

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	openCARDIO - bank otwartych danych naukowych nt. diagnostyki i leczenia chorób układu krążenia		
Wnioskodawca	Minister Zdrowia		
Beneficjent	Warszawski Uniwersytet Medyczny		
Partnerzy			
Źródło finansowania	Program Operacyjny Polska Cyfrowa Poddziałanie 2.3.1 „Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki” (Typ II projektu: Cyfrowe udostępnienie zasobów nauki) Budżet państwa, część 46		
Całkowity koszt projektu	5 172 216,00 zł		
Planowany okres realizacji projektu	04-2020 do 03-2023		
Osoba kontaktowa	Olga Dzikowska-Diduch	olga.dzikowska-diduch@wum.edu.pl	606444136

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Zatorowość płucna (ZP) jest 3, co do częstości, ostrą chorobą układu krążenia. W 5-10% przypadków ZP następuje zgon. Zapadalność wynosi 1/1000 osób rocznie. Szacuje się, że w Polsce ok. 35 tys. osób rocznie choruje na ZP. Czynniki ryzyka nie są powszechnie znane, co powoduje częsty brak profilaktyki. Mimo, że istnieją skuteczne metody leczenia, wciąż ZP jest przyczyną zgonów, ponieważ jej objawy są niespecyficzne, a to skutkuje opóźnieniem zgłaszania się pacjentów do szpitala a tym samym opóźnieniem diagnostyki, rozpoznania i leczenia. Warto zaznaczyć, że brak rozpoznania i leczenia może kosztować życie pacjenta a opóźnione włączenie terapii powoduje brak udrożnienia naczyń i groźne dla życia powikłania. Pacjent zgłaszający się z objawami sugerującymi ZP zwykle najpierw ma wykonane badania powszechnie dostępne: ekg i laboratoryjne, które mogą pozwolić na ukierunkowanie diagnostyki. Niestety, nie zawsze wyniki są jednoznaczne i łatwe w interpretacji. Często trzeba poszerzyć diagnostykę o badanie usg żył i serca. Tomografia komputerowa to złoty standard, pozwala uwidoczniać skrzepliny w tętnicach płucnych, postawić rozpoznanie i wdrożyć leczenie, ale naraża pacjenta na promieniowanie rentgenowskie i kontrast. Rozpowszechnienie informacji dotyczących wyników badań nieinwazyjnych, pozwoli lekarzom pierwszego kontaktu sprawniej diagnozować i w uzasadnionych przypadkach zlecać tomografię i rozpoczynać niezwłocznie leczenie. Odchylenia w badaniach obrazowych mają wpływ na wybór terapii i są bardzo istotne dla lekarzy prowadzących leczenie. Bezcenna byłaby możliwość odniesienia własnych jednostkowych obserwacji do doświadczeń ośrodka referencyjnego. Utworzenie bazy wyników badań dla znanych przypadków choroby oraz dodanie literatury i udostępnienie jej studentom, lekarzom i naukowcom zapewniłoby poszerzenie wiedzy na temat tej nierzadkiej choroby, doprowadziło do poprawy standardów diagnostycznych a tym samym zmniejszyło częstość zgonów, powikłań i inwalidztwa.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
---------------	-------------------------	--------------------------

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
LEKARZE POZ LEKARZE SOR	Żylna choroba zakrzepowo-zatorowa to ważny interdyscyplinarny problem współczesnej medycyny, jest trzecią, co do częstości, ostrą chorobą układu krążenia. W 5-10% przypadków leczonej i w około 25% nieleczonej ostrej zatorowości płucnej następuje zgon, ok. 10% chorych umiera w ciągu pierwszej godziny. Objawy wstrząsu występują u 10% pacjentów, a śmiertelność w tej grupie wynosi nawet 50%. Różnorodna, niespecyficzna prezentacja kliniczna powoduje istotne problemy diagnostyczne.	15000
LEKARZE INTERNIŚCI, KARDIOLOGI	Żylna choroba zakrzepowo-zatorowa jest trzecią, co do częstości, ostrą chorobą układu krążenia. Mimo tego, że istnieją skuteczne metody leczenia, wciąż jest przyczyną zgonów oraz inwalidztwa, ponieważ jej objawy są niespecyficzne, co powoduje opóźnienie rozpoznania, a nawet zaniechanie diagnostyki w tym kierunku.	29500
NAUKOWCY	Brak dostępu do odpowiednio dużej bazy danych	1000
STUDENCI WYDZIAŁÓW LEKARSKICH	Brak dostępu do unikatowych danych. Publikacje zagraniczne zwykle trudno dostępne, najczęściej dostęp jest płatny.	20000
FIRMY FARMACEUTYCZNE	Brak powszechnych danych na temat stosowanych w ramach profilaktyki i leczenia substancji	10
PRODUCENCI SPRZĘTU REHABILITACYJNEGO	Brak wystarczającej wiedzy o zaopatrzeniu potrzebnym pacjentom z żylną chorobą zakrzepowo-zatorową.	10
SPOŁECZEŃSTWO	Zapadalność na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową wynosi 2/1000 osób rocznie. Szacuje się, że w	30000000

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>Polsce ok. 55 tys. osób rocznie choruje na zakrzepicę żył głębokich i ok. 35 tys. na zatorowość płucną. Zatorowość płucna jest przyczyną około 10% zgonów pacjentów hospitalizowanych i jednocześnie stanem, któremu można zapobiegać. Zapadalność zwiększa się wraz z wiekiem, ale chorują również młodzi dorośli. Czynniki ryzyka zachorowania na zatorowość płucną to nie tylko stany związane z zaawansowanym wiekiem, ale też tak powszechnie występujące unieruchomienie, stosowanie doustnej antykoncepcji hormonalnej, ciąża czy otyłość.</p>	

1.2. Opis stanu obecnego

W Centrum Diagnostyki i Leczenia Żylnej Choroby Zakrzepowo – Zatorowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego hospitalizowanych jest rocznie około 150-200 pacjentów z zatorowością płucną. Do 2016r. dokumentacja medyczna prowadzona była jedynie w formie papierowej, po zakończeniu leczenia historie choroby trafiały do archiwum. Od 2017r historia choroby tworzona jest w wersji elektronicznej, ale wiele wyników badań, karta zleceń, czy karta gorączkowa powstają nadal wyłącznie w wersji papierowej, po zakończeniu leczenia są dołączane do wydrukowej historii choroby i przekazywane do archiwum. Warto zauważyć, że pacjenci przyjmowani do szpitala dysponują tylko papierowymi wynikami wstępnych badań, które również są archiwizowane. Szacunkowo około 80-90% dokumentacji jest w wersji papierowej.

Badania elektrokardiograficzne są drukowane przez aparat i załączane do historii choroby. Obrazy echokardiograficzne są archiwizowane w wewnętrznym systemie kliniki i nagrywane na płyty, ale opisy wydawane są w formie papierowej. Wyniki badań ultrasonograficznych żył dostępne są tylko w wersji papierowej. Opisy badań radiologicznych są przekazywane od 2017r. elektronicznie, ale bez obrazów. Badania laboratoryjne wykonane w czasie hospitalizacji również są dostępne elektronicznie, ale te z okresu przedszpitalnego już nie.

Ograniczenia te powodują, iż dla prześledzenia diagnostyki czy historii pacjenta musimy sięgnąć do papierowej historii choroby w archiwum, która zawiera dane osobowe i nie jest ogólnie dostępna. Nie istnieje również baza udostępniająca zbiór zdigitalizowanych, zaanonimizowanych wyników badań wykonywanych w trakcie diagnostyki zatorowości płucnej, które mogłyby być źródłem wiedzy dla studentów, lekarzy i naukowców. Trzeba zaznaczyć, że brak jest także systemu upowszechniających informacje na temat czynników ryzyka i metod zapobiegania chorobie, co powoduje częsty brak stosowania profilaktyki zakrzepicy.

2. EFEKTY PROJEKTU

2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Cel - 1	Upowszechnienie zdigitalizowanych wyników badań nieinwazyjnych w zatorowości płucnej w diagnozowaniu i wyborze terapii leczenia poprzez utworzenie specjalistycznej platformy cyfrowej i digitalizacja wybranych zasobów WUM.
Cel strategiczny	<p>Cel – 1 projektu openCARDIO spójny z celem szczegółowym 4: „Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego”, wskazanym w ramach Osi priorytetowej II: „E-administracja i otwarty rząd” PO Polska Cyfrowa 2014-2020, który zakłada wzrost dostępności oraz poprawę jakości informacji sektora publicznego, w tym zasobów nauki, a także zwiększenie możliwości ich ponownego wykorzystania.</p> <p>Cel 1 jest spójny ze „Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”, z celem szczegółowym III – Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu, Obszar "E-Państwo" - zgodność z działaniem "Zapewnienie e-usług adekwatnych do realnych potrzeb, zgłaszanych przez obywateli i przedsiębiorców".</p> <p>Cel 1 wpisuje się także w zakres "Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego" – wykazuje zgodność z Celem 3. "Usprawnienie procesów komunikacji społecznej oraz wymiany wiedzy" ze względu na zwiększenie dostępności unikatowych treści naukowych w domenie publicznej.</p> <p>Cel 1 wpisuje się w Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa - kierunek interwencji Świadczenie e-usług publicznych - udostępnianie zasobów informacyjnych administracji i nauki, w tym szkolnictwa wyższego.</p>
Korzyść:	<p>Żylna choroba zakrzepowo – zatorowa jest trzecią, co do częstości, ostrą chorobą układu krążenia i jest stanem zagrożenia życia. Stworzenie dużej bazy dotyczącej tej jednostki chorobowej, uporządkowanie danych pozwala na ponowne ich przeanalizowanie i szerokie wykorzystanie w diagnozowaniu i wyborze terapii leczenia. Identyfikacja czynnika ryzyka pozwoli na prowadzenie działań profilaktycznych i zmniejszenie częstości występowania żylnych chorób zakrzepowo - zatorowych. Porównanie metod leczenia może zmodyfikować terapię leczenia. Ustalenie parametrów mających wpływ na rokowanie może istotnie zmniejszyć występowanie powikłań, innych zdarzeń zdrowotnych, odsetka inwalidztwa, a także wydłużyć życie pacjentów po zatorowości płucnej.</p> <p>Udostępnienie danych z ostatnich kilkunastu lat w postaci ustrukturalizowanej z metadanymi i opisanych słowami kluczowymi z zastosowaniem słowników tematycznych umożliwia wielokryterialne wyszukiwanie różnych przypadków chorobowych. Udostępnianie szerokiej grupy danych umożliwi podjęcie dużej, międzynarodowej debaty na temat żylnych chorób zakrzepowo – zatorowych, co może mieć kluczowe znaczenie dla wypracowania nowych standardów i procedur w postępowaniu. Dla szerokiej grupy interesariuszy Projektu daje również szansę na dostęp do wymiany doświadczeń dotyczących zarówno diagnostyki jak i leczenia pacjentów z żylną chorobą zakrzepowo – zatorową, co w sposób oczywisty przyczynia się do rozwoju medycyny i otwiera nowy etap wymiany informacji.</p>
KPI:	<p>KP 1 - Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego [szt]</p> <p>KP 2- Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego [szt./rok]</p> <p>KP 3 - Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API [szt.]</p>

Wartość aktualna i docelowa KPI:	KP 1 = 0 KP 2 = 0 KP 3 = 0 KP 1 = 14 272 KP 2 = 35 000 KP 3 = 1
Metoda pomiaru KPI	KP 1 - protokół zdawczo-odbiorczy zdigitalizowanych dokumentów KP 2 - statystyki pobrań dokumentów z portalu openCARDIO KP 3 – protokół odbioru systemu openCARDIO

2.2. Udostępnione e-usługi

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi

2.3. Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>Historie chorób; Aktualnie nie są dostępne cyfrowo, dostępna wersja papierowa, w 80% pisana ręcznie. Poprzez platformę zostaną udostępnione teksty opisów po zabezpieczeniu (m.in. anonimizacji), będą dostępne w modelu Open Access, w postaci cyfrowej do odczytu maszynowego oraz opisowej. Historie chorób trzeba zanonimizować, zeskanować przepisać, w 80% to pismo ręczne, następnie skatalogować w działy:</p> <p>Czynniki ryzyka Diagnostyka przedszpitalna Badanie podmiotowe Badanie przedmiotowe Choroby towarzyszące Wyniki badań laboratoryjnych Wyniki badań obrazowych Leczenie obserwacje – przebieg choroby zalecenia poszpitalne</p>	13-03-2023	1200 około 6000 stron A4
Zapis EKG	13-03-2023	1200
Badania laboratoryjne chorych na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową - specyficzne parametry	13-03-2023	6000
Opis badania echokardiograficznego chorych na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową	13-03-2023	1200
Obrazy echokardiograficzne chorych na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową	13-03-2023	1200
Opis Tomografii Komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną	13-03-2023	1200

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Wybrane obrazy Tomografii Komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną	13-03-2023	1000
Opisy badania ultrasonograficznego żył kończyn dolnych chorych na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową	13-03-2023	600
Opis badania ultrasonograficznego jamy brzusznej chorych na żylną chorobę zakrzepowo-zatorową	13-03-2023	100
Inne badania radiologiczne: tomografia komputerowa jamy brzusznej, rezonans magnetyczny serca i naczyń płucnych, rezonans magnetyczny głowy, RTG kłp	13-03-2023	200
Obrazy innych badań radiologicznych (pliki 2GB każdy)	13-03-2023	200
Publikacje pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii	13-03-2023	100
Rozprawy doktorskie i habilitacyjne pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii	13-03-2023	15
Wystąpienia zjazdowe pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii	13-03-2023	50
Monografie pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii	13-03-2023	7

Czy wszystkie zdigitalizowane zasoby objęte projektem będą udostępniane bezpłatnie?
TAK/NIE

2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Archiwum cyfrowe	04-2021
Model bazy danych (zanonimizowanych danych surowych/źródłowych)	08-2021
System do Digitalizacji i anonimizacji obrazów	11-2021
Workflow redakcyjny	09-2021
Portal openCardio (oprogramowanie)	04-2022
Udostępnione dane - uruchomienie portalu openCardio	03-2023

3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Wybór głównego wykonawcy systemu openCardio - podpisanie umowy	2021-02-18
Wybór dostawcy i podpisanie umowy na PAAS	2021-03-26
Archiwum cyfrowe gotowe do napełnienia	2021-04-02
Model bazy danych (zanonimizowanych danych surowych/źródłowych) gotowy	2021-08-23
System do Digitalizacji i anonimizacji obrazów gotowy	2021-11-15
gotowy workflow redakcyjny	2021-09-09
Portal openCardio zrealizowany - protokół odbioru podpisany	2022-04-06
Uruchomienie portalu openCardio	2023-03-13

4. KOSZTY

4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 4 701 200,00 zł Brutto 5 172 216,00 zł	
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	84,63%	
Procent środków z budżetu państwa (brutto)	15,37%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2020	Netto 649 750,00 zł Brutto 746 797,50 zł
	2021	Netto 1 185 750,00 zł Brutto 1 236 120,00 zł
	2022	Netto 1 910 200,00 zł Brutto 2 086 656,00 zł
	2023	Netto 955 500,00 zł Brutto 1 102 642,50 zł

4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Licencje systemowe i bazodanowe, Oprogramowanie wytworzone openCardio, licencje,	1 242 423,00 zł	Koszty opracowania i wdrożenia openCardio obejmuje : koszty doradztwa technicznego, stworzenie dedykowanych aplikacji do digitalizacji danych opisowych oraz graficznych pacjenta, wyszukiwarki, narzędzi do anonimizacji i zaawansowanego portalu udostępniającego publikowane dane z CMS.. Zakupione będzie także oprogramowanie OCR i oprogramowanie graficzne i edytorskie dla pracowników digitalizujących dane papierowe.
Infrastruktura	Sprzęt i oprogramowanie do Digitalizacji oraz Infrastruktura w modelu (PAAS)	554 508,00 zł	Główny koszt to wynajęcia usługi infrastruktury serwerowej i macierzowej PAAS przez okres 9 miesięcy trwania projektu na której zostaną posadowione elementy systemu i publikowane zanonimizowane dane. Koszt zakupu 4 szt stacji roboczych i 2 szt laptopów do skanowania i digitalizacji, 3 szt skanerów, 2 szt

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			elektrokardigrafów,
Koszty UX i grafiki	Zaprojektowanie interfejsu graficznego e-usług	30 627,00 zł	Koszty związane z opracowaniem prototypowania i budowy aplikacji openCARDIO w zakresie UX, UI.
Bezpieczeństwo	testy bezpieczeństwa, testy penetracyjne, audyt bezpieczeństwa systemu	93 664,50 zł	Koszt wynagrodzenia wykonawcy testów systemu openCARDIO typu white-box, black-box, audytu bezpieczeństwa systemu zrealizowane przez IK
Wydajność rozwiązań	testy wydajnościowe systemu	20 418,00 zł	Koszt wynagrodzenia wykonawcy testów wydajnościowych systemu
Szkolenia	Szkolenia wykonawcy z obsługi systemu	25 830,00 zł	Koszt wynagrodzenia wykonawcy systemu za przeprowadzenie szkoleń użytkowników i administratorów systemu openCardio
Działania informacyjno-promocyjne	Kampania promocyjna	178 350,00 zł	Koszt konferencji podsumowującej i prezentującej projekt oraz koszty materiałów promocyjnych. Informacja z mediach specjalistycznych.
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	wynagrodzenia dla Kierownika i Koordynatora Projektu, członków Zespołu oraz osób zaangażowanych w nadzór i rozliczanie projektu	3 026 395,50 zł	"Koszty bezpośrednie personelu zaangażowanego w wykonanie zadań merytorycznych (10 osób merytorycznych oraz 4 osoby techniczne IT) oraz koszty pośrednie personelu odpowiedzialnego za przygotowanie i przeprowadzenie zamówień publicznych, prowadzenie dokumentacji zarządczej, prowadzenie rozliczeń finansowych (3 osoby). Przygotowanie projektu (Studium Wykonalności)"

4.3. Koszty ogólne utrzymania wraz ze sposobem finansowania (okres 5 lat)

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	1 524 859,68 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2023	326 316,69 zł (brutto) (265 298,12 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2024	435 088,92 zł (brutto) (353 730,83 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2025	435 088,92 zł (brutto) (353 730,83 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2026	213 688,92 zł (brutto) (173 730,83 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2027	114 676,23 zł (brutto) (93 232,71 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa

4.4. Planowane koszty ogólne realizacji (w przypadku projektu współfinansowanego – wkład krajowy z budżetu państwa) oraz koszty utrzymania projektu:

- zostaną pokryte w ramach budżetów odpowiednich dysponentów części budżetowych bez konieczności występowania o dodatkowe środki z budżetu państwa
- ~~- będą powodować konieczność przyznania dodatkowych kwot~~

5. GŁÓWNE RYZYKA

5.1. Ryzyka wpływające na realizację projektu

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Ryzyko związane z niewystarczającymi zasobami kadrowymi beneficjenta.	Średnia	Niskie	W celu minimalizacji ryzyka beneficjent już na etapie planowania przyznaje odpowiednie zasoby osobowe do realizacji Projektu. Beneficjent planuje również zaangażowanie zewnętrznego doradcy technicznego, który będzie służył wsparciem w zakresie

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			niektórych prac. Proponowana reakcja: akceptacja ryzyka.
Ryzyko przekroczenia zakładanych kosztów realizacji Projektu wynikające między innymi z nieprawidłowego oszacowania kosztów (w tym kosztów osobowych, usług, urządzeń, czy oprogramowania).	Średnia	Średnie	W celu minimalizacji ryzyka przekroczenia kosztów u beneficjenta będzie prowadzona stała kontrola pracochłonność wytwarzania oprogramowania, a także została ustanowiona tolerancja kosztów dzięki rezerwie finansowej. Proponowana reakcja: działania zapobiegawcze i korygujące.
Ryzyko związane z przedłużającym się procesem dotyczącym podpisania porozumienia o dofinansowanie.	Średnia	Średnie	Prowadzenie stałych konsultacji z instytucją zarządzającą w zakresie złożonych dokumentów dotyczących pozyskania dofinansowania Projektu. Proponowana reakcja: działania zapobiegawcze i korygujące.
Ryzyko związane z brakiem dostępności do specjalistycznego oprogramowania do edycji badań CT, MR, Radiologicznych związane z zajętością tego oprogramowania do procedur medycznych	Duża	Niskie	W celu minimalizacji ryzyka zakłada się prowadzenie prac digitalizacyjnych i anonimizacyjnych wymagających użycia specjalistycznego oprogramowania do edycji badań CT, MR i Radiologicznego po godzinach pracy Kliniki Radiologii.
Ryzyko związane z roszczeniami pacjentów w przypadku udostępnienia na portalu materiałów umożliwiających ich	Duża	Niskie	W celu minimalizacji ryzyka zakłada się prowadzenie czynności w dwóch obszarach: merytorycznym - poprzez stały nadzór i

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
identyfikację			weryfikację planowanych do publikacji materiałów przez :a) kadrę wysoko wyspecjalizowanych lekarzy klinicystów, oraz b) prawnym - poprzez zaplanowanie udziału prawnika w ocenie niektórych kontrowersyjnych materiałów.

5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

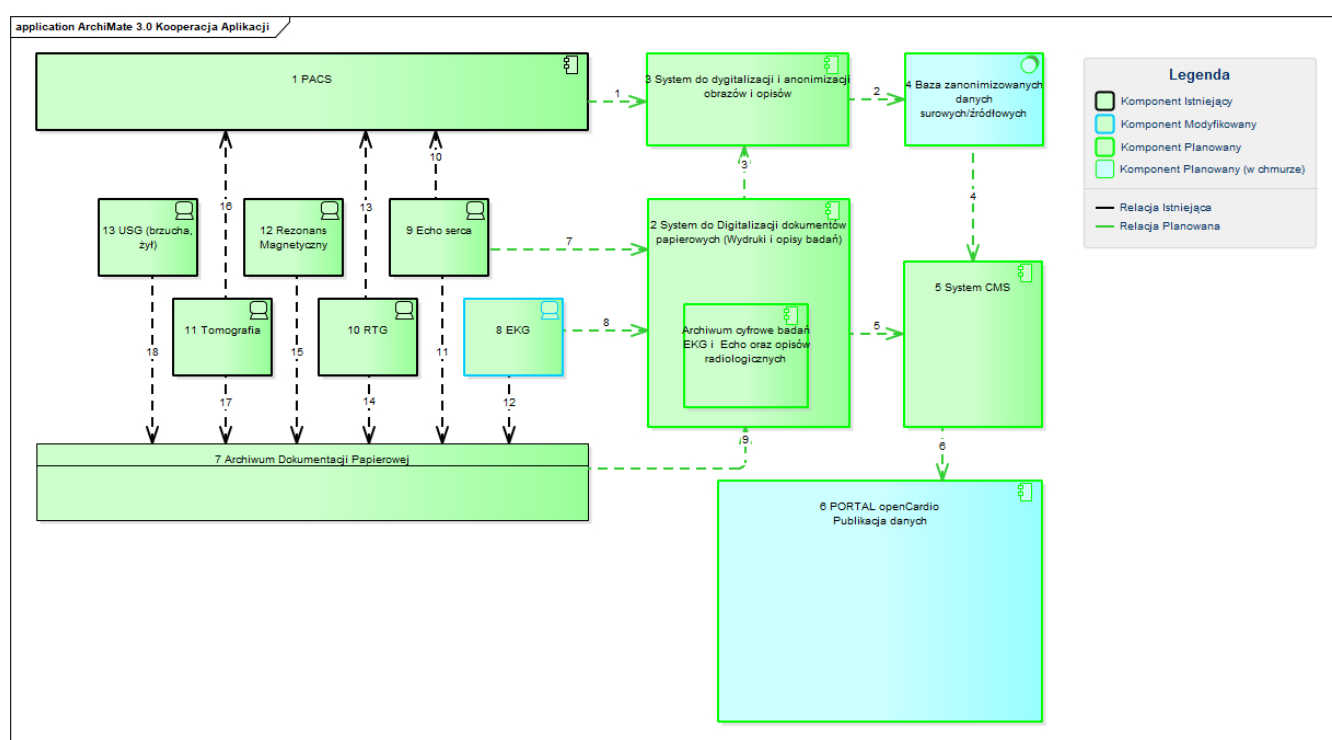
Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Ryzyka niestabilności usługi chmurowej (PAAS) w wyniku czego usługi portalu mogą być niedostępne czasowo lub ciągle w sposób niewystarczająco dostępne	Duża	Niskie	W celu minimalizacji ryzyka beneficjent planuje posadowienie infrastruktury na sprawdzonym, ogólnodostępnym zasobie chmury publicznej z określonymi zasadami SLA Proponowana reakcja: Monitorowanie usług oraz działania zapobiegawcze i korygujące
Ryzyko związane z brakiem odpowiedniej kadry do utrzymania i aktualizacji treści portalu	Średnia	Średnie	W celu minimalizacji ryzyka beneficjent już na etapie planowania przewidział dodatkowy budżet na pozyskanie i utrzymanie redaktora i grafika. Proponowana reakcja: monitorowanie i działania zapobiegawcze i korygujące

6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Nie dotyczy	TAK/NIE		

7. ARCHITEKTURA

7.1. Widok kooperacji aplikacji



Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1	PACS	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System archiwizacji i transmisji obrazów. Przechowywane obrazy w formatach AVI, DICOM	Istniejący	system używany jako źródło danych. Nie modyfikowany
2	System do Digitalizacji dokumentów papierowych	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System składa się ze stanowisk skanowania (skanery, komputery z oprogramowaniem OCR i graficznym). Jego	Planowany	Zakup skanerów, stacji graficznych i obróbki

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			zadaniem jest skanowanie i wstępna obróbka cyfrowa (bez anonimizacji) przede wszystkim dokumentów papierowych. Służyć ma również, jako tymczasowe archiwum cyfrowe obrazów cyfrowych badań EKG i Echo serca - importowanych bezpośrednio z aplikacji urządzeń (EKG i Echo), jak również archiwum opisów innych badań radiologicznych		obrazu. Połączenie z systemami EKG i Echo serca
3	System do dygitalizacji i anonimizacji obrazów i opisów	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System do anonimizowania obrazów (przy wykorzystaniu: kopii obrazów z PACS zapisanych na płytach oraz urządzeń wyposażonych w specjalistyczne oprogramowanie do edycji i zapisu badań EKG, CT, MR, USG i RTG). System służyć ma także do anonimizowania uprzednio zdigitalizowanych - w Systemie do dygitalizacji dokumentów papierowych - dokumentów (przy wykorzystaniu oprogramowania graficznego i OCR). System będzie umożliwiał także składanie poszczególnych składników przypadku (historia choroby, obrazy przeprowadzonych badań oraz opisów tych badań) do późniejszego zastosowania przy opracowywaniu materiałów do publikacji.	Planowany	Planowany interfejs wymiany danych z Systemem do Digitalizacji dokumentów papierowych i Bazy zanonimizowanych danych surowych/źródłowych
4	Baza	Warszawski	Baza danych	Planowany	

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
	zanonimizowanych danych surowych/źródłowych	i Uniwersyte t Medyczny	zanonimizowanych dokumentów cyfrowych: obrazów (badania EKG, radiologiczne) , opisów badań, historie choroby. Ze względu na planowaną objętość planowane jest umieszczenie bazy w chmurze publicznej		
5	System CMS	Warszawsk i Uniwersyte t Medyczny	System zarządzania treścią na Portalu openCardio. Zasilany z Bazy zanonimizowanych danych surowych/źródłowych oraz Systemu do Digitalizacji dokumentów papierowych - oraz pliki/teksty redakcyjne służyć będzie do organizowania treści, tworzenia i uaktualniania informacji, tworzenia ścieżek edukacyjnych oraz umieszczania aktualności dotyczących żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej na portalu openCardio.	Planowany	Wdrożenie i włączenie w workflow digitalizacyjno-publikacyjny Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii.
6	Portal openCardio	Warszawsk i Uniwersyte t Medyczny	Otwarty portal informacyjny udostępniający informacje, statystyki i publikacje, oraz źródłowe dane - w tym: pełne zapisy obrazowe badań, opisy badań, a także statystyki i dane porównawcze dotyczące rozpoznań przypadków żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej. Dzięki modułom: zaawansowanego wyszukiwania oraz modułu ścieżka edukacyjną Portal openCardio będzie pozwalał na zapoznanie się użytkownika z	Planowany	

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			przypadkiem choroby, metodami rozpoznania, wynikami różnorodnych badań dla tego samego pacjenta (oraz ich współzależności), interpretacją tych badań oraz uzyska informacje o metodach profilaktyki w przypadku choroby. Wszystkie materiały przed udostępnieniem będą opracowane merytorycznie przez kadrę naukową WUM i pozbawione cech pozwalających na zidentyfikowanie pacjenta (zanonimizowane).		
7	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Warszawski Uniwersytet Medyczny	Uporządkowany zbiór dokumentacji medycznej dotyczącej m.in. przypadków żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej (Są tu m.in.: zapisy badań EKG i opisy badań: EKG, ultrasonograficznego jamy brzusznej i żył kończyn dolnych, opisy obrazów echokardiograficznych, badania laboratoryjne dla ok 50 parametrów, tomografii komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną, oraz historie chorób. Zbiór przygotowany do digitalizacji.	Istniejący	
8	EKG	Warszawski Uniwersytet Medyczny	Aparat wyposażony w aplikację służący do wykonywania badań serca.	Modyfikowany	Planowany jest zakup dwóch nowych stanowisk EKG z możliwością bezpośredniego eksportowania

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					wykresów i wyników badań do pamięci komputera, oraz połączenie ich z Systemem do digitalizacji dokumentów papierowych w celu zautomatyzowania wymiany danych pomiędzy stanowiskiem badania a Systemem do dygitalizacji i anonimizacji obrazów i opisów a w konsekwencji z Bazą zanonimizowanych danych surowych/źródłowych.
9	Echo serca	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System do badania obrazowego serca z wykorzystaniem fal ultradźwiękowych wyposażony w interfejs do eksportu danych.	Istniejący	planowane jest połączenie z Systemem do Digitalizacji dokumentów papierowych w celu zautomatyzowania wymiany danych pomiędzy stanowiskiem badania a Systemem do dygitalizacji i anonimizacji obrazów i opisów a w konsekwencji

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					z Bazą zanonimizowanych danych surowych/źródłowych.
10	RTG	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System do badań obrazowych przy pomocy promieniowania Roentgena. Obrazy eksportowane są do systemu PACS, opis wyniku badania trafia do Archiwum Dokumentacji Papierowej	Istniejący	
11	Tomografia	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System do badań obrazowych przy pomocy promieniowania Roentgena. Wykorzystujący złożenie projekcji obiektu wykonanych z różnych kierunków. Obrazy eksportowane są do systemu PACS, opis wyniku badania trafia do Archiwum Dokumentacji Papierowej.	Istniejący	
12	Rezonans Magnetyczny	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System do badań obrazowych przy wykorzystaniu zjawiska magnetycznego rezonansu jądrowego. Obrazy zapisywane są na płyty CD/DVD, opis wyniku badania trafia do Archiwum Dokumentacji Papierowej.	Istniejący	
13	USG (brzucha, żył)	Warszawski Uniwersytet Medyczny	System obrazkowego badania ultrasonograficznego. Opis badania trafia do Archiwum Dokumentacji Papierowej	Istniejący	

Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	PACS	System do digitalizacji i anonimizacji oraz obrazów i opisów	Obrazy badań: RTG, Tomografia, Echokardiografia, obrazy innych badań radiologicznych (tomografia komputerowa jamy brzusznej, rezonans magnetyczny serca i naczyń płucnych, rezonans magnetyczny głowy, RTG klp)	kopiowanie danych	Krytyczny dla sukcesu projektu	płyta CD/ DVD
2	System do dygitalizacji i anonimizacji obrazów i opisów	Baza zanonimizowanych danych surowych/źródłowych	Zanonimizowane obrazy badań: RTG, Tomografia, Rezonans Magnetyczny, Echo serca, EKG oraz zanonimizowane: opisy badań, historie choroby, wyniki laboratoryjne, parametry badań	Tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny dla sukcesu projektu	API
3	System do Digitalizacji dokumentów papierowych (Wydruki i opisy badań)	System do dygitalizacji i anonimizacji obrazów i opisów	Skany: opisów badań: laboratoryjnych, echokardiograficznego, tomografii komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną,	Tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny dla sukcesu projektu	API

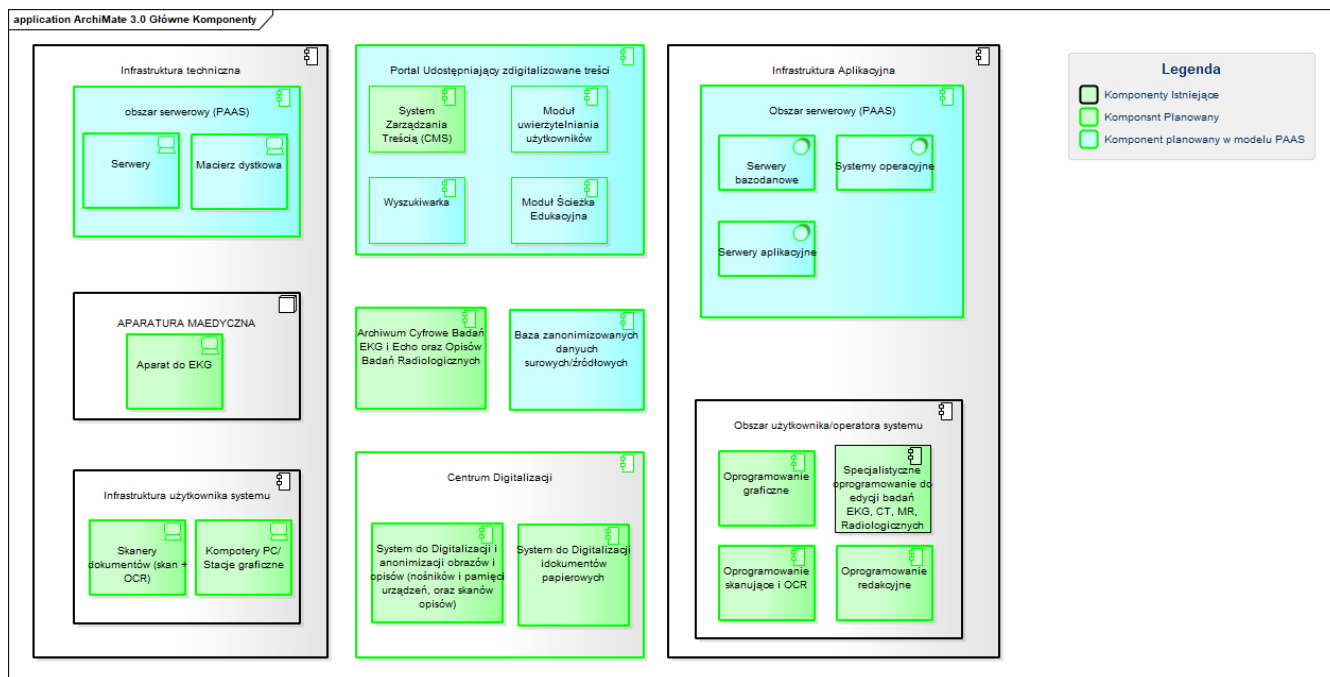
Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			ultrasonografi cznych żył kończyn dolnych, ultrasonografi cznego jamy brzuszej; ;historii chorób; zapisów: EKG i obrazów echokardiogra ficznych			
4	Baza zanonimizowanych danych surowych/źródłowych	System CMS	Zanonimizowane obrazy badań: RTG, Tomografia, Rezonans Magnetyczny, Echo serca, EKG oraz zanonimizowane: opisy badań, historie choroby, wyniki laboratoryjne, parametry badań	Tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny dla sukcesu projektu	API
5	System do Digitalizacji dokumentów w papierowych (Wydruki i opisy badań)	System CMS	Publikacje pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Rozprawy doktorskie i habilitacyjne, wystąpienia zjazdowe, mogografie	Tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny dla sukcesu projektu	API
6	System CMS	PORTAL openCardio	Materiały naukowe, zanonimizowane: wyniki badań (laboratoryjnych, RTG, CT, MR, Echo, EKG, USG), historie	Tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny dla sukcesu projektu	API/Web Services

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			choroby, zanonimizowane obrazy badań, opisy, statystyki, informacje redakcyjne, opracowania naukowe			
7	Echo serca	System do Digitalizacji dokumentów w papierowych (Wydruki i opisy badań)	Obrazy echokardiograficzne, parametry badań	kopiowanie danych	Krytyczny dla sukcesu projektu	Zasilanie bezpośrednie
8	EKG	System do Digitalizacji dokumentów w papierowych (Wydruki i opisy badań)	Obrazy badań EKG, opisy i parametry badań	kopiowanie danych	Krytyczny dla sukcesu projektu	Zasilanie bezpośrednie
9	Archiwum Dokumentacji Papierowej	System do Digitalizacji dokumentów w papierowych (Wydruki i opisy badań)	Opisy badań: badań: laboratoryjnych , echokardiograficznego, tomografii komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną, ultrasonograficznych żył kończyn dolnych, ultrasonograficznego jamy brzusznej; Opisy Innych	kopiowanie danych	Krytyczny dla sukcesu projektu	ręczny

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			badań radiologicznych : tomografia komputerowa jamy brzusznej, rezonans magnetyczny serca i naczyń płucnych, rezonans magnetyczny głowy; historie chorób; zapisy: EKG i obrazów echokardiograficznych. Publikacje pracowników Kliniki Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Rozprawy doktorskie i habilitacyjne, wystąpienia zjazdowe, mogografie			
10	Echo serca	PACS	Obrazy echokardiograficzne, parametry badań	Tryb odwołań bezpośrednich	realizowany inną metodą	API
11	Echo serca	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Opis badania echokardiograficznego, obrazy echokardiograficzne	kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny
12	EKG	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Zapis EKG	kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny
13	RTG	PACS	Obraz badania RTG	Tryb odwołań bezpośrednich	realizowany inną metodą	API
14	RTG	Archiwum	Opis badania	Kopiowanie	realizowany	ręczny

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
		Dokumentacja Papierowej	RTG	danych	inną metodą	
15	Rezonans Magnetyczny	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Opis badania MR	kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny
16	Tomografia	PACS	obraz badania tomograficznego	Tryb odwołań bezpośrednich	realizowany inną metodą	API
17	Tomografia	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Obrazy Tomografii Komputerowej klatki piersiowej według protokołu na zatorowość płucną	kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny
18	USG Brzucha	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Opis badania ultrasonograficznego jamy brzusznej	kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny
19	USG Żył	Archiwum Dokumentacji Papierowej	Opisy badania ultrasonograficznego żył kończyn dolnych	Kopiowanie danych	realizowany inną metodą	ręczny

7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	Oparta o chmurę w modelu PAAS. Ulokowana na zasobach zewnętrznego dostawcy chmury publicznej (z zachowaniem możliwości „przeniesienia” na inne platformy chmury publicznej – np. WIIP)
2.	Sieć i bezpieczeństwo	
3.	Standardy wymiany danych	Otwartość i interoperacyjność. Udostępnianie zasobów systemu openCardio innym użytkownikom za pośrednictwem API. Opublikowane API na użytek klienta zewnętrznego
4.	Systemy operacyjne serwerowe	
5.	Bazy danych	
6.	Serwery aplikacji	
7.	Portale	Otwartość. Portal powinien być wspierany przez wszystkie główne typy przeglądarek
8.	Inne	

7.4. Opis zasobów danych przetwarzanych w planowanym rozwiązaniu

Czy nowy system będzie tworzył zasoby danych o charakterze rejestru publicznego?

TAK/NIE

Czy nowy system będzie przetwarzał (używał, zmieniał) zawartość innych rejestrów publicznych?

TAK/NIE

7.5. Bezpieczeństwo

Planowany poziom zapewnienia bezpieczeństwa (w rozumieniu przepisów §20 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności [...] (Dz. U. 2012, poz. 526 z późn. zm.) w zakresie dot. systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji:

- ~~-system nie podlega rygorom KRI – należy wyjaśnić czy istnieją inne normy bezpieczeństwa, które będą spełnione przez system zgodnie z wymogami KRI~~
- ~~-dodatkowe zabezpieczenia powyżej wymogów KRI: należy wskazać uzasadnienie~~