych wraz z wytycznymi do jej stosowania (najlepiej dwie wersje: podstawowa i rozszerzona) – art.28 ust.3

natomiast do realizacji systemu SZBI minimalny zakres dokumentacji systemu SZBI/SMS to:

1. Procedury/zapisy przeprowadzania wewnętrznych i zewnętrznych audytów, zawierających wskazanie: częstotliwości audytów; sposobu przygotowywania i zatwierdzania ich planów; sposobu ich przeprowadzania oraz dokumentowania i raportowania ich wyników.
2. Procedury/zapisy działań korygujących w przypadku niezgodności z wymaganiami systemu zarządzania. W szczególności procedura określać będzie: zdarzenia mogące zainicjować określenie i wprowadzenie działania korygującego; sposób analizy niezgodności i identyfikowania działań korygujących; sposób ich wprowadzania i dokumentowania; przegląd ich realizacji.
3. Procedury/zapisy wprowadzania działań zapobiegawczych w przypadku wystąpienia sytuacji mogącej prowadzić do niezgodności z wymaganiami systemu zarządzania. W szczególności procedura określać będzie: zdarzenia mogące zainicjować określenie i

wprowadzenie działań zapobiegawczych; sposób analizy zidentyfikowanych problemów i określanie działań zapobiegawczych; sposób ich wprowadzania i dokumentowania; przegląd ich realizacji.

4. Procedury/zapisy przeglądu systemu zarządzania, w szczególności określającej: częstotliwość przeglądów; zakres i sposób ich przeprowadzania; materiały źródłowe niezbędne do przeprowadzenia przeglądu; tryb wdrażania wniosków.
5. Procedury/zapisy nadzoru nad dokumentami wchodzącymi w skład systemu zarządzania. W szczególności zostaną określone Zasady/zapisy wersjonowania, zatwierdzania, dystrybucji, przechowywania, archiwizowania i niszczenia dokumentów.
6. Procedury/zapisy nadzoru nad zapisami, określającej zasady/zapisy przechowywania, archiwizowania oraz niszczenia zapisów.
7. Procedury wymagań w zakresie zabezpieczeń teleinformatycznych.
8. Zasady/zapisy bezpiecznego przetwarzania informacji przez pracowników
9. Stosowanie zasady/zapisy czystego biurka i czystego ekranu.
10. Procedury wymagań zabezpieczenia stacji roboczych.
11. Zasady/zapisy klasyfikacji informacji i postępowania z informacjami klasyfikowanymi
12. Zasady/zapisy zarządzania dostępem do informacji, w tym nadawania, modyfikacji, odbierania uprawnień oraz przeglądu uprawnień.
13. Zasady/zapisy zarządzania dostępem do usług informatycznych, w tym usług sieciowych
14. Zarządzanie mechanizmami uwierzytelniającymi, w tym hasłami.
15. Zasady/zapisy publikacji informacji.
16. Zasady/zapisy wymiany danych z podmiotami zewnętrznymi.
17. Zasady/zapisy wewnętrznej wymiany danych
18. Zasady/zapisy postępowania z nośnikami informacji, w tym składowanie i wymiana nośników oraz niszczenie informacji zapisanych na nośnikach.
19. Zasady/zapisy wprowadzania zmian w przetwarzaniu informacji, w szczególności z wykorzystaniem systemów informatycznych, z uwzględnieniem testowania bezpieczeństwa wprowadzanych rozwiązań.
20. Zasady/zapisy i wytyczne w zakresie utrzymania dokumentacji zabezpieczeń i systemów informatycznych.
21. Zasady/zapisy zgłaszania podatności w mechanizmach przetwarzających informacje
22. Zasady/zapisy postępowania w przypadku incydentu naruszenia bezpieczeństwa informacji.
23. Zasady/zapisy kontroli bezpieczeństwa informacji.
24. Zasady/zapisy zarządzania oprogramowaniem.
25. Zasady/zapisy zarządzania kopiami zapasowymi.
26. Zasady/zapisy zarządzania kopiami archiwalnymi.
27. Zasady/zapisy konserwacji i serwisu zabezpieczeń technicznych i systemów informatycznych.
28. Zasady/zapisy monitorowania bezpieczeństwa infrastruktury informatycznej.
29. Zasady/zapisy przygotowania urządzeń IT do ponownego użycia.
30. Zasady/zapisy wycofywania urządzeń IT z użycia.
31. Zasady/zapisy bezpiecznego korzystania z urządzeń mobilnych.

32. Zasady/zapisy bezpiecznej pracy zdalnej.
33. Zasady/zapisy ochrony przed złośliwym oprogramowaniem.
34. Zasady/zapisy zarządzania mechanizmami kryptograficznymi.
35. Zasady/zapisy monitorowania przepisów prawnych związanych z zabezpieczeniem przetwarzanych informacji oraz wprowadzania zmian wynikających z obowiązków prawnych.
36. Zasady/zapisy i wytyczne w zakresie ochrony fizycznej i technicznej infrastruktury IT.
37. Zasady/zapisy i wytyczne w zakresie monitorowania przepisów prawnych związanych z ochroną informacji.
38. Zasady/zapisy i wytyczne w zakresie bezpiecznej współpracy z podmiotami zewnętrznymi.
39. Wytyczne w zakresie bezpiecznego świadczenia usług związanych z przetwarzaniem informacji.
40. Zasady/zapisy i wytyczne w zakresie bezpieczeństwa osobowego w procesach rekrutacji i zarządzania personelem.
41. Zasady/zapisy/ wytyczne i dokumenty w zakresie ciągłości działania, w tym:
 - a) ciągłość przetwarzania informacji,
 - b) plan ciągłości działania dla sytuacji uniemożliwienia przetwarzania informacji,
 - c) plan komunikacji kryzysowej na wypadek braku możliwości przetwarzania informacji,
 - d) Zasady/zapisy testowania planu ciągłości działania.
42. Procedury/zapisy zarządzania usługami IT
 - a) Projektowanie i wdrażanie nowych lub zmodyfikowanych usług.
 - b) Zarządzanie poziomem usług.
 - c) Raportowanie usług.
 - d) Zarządzanie dostępnością usług.
 - e) Zapewnienie ciągłości świadczenia usług.
 - f) Budżetowanie i rozliczanie usług.
 - g) Zarządzania pojemnością.
 - h) Zarządzanie relacjami.
 - i) Zarządzanie incydentami.
 - j) Zarządzanie problemami.
 - k) Zarządzanie konfiguracją
 - l) Zarządzanie wydaniem.
43. Deklaracja stosowania SoA

9.2 Zabezpieczenia systemowe

Zabezpieczenie systemu teleinformatycznego podmiotu leczniczego, w objętym przez projekt obszarze, dla danego Partnera leży po jego stronie. Dla obszaru funkcjonalności objętego projektem utworzone zostaną dedykowane bazy danych np. dla elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM).

Dane będą przechowywane fizycznie na dedykowanych macierzach dyskowych (np. dane badań obrazowych związanych z e-zleceniami, dane z repozytorium EDM) lub innych

urządzeniach zew., opcjonalnie możliwe będzie przechowywanie ich w rozwiązaniach chmurowych (np. dla długotrwałej archiwizacji EDM).

Monitorowanie dostępności usług oraz stanu parametrów systemu zrealizowane zostanie za pomocą specjalizowanego oprogramowania narzędziowego lub funkcjonalności zawartych w oprogramowaniu dziedzinowym (zależnie od rozwiązań przyjętych przez danego Partnera projektu).

W ramach budowanego systemu można wyróżnić usługi udostępniane publicznie w sieci Internet. W ramach tych usług będą przetwarzane określone dane osobowe jak również dane szczególne jakimi są dane medyczne pochodzące z systemów HIS, LIS, PIS, RIS, PACS, ERP.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa danych oraz systemów służących do ich przetwarzania, zostaną wdrożone zabezpieczenia na poziomie konfiguracji sieci LAN. Ruch w sieciach LAN/WAN zostanie ograniczony do niezbędnych protokołów i wymaganych numerów portów. W tym celu zostaną odpowiednio skonfigurowane urządzenia firewall umożliwiające filtrowanie pakietów lub zostaną zastosowane urządzenia klasy UTM IDS/IPS umożliwiające wykrywanie i zapobieganie włamaniom poprzez analizę przesyłanych pakietów. Serwery systemu będą podlegać ochronie przed nieuprawnionym dostępem do danych na poziomie kontroli kont uprzywilejowanych systemu operacyjnego. Ponadto serwery oraz stacje robocze podłączone do sieci, będą zabezpieczone aktualizowanym na bieżąco oprogramowaniem antywirusowym, o ile takie oprogramowanie będzie dostępne na daną platformę i będą stosowane inne zabezpieczenia zgodnie w polityką bezpieczeństwa podmiotu leczniczego. Zostanie także wdrożony system monitoringu dostępności usług systemowych i użycia kluczy zasobów, co znacznie przyspieszy wykrywanie awarii oraz ułatwi diagnozowanie sytuacji, które mogą prowadzić do awarii.

Moduł monitorowania (oprócz funkcji zbierania pomiarów wydajności poszczególnych parametrów systemu i wykrywania przekroczeń zadanych progów alarmowych, np. przekroczenia obciążenia procesorów w serwerach), będzie posiadał także mechanizm korelowania zdarzeń degradacji wydajności danego elementu infrastruktury systemu albo jego niedostępności, pozwalając na efektywne wykrywanie rzeczywistego źródła problemu. Moduł monitorowania umożliwi także generowanie szczegółowych raportów umożliwiających rozliczanie umów SLA odnoszących się do utrzymania systemu na zadanych poziomach wydajności i dostępności, a tym samym pozwoli na utrzymanie dostępności na wymaganym poziomie.

a) Analiza kodu źródłowego aplikacji pod kątem jego bezpieczeństwa.

Dostarczane aplikacje w ramach projektu będą musiały być przez dostawców oprogramowania poddane analizie kodu pod kątem jego bezpieczeństwa. W przypadku aplikacji gotowych, których wdrożenie nie wymaga zmian w kodzie programu dostawca będzie zobowiązany na etapie odbioru oprogramowania przedstawić raport z przeprowadzonych testów oprogramowania, który będzie zawierał wyniki wcześniej przeprowadzonych analiz ściśle pod kątem znajdowania błędów bezpieczeństwa. Raport zawierał będzie opis zastosowanej metody analizy kodu źródłowego, opis narzędzi programistycznych, zgodności z wymogami norm w zakresie bezpieczeństwa łącznie z analizą podatności oprogramowania. Analogiczne wymagania będą stawiane nowo tworzonemu oprogramowaniu.

Założenia dla analizy:

Przyjmuje się za właściwą statyczną analizę kodu jako badanie źródeł oprogramowania przy wykorzystaniu narzędzi (automatów). Celem analizy jest znajdowanie nieefektywnych konstrukcji oraz fragmentów kodu, które noszą znamiona złych praktyk programistycznych, niewydajnych konstrukcji, a nawet oczywistych błędów — w tym błędów wykonania lub błędów bezpieczeństwa, które mogą pojawić się przy specyficznych danych wejściowych.

Zakłada się zastosowanie następujących metod analizy:

- Analiza przepływu danych (ang. „Data Flow Analysis”) — polega na sprawdzeniu zasięgu, czasu życia zmiennych oraz zależności między nimi. Identyfikowane są tzw. bloki podstawowe, tworzone są grafy kontroli przepływu (ang. „Control Flow Graph”), a następnie analizowane są przepływy danych przy wykorzystaniu tych grafów.
- Taint Analysis — polega na identyfikacji zmiennych kontrolowanych przez użytkownika, oznaczeniu ich (jako „brudne”), a następnie sprawdzeniu przez jakie funkcje zmienne te są wykorzystywane. Sprawdzane są z góry zdefiniowane funkcje, które mogą stwarzać problemy bezpieczeństwa — funkcje nazywane z angielskiego „Sink”.
- Analiza leksykograficzna (ang. „Lexical Analysis”) — jest to analiza gramatyczna kodu pod kątem wykrywania popularnych konstrukcji powodujących błędy bezpieczeństwa. Ogólnie metoda ta polega na wyodrębnianiu pojedynczych jednostek leksykalnych (leksemów, tokenów), które pozwalają przeprowadzać analizę w sposób bardziej abstrakcyjny — przykładowo z pominięciem nazw zmiennych. Następnie wykrywa się niebezpieczne konstrukcje, dopasowując tokeny do słownika niebezpiecznych konstrukcji (wyrażeń).

Statyczna analiza kodu jest dobrze znana programistom — narzędzia przeprowadzające tego rodzaju testy często dodawane są do środowisk programistycznych lub do procesów budowania aplikacji, aby nie pozwolić na wypuszczenie kodu niskiej jakości. Statyczna analiza kodu stanowi więc często element cyklu wytwarzania oprogramowania (ang. „Software Development Lifecycle”; SDLC). Pozwala na szybkie wykrywanie błędów, których naprawa jest prosta i mało kosztowna.

W metodykach bezpiecznego wytwarzania oprogramowania, takich jak np. Microsoft Security Development Lifecycle (SDL), statyczna analiza kodu pod kątem bezpieczeństwa jest procesem wymaganym oraz powtarzalnym. W dobrych praktykach tworzenia oprogramowania zachodzi pełne powiązanie metodyki Agile z SDL, w której wymagane jest, aby analiza statyczna była przeprowadzana w każdej iteracji („every-sprint”). W takim wypadku błędy będą poprawiane w sprintach, gdzie zostaną wykryte. Stąd też wymóg ten nie jest wymogiem wykraczającym poza dobre praktyki a jedynie ma na celu zagwarantowanie bezpieczeństwa przetwarzanych danych.

- b) Architektura przetwarzania danych.

Dla każdego obszaru funkcjonalności utworzone zostaną dedykowane bazy danych: elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM), rozwiązania Business Intelligence oraz dla świadczenia e-usług.

c) Konfiguracja sieci.

Zasadniczym wymogiem dla budowy sieci LAN/ WLAN jest jej budowa zgodnie z normami bezpieczeństwa teleinformatycznego. Szczegółowe wymogi zostaną określone na etapie tworzenia założeń technicznotechnologicznych (koncepcji) dla projektów technicznych wykonawczych sieci.

d) Monitorowanie dostępności usług oraz stanu parametrów systemu.

Zrealizowane zostanie za pomocą specjalizowanego oprogramowania narzędziowego. Moduł monitorowania (oprócz funkcji zbierania pomiarów wydajności poszczególnych parametrów systemu i wykrywania przekroczeń zadanych progów alarmowych, np. przekroczenia obciążenia procesorów w serwerach), będzie posiadał także mechanizm korelowania zdarzeń degradacji wydajności danego elementu infrastruktury systemu albo jego niedostępności, pozwalając na efektywne wykrywanie rzeczywistego źródła problemu.

Moduł monitorowania umożliwi także generowanie szczegółowych raportów umożliwiających rozliczanie umów SLA odnoszących się do utrzymania systemu na zadanych poziomach wydajności i dostępności, a tym samym pozwoli na utrzymanie dostępności na wymaganym poziomie.

9.3 Bezpieczeństwo

Przetwarzane będą dane osobowe, w tym dane szczególne o stanie zdrowia, o których mowa w przytoczonych w rozdziale 13.1 dyrektywach i rozporządzeniach UE tzw. RODO. Należy także uwzględnić wymagania w tym obszarze opisane prawem krajowym Dane przetwarzane w systemach podmiotów stanowiące dokumentację medyczną podlegają wymaganiom określonym w ustawie z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta.

Od 25 maja 2018 roku placówki medyczne będą zobowiązane do stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), nazywane dalej RODO. Zgodnie z założeniami przyjętymi w ramach Unii Europejskiej rozporządzenie to ma zastąpić regulacje prawne obowiązujące w krajach członkowskich. W przypadku Polski, z chwilą rozpoczęcia stosowania unijnego rozporządzenia, przestanie obowiązywać ustawa z 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych.

System zostanie połączony z siecią Internet, dlatego zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (a także nowym aktem prawnym RODO) oraz rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych, zostaną zastosowane wskazane

w rozporządzeniu środki bezpieczeństwa na poziomie wymaganym ustawodawstwem krajowym i unijnym.

Na etapie projektowania systemu informatycznego a także w okresie jego eksploatacji uwzględnione będą procedury przetwarzania danych z uwzględnieniem zasad RODO - privacy by design oraz privacy by default:

- privacy by design - uwzględnianie ochrony danych już w fazie projektowania systemu bądź aplikacja a także na etapie wykorzystywania ich do przetwarzania danych zastosowane będą odpowiednie środki techniczne i organizacyjne, które zapewnią właściwą ochronę danych osobowych obejmujące również monitorowanie, testy bezpieczeństwa, zmianach w oprogramowaniu czy nadawaniu uprawnień dla użytkowników,
- privacy by default – uwzględnienie domyślej ochrony danych polegające na włączenie w przetwarzanie, okresie przechowywania oraz sposobie udostępniania wyłącznie tych danych osobowych, których przetwarzanie jest możliwe przez obowiązujące przepisy prawa oraz są niezbędne do osiągnięcia konkretnego celu ich przetwarzania. Zbieranie i udostępnienie innych danych osobowych ponad te niezbędne możliwe będzie dopiero wtedy, gdy użytkownik dokona zmiany domyślnych ustawień aplikacji.

Ponadto rozwiązanie będzie spełniać wymagania wynikające z normy ISO 27001 regulującej bezpieczeństwo przetwarzania danych w systemach teleinformatycznych. Każdy użytkownik systemu będzie miał indywidualny identyfikator oraz dostępne tylko dla niego dane uwierzytelniające. Dostęp do systemu będzie wymagał podania identyfikatora oraz uwierzytelnienia. System zapewni, aby hasła charakteryzowały się odpowiednią długością i złożonością i aby były cyklicznie zmieniane. Dane służące do uwierzytelniania będą przesyłane zawsze z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia SSL/TLS, a hasło będzie przechowywane w systemie tylko w postaci zaszyfrowanej. W celu zapewnienia rozliczalności, operacje użytkowników oraz obiektów systemowych wykonywane z uprawnieniami administracyjnymi, w tym operacje dotyczące zmiany konfiguracji zabezpieczeń lub przetwarzania danych osobowych, będą odnotowywane w logach systemowych. Ponadto zostaną zastosowane rozwiązania do automatycznego wykonywania kopii zapasowych danych w trakcie pracy, skonfigurowane zgodnie z obowiązującą w danej instytucji polityką bezpieczeństwa.

Integralność oraz niezaprzeczalność elektronicznej dokumentacji medycznej będzie zapewniona poprzez autoryzację dokumentacji podpisem elektronicznym po zakończeniu jej wytworzenia. W związku z zachodzącymi zmianami w przepisach prawa, które rozszerzają zakres możliwości autoryzacji poprzez stosowanie innych mechanizmów m.in. poprzez wykorzystanie systemu teleinformatycznego ZUS, systemów bankowych, zmiany w funkcjonowaniu Profilu Zaufanego, system będzie uwzględniał te mechanizmy, które będą dopuszczone do stosowania obowiązującymi przepisami prawa.

Kontrola dostępu do danych w bazie danych będzie oparta na mechanizmie kontroli dostępu wbudowanym w system bazy danych (w bazie danych zdefiniowane będą jedynie niezbędne konta administracyjne oraz konta techniczne komponentów łączących się do bazy danych, np. serwerów aplikacyjnych). Konfiguracja uprawnień do obiektów bazy danych odbywać się będzie zgodnie z zasadą minimalnych uprawnień.

Za autoryzację działań użytkowników końcowych odpowiadać będą komponenty programistyczne zrealizowane w warstwie logiki biznesowej na podstawie przyjętego modelu uprawnień, zgodnego z modelem opartym na rolach (ang. RBAC, role-based access control).

Użytkownicy wykonywać będą swoje zadania wyłącznie w ramach dedykowanej grupy uprawnień, np.: administracja serwerem aplikacji, administracja bazą danych, administracja uprawnieniami bazy danych.

Dane stanowiące dokumentację medyczną muszą być przechowywane przez okres od 10 do 30 lat, w zależności od rodzaju danych (zgodnie z art. 29 ust. 1 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta).

Informacje w dziennikach systemów muszą być przechowywane od dnia ich zapisu przez okres dwóch lat (zgodnie z § 21 ust. 4 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych).

Kopie zapasowe będą wykonywane systematycznie z pomocą dedykowanych serwerów backupu.

Architektura systemu oraz zastosowana infrastruktura kopii zapasowych umożliwią spełnienie wymagań braku utraty danych w przypadku wystąpienia awarii (RPO = 0) oraz czasu potrzebnego na odtworzenie działania systemu po awarii (RTO) na poziomie kilku godzin.

9.4 Bezpieczeństwo aplikacji

Dostęp do poszczególnych aplikacji będzie wymagał spełnienia wymagań opisanych w ustawodawstwie unijnym tzw. RODO, ustawodawstwem krajowym opisanym w rozdziale 13.1. podania identyfikatora użytkownika oraz uwierzytelnienia. Funkcjonalność aplikacji dostępna dla poszczególnych użytkowników zostanie ograniczona posiadanymi przez użytkownika uprawnieniami. Sesje użytkowników systemu będą blokowane po ustalonym konfiguracyjnie czasie nieaktywności. W architekturze systemu zostaną uwzględnione rozwiązania eliminujące lub znacząco zmniejszające podatność systemu na ataki, zgodnie z rekomendacją określoną w projekcie Open Web Application Security Project - OWASP Top 10. Część z nich zostanie zaimplementowana na poziomie aplikacji poprzez wykorzystanie bezpiecznych narzędzi, bibliotek i algorytmów. Aplikacje systemu zostaną wdrożone w architekturze redundantnej, w której kluczowe komponenty systemu i zasoby zostaną podwojone w ramach możliwości budżetu oraz priorytetyzacji potrzeb. Takie rozwiązanie zapewni niezawodne działanie aplikacji w przypadku awarii pojedynczego elementu systemu. Ponadto Projekt uwzględni możliwość uruchomienia aplikacji w architekturze klastrów wydajnościowych, zapewniających równomierne rozłożenia obciążenia na poszczególne węzły fizyczne.

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed atakami mającymi na celu zmniejszenie dostępności usług lub nieuprawnionemu dostępowi do danych stosowane będą zabezpieczenia techniczne w różnych warstwach.

W warstwie sieciowej zastosowany będzie system obrony przed atakami typu DoS/DDoS, sniffing, spoofing.

W warstwie aplikacyjnej zabezpieczenia będą dotyczyły wymaganego sposobu tworzenia aplikacji, uwzględniającego bezpieczeństwo kodu (np. zgodnie z wytycznymi OWASP Secure Coding Principles).

Ochrona przed typowymi atakami na aplikację WWW będzie realizowana przez system typu WAF (Web Application Firewall), SSL oraz szyfrowanie w warstwie aplikacji.

Komunikacja pomiędzy systemami będzie wykorzystywała bezpieczny kanał komunikacyjny, sposób uwierzytelnienia w komunikacji system-system zależeć będzie od wykorzystywanego interfejsu (PACS, RIS, HIS, LIS, utworzone dedykowane interfejsy).

W celu zapewnienia rozliczalności działań administratorów i użytkowników prowadzone będą dzienniki systemowe, gwarantujące trwałość i dostępność zapisów z przeprowadzonych akcji przez wymagany prawem okres czasu, zdarzenia z dzienników będą mogły być przesyłane do systemu zarządzania informacją i zdarzeniami bezpieczeństwa (SIEM) w celu ich analizy.

Funkcja korelowania zdarzeń dostępna w module monitorowania będzie mogła być wykorzystana do wykrywania anomalii w działaniach użytkowników, a tym samym umożliwi wczesne wykrycie prób ataku na logikę aplikacji.

Uwierzytelnienie pacjentów (świadczeniobiorców) do systemu teleinformatycznego Partnera będzie wykorzystywało, co do zasady, Profil Zaufany. Bezpieczeństwo procesu uwierzytelnienia będzie na poziomie oferowanym przez PZ (aktualnie jest dostępne dwuskładnikowe uwierzytelnienie za pomocą loginu i hasła o wymaganej przez system złożoności i kodu autoryzacyjnego przesyłanego przez SMS lub email oraz za pomocą kwalifikowanego podpisu elektronicznego). Zależnie od rozwiązań funkcjonujących u danych partnerów możliwe będzie również opcjonalne wykorzystanie kwalifikowanego podpisu elektronicznego lub wdrożonego przez dany podmiot leczniczy (Partnera) własnego rozwiązania do autentyfikacji w ramach jego systemu dziedzinowego.

W przypadku uwierzytelnienia pracowników medycznych, o których mowa w art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej, do systemu teleinformatycznego Partnera przetwarzającego elektroniczną dokumentację medyczną dostęp do aplikacji odbywa się wyłącznie na podstawie zdefiniowanej w systemie metody logowania (np. hasło, certyfikat elektroniczny). Dostęp do systemu powinni mieć wyłącznie autoryzowani użytkownicy. Wszystkie czynności wykonywane w systemie przez użytkowników powinny być logowane. Logowane informacje muszą być zabezpieczone przed usunięciem lub modyfikacją.

Na bezpieczeństwo aplikacji składać się będzie również przeprowadzone działanie utwardzenia systemów oraz wdrożony proces zarządzania podatnościami, zapewniający skuteczne stosowanie aktualizacji bezpieczeństwa komponentów systemowych.

Projektowanie aplikacji oraz eksploatacja obejmować będzie analizę ryzyk przetwarzania danych osobowych uwzględnieniem zasad privacy by design oraz privacy by default wg RODO:

- privacy by design - uwzględnianie ryzyka ochrony danych osobowych w zakresie środków technicznych i organizacyjne zapewniających ich właściwą m.in. monitorowanie, testy bezpieczeństwa, zmianach w oprogramowaniu czy nadawaniu uprawnień dla użytkowników,
- privacy by default – domyślna ochrony danych polegająca na włączenie przetwarzania, okresie przechowywania oraz sposobie udostępniania tylko tych danych osobowych na które pozwalają obowiązujące przepisy prawa oraz są niezbędne do osiągnięcia konkretnego celu. Funkcjonalność aplikacji umożliwi zbieranie i udostępnienie innych danych osobowych ponad te niezbędne w sytuacji, gdy użytkownik dokona zmiany domyślnych ustawień aplikacji.

9.5 Testy bezpieczeństwa systemu

Zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa systemu informatycznego wymaga stałego monitorowania i okresowego badania stanu zabezpieczenia wszystkich elementów tego systemu. Wdrożony najbardziej zaawansowany system ochrony wymaga okresowej weryfikacji czy nadal poprawnie realizuje swoje funkcje. Dosyć powszechne jest utrata „czujności” osób odpowiedzialnych. Nieprawidłowe funkcjonowanie systemu ochrony jest z reguły trudne do wykrycia, ponieważ większość zabezpieczeń jest przezroczysta dla użytkowników systemu. W związku z tym wymagane jest wyposażenie systemu informatycznego w środki szybkiego identyfikowania i sygnalizowania nieprawidłowego działania zabezpieczeń oraz wykonywanie okresowych audytów bezpieczeństwa.

W projekcie zaplanowane zostały audyty bezpieczeństwa, a w ramach nich testy bezpieczeństwa systemu wraz z infrastrukturą sprzętową oraz sieciową. Audyt bezpieczeństwa wykonywać będzie zewnętrzny podmiot wyłoniony w ramach postępowania przetargowego. Testy te będą podzielone co najmniej na:

- Testy penetracyjne wskazanych zasobów wykonywane metodą white-box – testy o charakterze strukturalnym oraz w sytuacjach tego wymagających – testy funkcjonalne – blackbox (kryształbox); zakres testów zależeć będzie od tego jaki system oprogramowania – jakiego dostawcy będzie wdrażany – określony zostanie szczegółowo na etapie analizy przedwdrożeniowej.
- Testy bezpieczeństwa aplikacji wytworzonych i dostarczonych w ramach Projektu,
- Testy poprawności konfiguracji i parametryzacji sprzętu serwerowego oraz sprzętu sieciowego aktywnego,
- Testy portali i usług.

Testy te będą prowadzone w środowisku pre-produkcyjnym systemu teleinformatycznego podmiotu leczniczego wg. posiadanych możliwości technicznych, w co najmniej 2 iteracjach przed jego uruchomieniem produkcyjnym. Dodatkowo audyt bezpieczeństwa będzie obejmować także weryfikację dokumentacji oraz procedur organizacyjnych.

Testy bezpieczeństwa systemu będą jedną z grup testów, których przeprowadzenie z pozytywnym wynikiem będzie warunkiem odbioru systemu.

Jednym ze źródeł wymagań bezpieczeństwa będzie standard OWASP ASVS (Application Security Verification Standard).

Testy bezpieczeństwa wykona dostawca (wytwórca) oprogramowania.

W okresie utrzymania systemu do przeprowadzenia testów bezpieczeństwa będzie zobligowany wykonawca – dostawca oprogramowania - gdy będą wdrażane aktualizacje oprogramowania. Ich pozytywny wynik będzie wymogiem koniecznym odbioru aktualizacji systemu. Zakres testów będzie opisany w dokumentacji analitycznej oprogramowania. Testy będą miały charakter cykliczny.

Zakłada się możliwość zlecenia wykonania dodatkowych testów bezpieczeństwa przez zewnętrzny względem wykonawcy podmiot. Ich zakres – o ile zajdzie taka konieczność – będzie uwarunkowany bieżącymi potrzebami na etapie wdrożenia, w wyniku przeprowadzonej analizy przedwdrożeniowej.

Do testów bezpieczeństwa włączone będą również testy obciążeniowe oraz testy weryfikujące bezpieczeństwo procesu utrzymania - testy instalacji, konfiguracji, badanie poprawności i kompletności dostarczonej przez wytwórcę dokumentacji.

9.6 Bezpieczeństwo infrastruktury

Celem zabezpieczenia infrastruktury jest zapobieżenie utracie, uszkodzeniu, kradzieży lub utracie integralności aktywów oraz zakłóceniom w działaniu organizacji. Wymagania te zostaną ustalone w przedstawionej do zatwierdzenia przez Zamawiającego na etapie realizacji projektu systemem dokumentacji bezpieczeństwa (SZBI) w minimalnym zakresie opisanym w rozdziale 13.1

Wobec braku konieczności utworzenia dedykowanej na potrzeby Projektu infrastruktury dla części wspólnej bezpieczeństwo infrastruktury obejmować będzie infrastrukturę w poszczególnych podmiotach leczniczych pozyskaną na potrzeby projektu. Poza wymogami w zakresie bezpieczeństwa określonymi dla infrastruktury poniższej dla całego projektu będzie ona także uwzględniała politykę bezpieczeństwa stosowaną indywidualnie u każdego z Partnerów Projektu.

Infrastruktura będzie umieszczona w taki sposób, aby zminimalizować ryzyka wynikające z zagrożeń i niebezpieczeństw środowiskowych oraz okazyje do nieuprawnionego dostępu.

W celu ochrony sprzęt ulokowany będzie w taki sposób, aby zminimalizować niepotrzebny dostęp do obszarów pracy, środki przetwarzania wrażliwych informacji w taki sposób, aby podczas ich użycia minimalizować ryzyko podglądu przez nieuprawnione osoby, urządzenia przechowujące informacje zabezpieczone w sposób uniemożliwiający nieuprawniony dostęp. Wprowadzone zostaną zabezpieczenia minimalizujące ryzyko związane z potencjalnymi zagrożeniami fizycznymi i środowiskowymi, np. kradzieżą, pożarem, środkami wybuchowymi,

dymem, zalaniem (lub awarią zaopatrzenia w wodę), kurzem, wibracjami, środkami chemicznymi, interferencjami linii zasilających, linii komunikacyjnych, promieniowaniem elektromagnetycznym i wandalizmem.

Strefy przetwarzania danych, przede wszystkim serwerownie będą monitorowe pod względem takich warunków środowiska, jak temperatura i wilgotność, w celu wykrycia ich niekorzystny wpływ na działanie środków przetwarzania informacji.

Stacje robocze umożliwiające dostęp do osobistych informacji o zdrowiu umieszczane będą w sposób zapobiegający przypadkowemu przeglądowi lub dostępowi przez osoby opiekujące się pacjentem (osoby towarzyszące, krewni) oraz osoby postronne.

Okablowanie zasilające i telekomunikacyjne, przenoszące dane lub wspomagające usługi informacyjne, będzie chronione przed przechwyceniem, zakłóceniem lub uszkodzeniem.

W projekcie przewidziano wprowadzenie szeregu środków bezpieczeństwa oraz procedur bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa w odniesieniu do obszaru funkcjonowania systemów teleinformatycznych omówione zostały w punktach wcześniej.

W zakresie bezpieczeństwa infrastruktury kluczowe jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu sieciowego. Zostanie to osiągnięte poprzez wdrożenie następujących rozwiązań:

Firewall - filtr pakietów - prowadzona jest bieżąca analiza, z jakiego adresu przychodzą dane z sieci oraz na jaki adres i jaki port są kierowane. Jeżeli dany pakiet w sieci pasuje do zakazanych kryteriów, jest odrzucany. Dzięki temu można odseparować od świata zewnętrznego prywatne aplikacje sieciowe albo określić, z jakich konkretnych adresów mogą być dostępne.

Firewall aplikacyjny - analizuje przychodzące pakiety na poziomie znacznie głębszym niż poziom adresów IP i numerów portów, czyli na poziomie warstwy aplikacji. Dzięki temu do serwera WWW dostaną się tylko pakiety zgodne z protokołem HTTP. Należy zastosować firewall aplikacyjny, jeśli udostępnione będą publiczne usługi z sieci danego podmiotu. Jeżeli nie ma dostępu do sieci z Internetu, w zupełności wystarczy prosty firewall - filtr pakietów.

VPN ((Virtual Private Network) - wspomaga pracę firewalla w umożliwianiu dostępu tylko wyselekcjonowanym pracownikom, po drugie pozwala na szyfrowanie zdalnej komunikacji. Jest to technologia, której zastosowanie będzie w sytuacji, gdy koniecznym będzie umożliwianie pracownikom zdalnego dostępu do zasobów.

IPS (Intrusion Prevention System) - system wychwytyje w przychodzących pakietach złośliwy kod. Urządzenia IPS mogą zawierać w sobie moduł firewalla aplikacyjnego.

NAC (Network Access Control) - dostęp do zasobów sieci będzie możliwy tylko dla uwierzytelnionych użytkowników spełniających ustalone reguły, ponadto będzie wiązał się z koniecznością zainstalowania najnowszych aktualizacji oprogramowania, łatek, zaktualizowania bazy wirusów itp. Zakres wdrożenia będzie wynikać wprost z analizy ryzyka przeprowadzonej w danym podmiocie leczniczym.

Wymagania bezpieczeństwa są opisane w dokumentacji systemu SZBI w tym także w zakresie ochrony kryptograficznej, przy obecnie stosowanych standardach, z uwzględnieniem dobrych praktyk. Przykład takich zabezpieczeń to:

- Dostęp do danych powinien być kontrolowany;
- Dostęp do danych i wszelkie operacje na nich powinny być logowane;
- Każdy użytkownik mający dostęp do danych powinien posiadać swój własny identyfikator;
- Hasło powinno mieć minimum 8 znaków, zawierać małe i duże litery oraz cyfry lub znaki specjalne, a także być zmieniane nie rzadziej niż co 30 dni;
- Dane wykorzystywane do uwierzytelniania, przesyłane przez sieć publiczną powinny być szyfrowane;
- Dane osobowe powinny być zabezpieczone poprzez wykonywanie kopii zapasowych.

Wiąże się to z koniecznością właściwego zabezpieczenia pomieszczeń, w tym serwerowni, które będzie obejmowało:

- Fizyczne (drzwi, ściany, stropy itp.);
- Techniczne (elektroniczne systemy zabezpieczeń);
- Środowiskowe (zapewnienie optymalnej pracy urządzeń i ochrona przeciwpożarowa);
- Personalne (pracownicy ochrony, świadomy personel);
- Organizacyjne (obowiązujące w podmiotach regulaminy, polityki bezpieczeństwa itp.).

Ponadto założono wprowadzenie fizycznego zabezpieczania informacji niejawnych w zgodzie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 roku (publikacja dn. 19 czerwca 2012 r. - Dz. U. 2012 r, poz. 683) w tych miejscach, gdzie będzie to wymagane. Poprzedzone to zostanie szczegółową analizą wymagań w zakresie zabezpieczeń.

Całość wymagań technicznych i organizacyjnych znajdzie odzwierciedlenie w przygotowaniu i proaktywnym wdrożeniu:

- instrukcji obsługi serwerowni - opisuje rodzaje zastosowanych instalacji, urządzeń i systemów wewnątrz serwerowni oraz dostarcza niezbędnej wiedzy o ustalonych regułach postępowania w przypadku zagrożenia (np. akcja gaśnicza, zanik zasilania, przypadkowe wciśnięcie jakiegokolwiek przycisku).
- instrukcja zarządzania systemem informatycznym - dokument dotyczy dostępu do systemów informatycznych i sposobu udostępniania informacji, a także definiuje, które informacje, w jaki sposób mają być chronione.

Podmiot leczniczy indywidualnie zapewni:

- Wydzielenie strefy bezpieczeństwa dla eksploatacji warstwy lokalnej;

- Ochronę ruchu transmisji danych na styku swojego środowiska informatycznego z warstwą lokalną (profilowanie ruchu);
- Jednolitą rejestrację użytkowników środowiska informatycznego z zarządzaniem ich upoważnieniami;
- Lokalne Centrum Autoryzacji zapewniające zarządzanie certyfikatami dostępowymi dla podmiotu leczniczego;
- Realizację uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników co najmniej za pomocą:
 - identyfikatora i hasła;
 - certyfikatu dostępowego;
 - wdrożenie min. 1 usługi katalogowej z wzajemnym uznawaniem poświadczeń dla współpracy;
- Analizę efektywności przydzielonych uprawnień z uwzględnieniem ustawy o ochronie danych osobowych oraz rozporządzenia parlamentu europejskiego w sprawie ochrony osób fizycznych.

Kończącym dokumentem jest Polityka bezpieczeństwa Informacji. Jej wdrożenie dla poszczególnych podmiotów leczniczych jest koniecznym wymogiem w projekcie

9.7 Zestawienie zasobów niezbędnych do zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa

W celu zapewnienia bezpieczeństwa informacji konieczne jest dostosowanie i wdrożenie w organizacji Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji opartego o cykliczne analizy ryzyka oraz precyzyjnie wskazanie i przypisanie ról i odpowiedzialności. Role w zakresie bezpieczeństwa powinny dotyczyć każdej z grup użytkowników systemu teleinformatycznego i powinny uwzględniać podział odpowiedzialności na:

- definiowanie wymagań bezpieczeństwa – ustalanie zasad i reguł postępowania w zakresie bezpieczeństwa, pozwalających na realizację założonych celów, ujęte w postaci polityk i procedur,
- realizację wymagań bezpieczeństwa – implementacja i realizacja rozwiązań zapewniających wymagany poziom bezpieczeństwa, zgodnie ze zdefiniowanymi zasadami i regułami, uwzględniający wrażliwość/poufność przetwarzanych danych,
- kontrolę efektywności działania systemu bezpieczeństwa – bieżąca weryfikacja stopnia wypełnienia zasad i reguł bezpieczeństwa oraz ich spójności i adekwatności w stosunku do istniejących zagrożeń.

Na poziomie procesów najistotniejsze są:

- procesy zarządzania zmianami – mające na celu zapewnienie, że wszelkie parametryzacje lub modyfikacje funkcjonalności komponentów projektowanej architektury są autoryzowane oraz wolne od błędów,

- procesy zarządzania uprawnieniami – mające na celu zapewnienie, że poziom dostępu użytkowników do danych przechowywanych w rejestrach, jest adekwatny do potrzeb oraz że uprawnienia są nadawane w sposób autoryzowany, zgodnie z ustaleniami,
- procesy zarządzania ciągłością działania – mające na celu zapewnienie w określonym zakresie dostępności rozwiązania na wypadek awarii lub innych nieprzewidzianych sytuacji mogących spowodować jego niedostępność,
- procesy monitorowania bezpieczeństwa – mające na celu wykrycie potencjalnych incydentów bezpieczeństwa oraz zapewnienie odpowiedniej reakcji na incydenty.

Wszystkie wymagania bezpieczeństwa będą zebrane w spójny system dokumentacji, składający się ze strategii bezpieczeństwa, ogólnej polityki bezpieczeństwa oraz szczegółowych polityk i procedur bezpieczeństwa. Dokumentacja powinna zawierać dodatkowo plany ciągłości działania BCP i plany odtworzenia po katastrofie DRP.

Bezpieczeństwo w warstwie technicznej oprócz standardowych mechanizmów bezpieczeństwa systemów operacyjnych i baz danych będzie między innymi oparte na technikach kryptograficznych oraz infrastrukturze klucza publicznego (tam gdzie będzie to możliwe w przypadku interfejsów do obecnie istniejących systemów i źródeł danych).

Bezpieczeństwo wrażliwych danych będzie zapewnione przez ich szyfrowanie, zarówno podczas transmisji, jak również w miejscu ich przechowywania na nośnikach danych.

Poszczególne dane będą chronione zgodnie z warstwową koncepcją bezpieczeństwa z wykorzystaniem zabezpieczeń adekwatnych do występujących zagrożeń szacowanych na podstawie analizy ryzyka. Kluczowym elementem bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego Partnera/Lidera będzie kontrola dostępu w punkcie styku sieci wewnętrznej z sieciami zewnętrznymi. Ruch wymieniany z sieciami zewnętrznymi będzie ograniczony wyłącznie do wymaganego minimum oraz dodatkowo monitorowany za pomocą sond IDS/IPS systemu monitorowania bezpieczeństwa.

Wszystkie serwery udostępniające usługi w sieciach zewnętrznych będą umieszczone w dwóch segmentach sieci chronionej (ang. Demilitarized zone - DMZ) o ograniczonych (z wykorzystaniem firewall) do minimum możliwościach komunikacji z siecią wewnętrzną. Dodatkowo, ruch w sieci wewnętrznej będzie filtrowany na urządzeniach sieciowych w celu ochrony kluczowych komponentów infrastruktury techniczno-systemowej. W ramach pierwszego segmentu sieci chronionej działać będzie serwer webowy realizujący funkcje interfejsu dostępu dla użytkowników zewnętrznych (frontend) oraz rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo: firewall, proxy oraz sondy IDS / IPS systemu monitorowania bezpieczeństwa.

W ramach drugiego segmentu sieci chronionej działać będzie silnik systemu teleinformatycznego systemu (backend) oraz rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo: firewall, brama aplikacyjna umożliwiająca wykrywanie ataków na aplikacje, sondy IDS/IPS systemu monitorowania bezpieczeństwa.

Wszystkie komponenty systemu teleinformatycznego będą wyposażone w oprogramowanie chroniące przed złośliwym oprogramowaniem oraz przeciwdziałające próbom ataków sieciowych. Prawdopodobieństwo pomyślnych prób penetracji będzie dodatkowo ograniczone poprzez przeprowadzenie procesu utwardzania (ang. hardening) wszystkich

komponentów Platformy zgodnie z zaleceniami dostawców oprogramowania oraz najlepszymi praktykami, wdrożenie procesu ich regularnego uaktualniania pod względem bezpieczeństwa.

Stan bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych Partnera/Lidera będzie monitorowany przez upoważnionych pracowników Podmiotu Leczniczego.

W związku z powyższym konieczne jest aby osoby zarządzające bezpieczeństwem informacji, administratorzy systemów posiadali odpowiednie do roli kwalifikacje, oraz podwyższali je w ramach specjalistycznych dedykowanych szkoleń w zakresie bezpieczeństwa informacji, wykrywaniu incydentów bezpieczeństwa i postępowaniem z nimi.

Dodatkowo, zalecane jest wprowadzenie osobnych środowisk: testowego oraz produkcyjnego dla procesu zarządzania zmianą systemu. Środowisko produkcyjne będzie oddzielone fizycznie od pozostałych środowisk. Z punktu widzenia ryzyka utraty poufności oraz integralności przetwarzanych danych rejestrowych, istotne jest także zapewnienie następujących elementów bezpieczeństwa:

- uwierzytelnienia – mającego na celu zapewnienie, że dany użytkownik, jest tym, za kogo się podaje,
- autoryzacji – mającej na celu zapewnienie, że dany użytkownik jest uprawniony do wykonania żądanej operacji,
- rozliczalności – mającej na celu zapewnienie, że dla każdej istotnej operacji istnieje możliwość jednoznacznego wskazania użytkownika, który ją wykonał.