

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	AI Brain Diagnostics – wspomaganie i diagnostyka schorzeń mózgu na bazie repozytorium obrazowego Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie		
Wnioskodawca	Minister Zdrowia		
Beneficjent	Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa		
Partnerzy	nie dotyczy		
Źródło finansowania	Program Operacyjny Polska Cyfrowa, działanie 2.3.1; (budżet państwa – część budżetowa nr 27)		
Całkowity koszt projektu	9 951 680,00 zł		
Planowany okres realizacji projektu	01-2020 do 12-2022		
Osoba kontaktowa	Artur Kubik	akubik@ipin.edu.pl	222182339

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Problem, z jakim styka się Wnioskodawca, to brak możliwości udostępnienia posiadanych zasobów zidentyfikowanym grupom docelowym. Obecnie osoby zainteresowane wynikami badań obrazowych, nie mogą zdalnie skorzystać z zasobów IPIŃ. Nie mają możliwości dotrzeć do unikalnych, często jedynych w kraju opisów chorób, obrazów zmian chorobowych w mózgu a jedyną drogą, dzięki której mogą to uczynić jest indywidualna wizyta w IPIŃ. Brak spójnych (obraz i epikryza) zasobów diagnostyki obrazowej IPIŃ często jest wynikiem braku poszerzania przez specjalistów/ studentów/naukowców wiedzy o danej chorobie - przypadku medycznym. Posiadane przez Instytut zasoby mogą przyczynić się do znalezienia wielu leków, na przykład, badania nad związkiem pomiędzy chorobą Parkinsona i brakiem dopaminy w komórkach nerwowych pnia mózgu doprowadziło do opracowania leku Levadopa. Repozytoria diagnostyki obrazowej były również nieocenione w przypadku badań nad demencją, w tym również chorobą Alzheimer, chorobą Creutzfeldta-Jacoba. Często lekarze diagnozując choroby posilkują się bazami danych w poszukiwaniu przykładów pomocnych w ich pracy – punktów odniesienia, dzięki którym ich diagnoza będzie bardziej trafna. Każdy przypadek medyczny jest inny, jednak pewne choroby charakteryzują te same zmiany. Oczekuje się, iż korzystanie z bazy danych obrazowych charakteryzującej choroby i prezentującej zdjęcia z widokiem zmian, znacząco ułatwi stawianie diagnoz przez lekarzy/psychologów. Specjaliści z IPIŃ bardzo często proszeni są o konsultacje przypadku przez innych lekarzy. Dzięki inteligentnemu repozytorium diagnostyki obrazowej każdy z zainteresowanych będzie mógł najpierw odnieść się do przypadków w niej scharakteryzowanych, a dopiero później (w przypadku gdy nie znajdzie odpowiedzi na swoje pytania) zgłosić się do lekarzy z IPIŃ.

Problem kluczowy wynikający z przeprowadzonych analiz: brak kompleksowo zdigitalizowanych dóbr (zasobów nauki) IPIŃ i możliwości ich globalnego udostępnienia w formie cyfrowej.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Międzynarodowa społeczność	Dostęp do bazy nauki zawierającej dane, które mogą być wykorzystane do prac naukowych,	międzynarodowa społeczność

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
akademicka (pracownicy naukowcy i dydaktyczni, studenci, doktoranci pracownicy oddziałów informacji naukowej).	badawczych czy wdrożeniowych; w tym prace magisterskie, licencjackie, doktoranckie. Wygodny, szybki i bezpośredni dostęp do wiedzy wykraczającej poza program nauki, który wspomogł rozwój i łatwiejszy start zarówno na studiach, jak i rynku pracy. Udostępnione cyfrowe zasoby naukowe będą mieć istotny wpływ na możliwości badawcze, weryfikacyjne i poznawcze w zakresie jednostek chorobowych objętych diagnostyką obrazową mózgu.	akademicka - tylko w UE 1, 4 mln pracowników naukowych i 19,4 mln studentów, w tym 2,72 mln studentów i 619,5 tys. absolwentów kierunków medycznych (według Eurostat 2015)
Polska społeczność akademicka (pracownicy naukowcy i dydaktyczni, studenci, doktoranci pracownicy oddziałów informacji naukowej).	Dostęp do bazy nauki zawierającej dane, które mogą być wykorzystane do prac naukowych, badawczych czy wdrożeniowych; w tym prace magisterskie, licencjackie, doktoranckie. Wygodny, szybki i bezpośredni dostęp do wiedzy wykraczającej poza uczelnię / szkolny program nauki, który wspomogł rozwój i łatwiejszy start zarówno na studiach, jak i rynku pracy. Udostępnione cyfrowe zasoby nauki będą mieć istotny wpływ na możliwości badawcze, weryfikacyjne i poznawcze w zakresie jednostek chorobowych objętych diagnostyką obrazową mózgu.	krajowe instytucje szkolnictwa wyższego – 406 działających instytucji w Polsce, w tym uczelnie medyczne: 10 instytucji, uczelnie niepubliczne: 265, (GUS 2010) jednostki naukowe – 235 w tym: 117 Instytutów badawczych, 78 jednostek naukowych PAN i 3 Międzynarodowe Instytuty Badawcze (GUS 2010) 68,1 tys. rocznie absolwentów kierunków medycznych (według Eurostat 2015) pracownicy naukowcy to ok. 20 tys. osób z "obszaru Projektu": w tym biolodzy, socjologowie, psychologowie (GUS 2010) studenci studiów doktoranckich to ok. 1400 osób (GUS 2010)
Placówki medyczne	Dostęp do cyfrowej bazy nauki zawierającej dane, które mogą być wykorzystane w codziennej praktyce (zasoby IPiN zawierają unikalne przypadki chorobowe) oraz do prac naukowych, badawczych czy wdrożeniowych,	placówki ochrony zdrowia posiadające lub ubiegające się o kontrakty z NFZ to ok. 1400 szpitali, ok. 25

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>w tym prac magisterskich, licencjackich i doktoranckich.</p> <p>Wygodny, szybki i bezpośredni dostęp do unikalnej wiedzy wykraczającej poza program nauki, który wspomogłoby codzienną pracę i dalszy rozwój oraz łatwiejszy start zarówno na studiach, jak i rynku pracy.</p> <p>Udostępnione cyfrowe zasoby naukowe będą mieć istotny wpływ na możliwości badawcze, weryfikacyjne i poznawcze w zakresie jednostek chorobowych objętych diagnostyką obrazową mózgu.</p>	<p>tys. innych podmiotów leczniczych, ok. 25 tys. praktyk indywidualnych i grupowych</p>
<p>Przedsiębiorcy rozwijający innowacyjne technologie medyczne oraz opracowujący nowe leki</p>	<p>Udostępnione zasoby nauki mogą mieć istotny wpływ na badania nad nowymi lekami w zakresie chorób dotąd niewyleczalnych, mogą być również źródłem informacji o wpływie dotąd podawanych pacjentom leków na określone (w tym rzadkie) choroby zawarte w bazie IPIŃ.</p>	<p>przedsiębiorcy rozwijający innowacyjne technologie medyczne oraz opracowujących nowe leki - liczba pracujących w przemyśle farmaceutycznym w końcu 2010 r. wyniosła 22,9 tys. osób. (GUS)</p>
<p>Organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną zdrowia</p>	<p>Są to instytucje, których celem istnienia jest propagowanie informacji o chorobach o ich źródłach, wynikach badań – unikalne dane naukowe Instytutu są dla tych jednostek bardzo cenne i pomocne w spełnianiu statutowych celów.</p>	<p>organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną zdrowia - w Polsce działa około 60 tysięcy fundacji i stowarzyszeń, z czego 19 % zajmuje się problematyką ochrony zdrowia, a dla 7 % jest to najważniejsza dziedzina działania.</p>
<p>Dziennikarze popularnonaukowi i popularyzatorzy nauki różnych specjalności</p>	<p>Ciekawe / trudne / rzadkie przypadki chorobowe są często przedmiotem analiz, są też opisywane w branżowej prasie. Dzięki dostępowi do zasobów IPIŃ dziennikarze zyskają bogatą bazę przypadków (w tym chorób rzadkich), którymi nie dysponuje w kraju nikt poza IPIŃ a które mogą wykorzystywać do tworzenia nowych artykułów.</p>	<p>brak wiarygodnego oszacowania, niemniej według wykazu polskich czasopism naukowych będących w bazie JCR – jest to 109 tytułów. Można więc szacować wielkość grupy docelowej na 100 użytkowników różnych specjalności.</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Lekarze, biolodzy, socjologowie, psychologowie	Grupa, która dostęp do zasobów wykorzysta w ramach codziennej pracy – baza będzie stanowiła źródło: - odniesienia do aktualnie badanych jednostek, - wiedzy o danej chorobie.	pracownicy naukowci to ok. 20 tys. osób, biolodzy, socjologowie, psychologowie lekarze (w tym neurologrzy, neurochirurdzy, psychiatrzy i radiologowie) - 146 110 osób wykonujących zawód medyczny i przynależących do okręgowych Izb Lekarskich, w tym szacunkowo psychiatrzy - sześciu na 100 tysięcy mieszkańców
Odbiorcy indywidualni	Są to osoby zainteresowane rozwojem swoich zainteresowań w zakresie obszaru medycyny, badań nad chorobami mózgu.	brak wiarygodnego oszacowania, niemniej bazując na doniesieniach medialnych przyjęto że jest to grupa ponad 600 000 osób w Polsce, ponad 10 mln. osób na świecie.

1.2. Opis stanu obecnego

Główny proces udostępniania dóbr diagnostyki obrazowej mózgu aktualnie realizowany jest w następujący sposób:

a) zasoby diagnostyki obrazowej będące w posiadaniu Instytutu jakkolwiek w postaci cyfrowej (w odniesieniu do obrazów diagnostycznych), są rozproszone w kilku bazach, część opisów (wyniki badań) znajduje się w papierowej dokumentacji medycznej pacjentów a najstarsze materiały na nośnikach optycznych przechowywane są w archiwum – dedykowanym pomieszczeniu.,

b) zainteresowane osoby mogą zgłosić się do IPIŃ i uzyskać dostęp do zasobów – zgłoszenia przyjmowane są drogą komunikacji elektronicznej bądź telefoniczną, umawiana jest wizyta w IPIŃ w czasie której zainteresowany może zapoznać się z zasobami obrazowymi, oddelegowani pracownicy przygotowują zasoby repozytorium (np. wybrane patologie) przed przybyciem zainteresowanego,

c) brak profesjonalnego sprzętu pozwalającego na cyfryzację dokumentacji papierowej;

Dotychczasowy sposób realizacji procesów:

- składanie zamówień (e-mail, telefon)
- udostępnianie zasobów (lokalnie w IPIŃ)
- informowanie o posiadanych zasobach (strona www)

Zidentyfikowane procesy opierają się o dane będące przedmiotem Projektu – czyli zasoby nauki IPiN do których zalicza się:

- a) bazę danych obrazowych w systemie PACS – baza danych uzyskana w wyniku prowadzonej diagnostyki mózgu pacjentów IPiN,
- b) bazę archiwalnych danych obrazowych przechowywanych w archiwum szpitalnym na nośnikach optycznych – dane są w części zapisane w formatach już niestosowanych,
- c) protokół badania obrazowego, wyniki badań laboratoryjnych epikryza – podstawowa dokumentacja źródłowa w badaniach klinicznych, przechowywany częściowo w HIS,
- d) metadane – opisy udostępnianych zasobów - jw.

Stan aktualny infrastruktury przedstawia się następująco:

- wyniki badań (w tym metadane) nie są w pełni „ucyfrowione”, opisy badań przechowywane są odrębnie w stosunku do repozytorium danych obrazowych, epikryza często jest enigmatyczna
- brak systemu zarządzania posiadanymi zasobami

2. EFEKTY PROJEKTU

2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Cel - 1	Poprawa jakości wypełniania misji publicznej w zakresie edukacji, poprzez cyfrowe, nieodpłatne udostępnienie zasobów nauki w otwartych formatach
Cel strategiczny	<p>PROGRAM OPERACYJNY POLSKA CYFROWA NA LATA 2014-2020</p> <p>Projekt wpisuje się w realizację celu szczegółowego 4, POPC: „Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego”. Celem realizacji poddziałania jest zwiększenie dostępności oraz poprawa jakości ISP, a także zwiększenie możliwości ich ponownego wykorzystania.</p> <p>Uzasadnienie: Celem realizacji Projektu jest cyfryzacja zasobów nauki oraz poprawa jakości cyfrowo udostępnianych zasobów nauki. W ramach tego celu założono sfinansowanie następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none">- opisywanie ISP metadanymi według standardów zaproponowanych przez ministra właściwego ds. informatyzacji – realizowane w niniejszym Projekcie. <p>Udostępnione zasoby nauki zostaną opisane odpowiednimi metadanymi,</p> <ul style="list-style-type: none">- poprawę jakości danych – realizowane w projekcie poprzez OCR tekstów udostępnianych z wykorzystaniem bazy; "obrazy" i "opisy" w jednej bazie,- udostępnienie informacji „on-line” za pomocą profesjonalnych narzędzi, w szczególności interfejsów programistycznych (API) – w projekcie planuje się wytworzenie 1 API z wieloma usługami i wzajemnie komunikującymi się bibliotekami,- SE – wspomaganie wyszukiwania danych oraz diagnostyki schorzeń oparte na regułach eksperckich ustalonych przez wysokiej klasy specjalistów,- SI – wspomaganie wyszukiwania danych oraz diagnostykę schorzeń opartą na SI utworzonej na podstawie posiadanych w IPiN zasobów nauki,- poprawę dostępności ISP zgodnie ze standardami WCAG 2.0 – w Projekcie zakłada się spełnienie wymagań WCAG 2.1 na poziomie co najmniej AA,- zapewnienie bezpieczeństwa systemów udostępniających ISP - w projekcie przewiduje się odpowiednie działania w zakresie bezpieczeństwa, zgodne z normami,- zapewnienie odpowiedniego poziomu usług udostępniania – zakłada się co najmniej 99,45 % (wynik testu) ciągłości działania platformy, za pomocą której zasoby diagnostyki obrazowej mózgu zostaną udostępnione,- cyfryzację ISP, w szczególności zasobów kultury i nauki – zakłada się cyfryzację zasobów nauki.

Korzyść:	<p>Udostępnione zasoby będą cennym materiałem dla lekarzy analizujących przypadki medyczne, studentów podnoszących swoją wiedzę, naukowców prowadzących badania nad nowymi lekami - będą oni mogli analizować strukturę mózgów pod kątem zmian chorobowych. Realizacja Projektu przyczyni się pośrednio do osiągnięcia wskaźników rezultatu strategicznego wskazanych na poziomie PO PC:</p> <p>a) odsetek internautów pozytywnie oceniających łatwość znalezienia ISP - miernik pośredni, odzwierciedlający popyt na informacje udostępnione przez sektor publiczny. IPIŃ (instytucja publiczna) udostępni zbiory, na które istnieje duże zapotrzebowanie społeczne, którymi interesuje się znacząca grupa osób (prywatnych i instytucji). Wyrażone miernikiem, liczby pobrań, dane odnośnie zainteresowania efektami Projektu, będą stanowić odzwierciedlenie popytu na dane publiczne. Poziom zadowolenia internautów będzie wzrastał liniowo, zgodnie ze wzrostem dostępności informacji publicznej – Projekt przyczyni się do wzrostu dostępności danych – zastosowane zostaną optymalne wymagania dla osób niepełnosprawnych np. wymagania WCAG 2.1 na poziomie co najmniej AA, tym samym wzrośnie ocena łatwości znalezienia informacji sektora publicznego,</p> <p>b) odsetek internautów pozytywnie oceniających użyteczność informacji sektora publicznego – Projekt pozytywnie wpłynie na ten wskaźnik; odpowiada na zdefiniowane i zbadane potrzeby odbiorców, do których jest kierowany. Dzięki cyfryzacji zasobów beneficjenci ostatecznie uzyskają dostęp do zbiorów aktualnie niedostępnych poza koniecznością odwiedzin w IPIŃ. Dla grupy docelowej wartość Projektu będzie ogromna - uzyskają dostęp do zasobów nauki IPIŃ, do których dotąd nie było zdalnego dostępu. W przyszłości przewiduje się integrację z projektem WIIP w ramach skorzystania z budowanych w nim usług – publicznej chmury obliczeniowej w jurysdykcji UE w kategorii 11 (systemy teleinformatyczne wykorzystywane do udostępniania informacji publicznej lub udostępniania informacji sektora pub)</p>
KPI:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego. 2. Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego: <ol style="list-style-type: none"> a. Wartość aktualna: 0 szt. 2. Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego: <ol style="list-style-type: none"> a. Wartość aktualna: 0 szt. 1. Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego: <ol style="list-style-type: none"> b. Wartość docelowa: 1 szt. 2. Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego: <ol style="list-style-type: none"> b. Wartość docelowa: 97100 szt.
Metoda pomiaru KPI	Zliczenie liczby podmiotów, które zostały wskazane w umowie o dofinansowanie projektu.
Cel - 2	Wzmocnienie pozycji IPIŃ jako ośrodka specjalizującego się w rozwijaniu nowych metod leczenia oraz rehabilitacji chorych z zaburzeniami psychicznymi i neurologicznymi w kraju i za granicą w wyniku udostępnionych danych badawczych.

Cel strategiczny	<p>„STRATEGIA INNOWACYJNOŚCI I EFEKTYWNOŚCI GOSPODARKI”</p> <p>Projekt jest spójny z celem 2 Stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy: Kierunkiem Działania: 2.6: Stworzenie wysokiej jakości infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej i rozwój gospodarki elektronicznej, realizowanym poprzez interwencje 2.6.4. Otwarcie dostępu do informacji publicznej dla przedsiębiorstw i obywateli, które zakłada wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań legislacyjnych, finansowanie wybranych Projektów oraz udostępnianie danych i zasobów do ponownego wykorzystywania. Rząd będzie wspierać rozwój usług opartych na otwartym dostępie do treści i informacji publicznej. Jest to ważny element działań, prowadzących do zwiększania podaży i popytu na usługi realizowane drogą elektroniczną – i w efekcie budowy podstaw społeczeństwa cyfrowego. Projekt, którego celem jest udostępnienia w ramach licencji OA danych i zasobów, aktualnie niemożliwych do zdobycia wpisuje się w powyższe działania i jego rezultaty. Monitorowany wskaźnikiem: Wydatki na technologie informacyjne i telekomunikacyjne jako % PKB – Projekt prowadzi do wzrostu wydatków ponoszonych na technologie informacyjne i komunikacyjne – realizacja Projektu to kwota rzędu 9 mln zł oraz generuje koszty jego utrzymania, które będą ponoszone przez Wnioskodawcę.</p>
Korzyść:	<p>Udostępnione zasoby mogą być źródłem dalszych badań, wdrożeń i analiz. Placówki, które w ostatnich latach zwracały się z prośbą o konsultację i udostępnienie zasobów IPIŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego, Warszawa, Polska - Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej, im. M. Mossakowskiego - Instytut Mechaniki Górotworu, PAN, Kraków, Polska - Warszawski Uniwersytet Medyczny - Maastricht University, Holandia - Institute for Basic Research (IBR), Staten Island New York, USA - Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu - Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu - Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku - Uniwersytet Medyczny w Łodzi - Uniwersytet Medyczny w Białymstoku - Uniwersytet Jagielloński - Collegium Medicum - Uniwersytet Medyczny w Lublinie - Centrum Zdrowia Dziecka. <p>Są to znane i cenione w Polsce oraz w świecie ośrodki naukowe / badawcze / medyczne, których pracownicy zajmują się opracowywaniem nowych, innowacyjnych metod leczenia. Dzięki dostępowi do danych naukowych IPIŃ łatwiej będzie im realizować wskazany powyżej cel, przez co sam IPIŃ będzie postrzegany jako nowoczesny, otwarty na wspólne inicjatywy badawcze ośrodek naukowy. Dane udostępniane w formie umożliwiającej przeszukiwanie i w otwartym dostępie, będą również służyć wymianie informacji w sposób automatyczny z innymi zainteresowanymi podmiotami. Przewiduje się ponadto udostępnienie zasobów informacyjnych AI Brain Diagnostics w platformach/portalach: Polska Platforma Medyczna, The Whole Brain Atlas - Harvard University, Atlas mózgowia - Centrum Biostruktury Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, COMPACT.PL - Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego.</p>
KPI:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilość pobrań / odtworzeń dokumentów zawierających informacje z sektora publicznego 2. Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje

	sektora publicznego
Wartość aktualna i docelowa KPI:	1.Wartość aktualna – 0 2.Wartość aktualna – 0 1.Wartość docelowa – 97100 2.Wartość docelowa – 51000
Metoda pomiaru KPI	Generowane z systemu informacje o ilości rekordów – każdy nowy rekord będzie od razu dodawany do zliczanej ilości rekordów. Raporty prac prowadzonych przez osoby zatrudnione do realizacji zadań merytorycznych Projektu, przekazywane raz na 3 miesiące Komitetowi Sterującemu.
Cel - 3	Zwiększenie dostępu do posiadanych przez IPiN zasobów diagnostyki obrazowej mózgu dla osób niepełnosprawnych, instytucji i społeczeństwa
Cel strategiczny	<p>STRATEGIA ROZWOJU KAPITAŁU SPOŁECZNEGO</p> <p>Projekt jest spójny z celem głównym: Wzmocnienie udziału kapitału społecznego w rozwoju społeczno-gospodarczym Polski, priorytet 2.1. Wspieranie mechanizmów współpracy instytucji publicznych z obywatelami, kierunek działania: 2.1.1. Wzmocnienie i upowszechnienie mechanizmów dialogu obywatelskiego i dialogu społecznego, realizowany poprzez dostęp obywateli do informacji publicznej, który daje obywatelom wiedzę i możliwości wpływania na mechanizmy decyzyjne. Według Strategii należy przygotować i uruchomić stały system monitorowania dostępu obywateli do informacji publicznej oraz jakości dostępnej informacji publicznej. Projekt swoimi działaniami wpisuje się w powyższe założenia: zakłada się stały monitoring dostępności umieszczanych na platformie cyfrowej zasobów, stanowiących informację publiczną – zasoby nauki, które będą dawały obywatelom odpowiednią wiedzę. Projekt realizuje również inne wskazane w Strategii cele: Upowszechnienie procesów komunikacji społecznej oraz wymiany wiedzy - 3.1.1. Zwiększanie dostępności treści edukacyjnych, naukowych i kulturowych w domenie publicznej, 3.1.2. Ochrona własności intelektualnej i stworzenie warunków umożliwiających eksploatację treści w ramach dozwolonego użytku przewidzianego przepisami prawa, mierzone wskaźnikiem: Odsetek Polaków wykorzystujących Internet jako narzędzie komunikacji społecznej. Projekt swoimi działaniami zapewnia zwiększenie dostępności treści naukowych w domenie publicznej bez opłat, pozwalając użytkownikom na korzystanie z bazy na zasadach OA. Prognozowana liczba pobrań świadczy o pozytywnym wpływie na wskaźnik: Odsetek Polaków wykorzystujących Internet jako narzędzie komunikacji społecznej.</p> <p>KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO</p> <p>W dokumencie zdefiniowano obszary strategicznych wyzwań, w tym wyzwanie 10. Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury transportowej i teleinformatycznej do wspierania konkurencyjności i zapewniającej spójność terytorialną kraju.</p>
Korzyść:	Korzyści dla szerokiego grona odbiorców: zdalny dostęp do zasobów IPiN (poprzez sieć internet) – poza fizycznym dostępem w siedzibie Wnioskodawcy,
KPI:	Liczba systemów udostępniających zasoby, spełniających wymagania WCAG 2.1
Wartość aktualna i docelowa	wartość aktualna - 0 Wartość docelowa - 1 - Przewidywana do uzyskania na koniec ostatniego etapu Projektu

KPI:	
Metoda pomiaru KPI	Raport po przeprowadzeniu audytu dostępności systemów pod kątem spełnienia wymagań WCAG 2.1. , na koniec 2022 r.
Cel - 4	Wzrost świadomości w otoczeniu naukowym i społeczno-gospodarczym w obszarze diagnostyki chorób mózgu objętych badaniami w IPiN.
Cel strategiczny	<p>STRATEGIA ROZWOJU KAPITAŁU SPOŁECZNEGO</p> <p>Projekt jest spójny z celem głównym: Wzmocnienie udziału kapitału społecznego w rozwoju społeczno-gospodarczym Polski, priorytet Strategii 2.1. Wspieranie mechanizmów współpracy instytucji publicznych z obywatelami, kierunek działania: 2.1.1. Wzmocnienie i upowszechnienie mechanizmów dialogu obywatelskiego i dialogu społecznego, realizowany poprzez dostęp obywateli do informacji publicznej, który daje obywatelom wiedzę i możliwości wpływania na mechanizmy decyzyjne. Według Strategii należy przygotować i uruchomić stały system monitorowania dostępu obywateli do informacji publicznej oraz jakości dostępnej informacji publicznej. Projekt swoimi działaniami wpisuje się w powyższe założenia: zakłada się stały monitoring dostępności umieszczanych na platformie zasobów, stanowiących informacje publiczne – zasoby nauki, które będą dawały obywatelom odpowiednią wiedzę. Projekt realizuje również wskazany w Strategii cel: Upowszechnienie procesów komunikacji społecznej oraz wymiany wiedzy- 3.1.1. Zwiększanie dostępności treści edukacyjnych, naukowych i kulturowych w domenie publicznej, 3.1.2. Ochrona własności intelektualnej i stworzenie warunków umożliwiających eksploatację treści w ramach dozwolonego użytku przewidzianego przepisami prawa, mierzone wskaźnikiem: Odsetek Polaków wykorzystujących Internet jako narzędzie komunikacji społecznej. Projekt swoimi działaniami zapewnia zwiększenie dostępności treści naukowych w domenie publicznej bez opłat, pozwalając użytkownikom na korzystanie z bazy na zasadach OA. Prognozowana liczba pobrań świadczy o pozytywnym wpływie na wskaźnik: Odsetek Polaków wykorzystujących Internet jako narzędzie komunikacji społecznej.</p>
Korzyść:	Instytucje (rządowe i pozarządowe) wspomagające osoby chore, rodziny chorych, a także sami chorzy, jednostki naukowe, badawcze, instytucje zajmujące się poszukiwaniem leków, uzyskają dostęp do bazy wiedzy o chorobach mózgu (zwłaszcza rzadkich) będących przedmiotem ich zainteresowania.
KPI:	<p>1.Liczba utworzonych API</p> <p>2.Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API</p> <p>3.Liczba nowopowstałych publikacji i ich dalsze wykorzystanie.</p>
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>1.Wartość aktualna - 0</p> <p>2.Wartość aktualna - 0</p> <p>3.Wartość aktualna - 0</p> <p>1.Wartość docelowa - 1</p> <p>2.Wartość docelowa - 1</p> <p>3.Wartość docelowa - co najmniej 5 szt. - od momentu uruchomienia platformy e-usług (w okresie trwałości Projektu).</p>
Metoda pomiaru KPI	<p>Raport końcowy uruchomienia bazy danych</p> <p>Informacje o wykorzystaniu zasobów bazy do nowych publikacji, w tym monitoring portalu Research Gate.</p> <p>Statystyki własne Wnioskodawcy, który prowadzi dokumentację związaną z wykorzystaniem danych z bazy diagnostyki obrazowej mózgu.</p>

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)
dokumenty, zdjęcia, pliki filmowe	30-09-2022	oczekuje się udostępnienia zbioru danych (zarówno w wersji "lekkiej" jak i danych "surowych", bez kompresji obrazu - w obu przypadkach zachowany zostaje standard DICOM) wielkości minimum 51000 przypadków oraz zbioru co najmniej 20000 wybranych (interesujących z punktu widzenia medycznego) przypadków diagnostyki obrazowej mózgu (ponownie opisanych, uzupełnionych i przetłumaczonych na język angielski) po zakończeniu realizacji Projektu (styczeń 2023). Szacowana wielkość zasobów powinna osiągnąć rozmiar rzędu co najmniej 7 TB (lub 30 TB, zależnie od rzeczywistego modelu przyrostowego)

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

2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
AI Brain Diagnostics - jedyna w Polsce inteligentna, dostępna poprzez portal internetowy baza danych diagnostyki obrazowej, charakteryzująca choroby	12-2022

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
mózgowe wraz z obrazowaniem zmian kory mózgowej	

3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Podpisanie umów na dostawę sprzętu komputerowego i oprogramowania	2020-04-30
podpisanie umowy na stworzenie baz danych, w tym systemu eksportowego i strony internetowej z apletem w standardzie DICOM	2020-05-15
zakończenie adaptacji serwerowni, oraz pomieszczania archiwum dla kopii zapasowych (podpisany protokół odbioru)	2020-06-30
Uruchomienie serwerowni i łącz sieciowych	2020-08-30
Uruchomienie wstępnej bazy danych oraz przeglądarki internetowej w standardzie DICOM na podstawie zasobów Instytutu	2020-09-30
Uruchomienie oprogramowania wspomagającego przenoszenie danych oraz docelowej bazy danych na podstawie wstępnej bazy danych	2020-12-31
Uruchomienie oprogramowania eksperckiego wspomagające diagnostykę chorób mózgu	2021-09-30
zakończenie zadania cyfryzacji wybranych 20000 przypadków medycznych (ponownie opisanych, uzupełnionych i przetłumaczonych na język angielski) interesujących z punktu widzenia medycznego - podpisany końcowy protokół odbioru	2022-03-15
uruchomienie oprogramowanie wspomagającego diagnozę wybranego schorzenia mózgu (SI)	2022-10-30
Udostępnienie zasobów inteligentnej bazy danych AI Brain Diagnostics w sieci Instytutu i sieci globalnej Internet (poprzez portal internetowy)	2022-10-30
Przeprowadzenie audytów projektu w zakresie wdrażania krajowych i międzynarodowych standardów; w tym audyt WCAG 2.1 i audyt bezpieczeństwa	2022-11-15

4. KOSZTY

4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 8 090 796,75 zł Brutto 9 951 680,00 zł	
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	85%	
Procent środków z budżetu państwa (brutto)	15%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2020	Netto 2 406 945,31 zł Brutto 2 960 542,73 zł
	2021	Netto 3 121 451,42 zł Brutto 3 839 385,24 zł
	2022	Netto 2 562 400,02 zł Brutto 3 151 752,03 zł

4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Koszty wytworzenia oprogramowania (usługi obce, wynagrodzenia) oraz koszty zakupu gotowych rozwiązań programistycznych (licencje na oprogramowanie standardowe) Zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami Projektu.	1 938 400,00 zł	Utworzenie baz danych oraz apletu (zamówienie publiczne) umożliwi realizację jednego z głównych celów projektu - udostępnianie danych. Pracownicy merytoryczni, niezbędni do zrealizowania głównego celu Projektu – w tym architekt systemu i programiści z obszarów SE i SI (rozwiązanie tańsze niż zlecenie zadania do realizacji na zewnątrz)
Infrastruktura	Dostosowanie i wyposażenie serwerowni, sprzęt komputerowy i sieciowy, licencje na oprogramowanie, instalacja i dzierżawa łączy.	1 008 921,80 zł	Działania konieczne w celu dostosowania pomieszczeń do uruchomienia w nich pracowni cyfryzacji i repozytorium cyfrowego (serwerowni) diagnostyki obrazowej mózgu. Przewiduje się, że stanowisko dwumonitorowej stacji diagnostyki obrazowej pracującej w standardzie DICOM

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			wykorzystane do cyfryzacji zasobów nauki IPiN będzie po zakończeniu Projektu służyć również jako stanowisko do "lokalnego" udostępniania zasobów nauki IPiN. Zakup sprzętu komputerowego, sieciowego oraz licencji niezbędnego oprogramowania i dzierżawa łączy do sieci publicznej.
Koszty UX i grafiki	Interfejs www	15 000,00 zł	Wygląd interfejsu i ergonomia strony (w tym spełnienie standardu WCAG 2.1) są koniecznym elementem Projektu.
Bezpieczeństwo	Usługi zewnętrzne	148 240,00 zł	Tworzenie i testowanie rozwiązań związanych z bezpieczeństwem – dbanie o jakość Projektu,
Wydajność rozwiązań	Koszty testów wydajności i wdrażania poprawek (wynagrodzenia)	128 000,00 zł	Testerzy aplikacji, którzy zweryfikują funkcjonalność bazy danych i reguł SE i SI; ekspertyza wydajności.
Szkolenia	Szkolenia personelu projektu	72 000,00 zł	Dla prawidłowej realizacji zadania digitalizacji zasobów przewidziano systematyczne szkolenia, mające na celu aktualizację wiedzy pracowników oddelegowanych /zatrudnionych do tych zadań, a także dbania o jakość prowadzonych działań (szkolenie z metodologii zarządzania projektem)
Działania informacyjno-promocyjne	Informacja i promocja	278 682,79 zł	Działania wymagane regulaminem konkursu, w tym promocja w sieci internet (czasopisma branżowe, pozycjonowanie w wyszukiwarce, reklama celowana w portalu społecznościowym), konferencja promująca projekt i wystawa dotycząca realizacji projektu. Ponadto wykorzystanie w celu promowania Projektu bezpośrednio wpłynie na osiągnięcie wskaźników rezultatu projektu – liczby pobrań/ odtworzeń zasobów
Koszty zarządzania	Usługa zarządzania	6 362 435,41 zł	Zakup usługi zarządzania w

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	Projektem, wynagrodzenie kluczowego personelu merytorycznego, konsultantów ekspertów (wynagrodzenia i usługi obce), koszty administracyjne zaliczone do kosztów pośrednich		standardzie Prince 2 z całym zapleczem logistycznym. Wynagrodzenia koordynatora projektu, jego zastępcy, kierujących poszczególnymi trzema tematami w projekcie (nadzór merytoryczny, zarządzanie, kontrola jakości), personelu realizującego cyfryzację zasobów archiwum szpitalnego oraz ekspertów konsultujących założenia SE i SI (naukowców / lekarzy specjalistów). Zakup usługi weryfikacji, uzupełnienia i translacji na język angielski 20000 przypadków medycznych. Audyty w zakresie dostępności treści i w zakresie wdrażania krajowych i międzynarodowych standardów. Koszty Zarządu i wsparcia zaliczone do kosztów pośrednich.

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	260 225,00 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2023	52 045,00 zł (brutto) (42 313,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2024	52 045,00 zł (brutto) (42 313,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2025	52 045,00 zł (brutto) (42 313,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2026	52 045,00 zł (brutto) (42 313,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2027	52 045,00 zł (brutto) (42 313,00 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
Brak zakładanego wsparcia projektu ze strony IPiN	Duża	Niskie	Nominacja właściwie umocowanej osoby na Koordynatora Projektu, posiadającej niezbędne doświadczenie w kierowaniu projektami, doskonałą znajomość tematyki Projektu oraz cechującej się zaangażowaniem w prace projektowe
Opóźnienia w akceptacji produktów przez Komitet Sterujący i / lub Zarząd IPiN	Duża	Niskie	<ul style="list-style-type: none">• Określenie precyzyjnych procedur w zakresie akceptacji produktów przez KS / Zarząd.• Ocena możliwości / opracowanie procedur zwołania Zarządu specjalnie w celu akceptacji produktów Jednostek Zadaniowych
Brak zakładanego zaangażowania pracowników IPiN w uczestnictwo	Duża	Niskie	<ul style="list-style-type: none">• Właściwe umocowanie Komitetu Sterującego Projektu• Komunikacja celów oraz zakresu projektu w organizacji (np. poprzez spotkania z kluczowymi przedstawicielami IPiN oraz pracownikami)
Brak dostępności lub niska jakość danych źródłowych koniecznych do opracowania produktów przez Jednostki Zadaniowe.	Średnia	Niskie	<ul style="list-style-type: none">• Opracowanie procedur przekazywania danych źródłowych.• Podejmowanie natychmiastowych interwencji przez Koordynatora Projektu lub członków Komitetu Sterującego w przypadku stwierdzenia odmowy przekazania danych koniecznych do prowadzenia prac.
Zmiany zakresu prac projektowych	Duża	Średnie	<ul style="list-style-type: none">• Uzgodnienie szczegółowego zakresu prac – akceptacja Koncepcji Projektu• Opracowanie procedury

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			postępowania w przypadku konieczności wprowadzenia zmian. • Przestrzeganie ustalonych procedur postępowania w zakresie zarządzania zmianą w Projekcie
Zmiana celów projektu w trakcie trwania Projektu	Duża	Znikome	• Udokumentowanie celów projektu oraz uzyskanie ich formalnej akceptacji ze strony Komitetu Sterującego i Zarządu. • Opracowanie mechanizmu identyfikacji i wprowadzania zmian do koncepcji Projektu.
Brak wsparcia projektu w zakresie administracyjnym	Średnia	Niskie	Precyzyjne przypisanie zadań w zakresie obowiązków administracyjnych do konkretnych członków Zespołu Projektowego oraz Jednostek Zadaniowych.
Zmiana kluczowych osób zaangażowanych w Projekt po stronie IPIŃ	Średnia	Średnie	• Powołanie nowych osób ze strony IPIŃ do uczestnictwa w Projekcie • Komunikacja celów, zakresu i stanu zaawansowania projektu dla nowych członków Komitetu Sterującego • Określenie wysokiego priorytetu dla Projektu
Opóźnienia realizacji Projektu w wyniku nierzetelności wykonawców i dostawców usług	Duża	Średnie	• Harmonogram Projektu został skonstruowany tak, by zawierać bufor bezpieczeństwa czasowego, • Jednocześnie należy zastosować odpowiednie zapisy nakładające na wykonawców kary związane z nierzetelnością, • Stały nadzór nad jakością oraz terminami realizacji prac zleczanych zewnętrznym Wykonawcom
Brak rozpoczęcia prac projektowych w terminie spowodowany opóźnieniem w podejmowaniu decyzji przez IPIŃ (np. decyzji dotyczących zamówień publicznych)	Duża	Średnie	• Jak najszybsze zatwierdzenie dokumentów projektowych przez Zarząd IPIŃ • Powołanie struktur projektowych • Ustalenie aktualnego harmonogramu i następnie akceptacja jedynie jego modyfikacji (brak konieczności tworzenia nowego harmonogramu)
Niedotrzymywanie	Średnia	Średnie	Prowadzenie kontroli terminowości

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
terminów prac zawartych w harmonogramie Projektu			realizowanych prac przez poszczególne Jednostki Zadaniowe. Bieżąca i dokładna analiza raportów statusowych, udział członków Komitetu Sterującego a przede wszystkim Koordynatora Projektu w pracach Jednostek Zadaniowych.
Znacznie wyższy koszt usług lub / i dostaw	Duża	Niskie	Bieżąca kontrola wydatków w projekcie i ich zgodności z harmonogramem oraz poziomu wykorzystania budżetu
Nieuprawniony dostęp stron trzecich do dokumentacji projektowej	Duża	Niskie	<ul style="list-style-type: none"> • Ustanowienie mechanizmów kontroli dostępu do dokumentacji oraz jej nośników zarówno po stronie IPiN jak i wybranych Wykonawców Zadań (np. przechowywanie jej cyfrowych wersji w wydzielonych miejscach na dyskach sieciowych z ograniczonymi prawami dostępu). • Ograniczenie dostępu do dokumentacji stanowiącej tajemnicę IPiN do określonego kręgu osób.
Tryb procedury przetargowej może spowodować opóźnienia w realizacji Projektu	Duża	Średnie	Planowane zmiany w zakresie prawa związanego z udzielaniem zamówienia publicznego (zapowiadana znacząca nowelizacja ustawy pzp po 11.2019 r.) mogą wpłynąć na realizację Projektu – aby zapobiec sytuacji tego typu zaplanowano już wstępną harmonogramy zamówień, by na etapie realizacji nie tworzyć ich ad hoc, a tylko ewentualnie modyfikować

5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Zmiana założeń planów rządowych dotyczących funkcjonowania i rozwoju sektora nauki / zdrowia w Polsce	Duża	Niskie	Informowanie przedstawicieli Ministerstwa Zdrowia oraz Szkolnictwa Wyższego i Nauki o zakresie i celach Projektu.
Zapewnienie	Duża	Znikome	Na etapie przygotowywania Projektu

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
finansowania Projektu			oszacowano koszty jego utrzymania. Po tych pracach podjęto decyzję o realizacji Projektu, ponieważ oszacowane koszty są możliwe od ponoszenia przez Instytut. IPiNt gwarantuje więc środki na utrzymanie powstałej infrastruktury w okresie trwałości Projektu

6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	ustawa z 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1620 oraz z 2015 r. poz. 249)	TAK/NIE		
2	Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 29 czerwca 2015 r. w sprawie Systemu Informacji o Nauce (Dz. U. 2015 poz. 944) – opatrywanie zasobów naukowych metadanymi.	TAK/NIE		
3	Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych.	TAK/NIE		
4	Ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 119, 4 maja 2016 r.	TAK/NIE		
5	Dyrektywa 93/42/EEC - „Wytyczne dotyczące kwalifikacji i klasyfikacji samodzielnego oprogramowania w służbie zdrowia w obrębie ram prawnych dotyczących wyrobów medycznych”	TAK/NIE		
6	ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.)	TAK/NIE		
7	Wytyczne w zakresie kwalifikowalności wydatków (MR/H 2014-2020/23(3)07/2017)	TAK/NIE		
8	PN-EN ISO 9241-210:2011 Część 210: “Projektowanie ukierunkowane na człowieka w przypadku systemów interaktywnych”	TAK/NIE		
9	PN-EN ISO 9241-210:2011 " Ergonomia interakcji człowieka i systemu"	TAK/NIE		

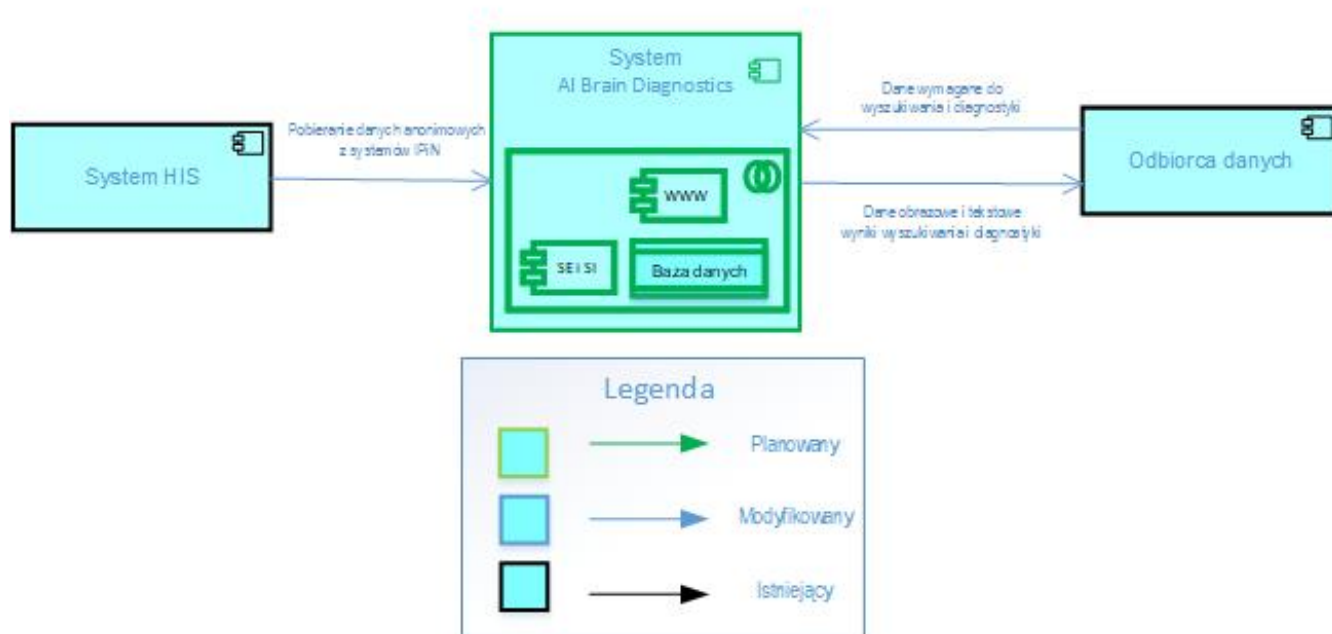
Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
10	Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020	TAK /NIE		
11	Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020 - MliR/2014-2020/7(3)	TAK /NIE		
12	Wytyczne w zakresie informacji i promocji na lata 2014-2020 - MR/H 2014-2020/15(2)/11/2016	TAK /NIE		
13	Wytyczne w zakresie warunków gromadzenia i przekazywania danych w formie elektronicznej na lata 2014-2020 - MR/H2014-2020/25/(02)/11/2017	TAK /NIE		
14	Wytyczne horyzontalne w zakresie realizacji zasady równości szans kobiet i mężczyzn oraz równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami na lata 2014-2020 - MR/2014-2020/16(02)	TAK /NIE		
15	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 sierpnia 2015 r. w sprawie udzielania pomocy publicznej i pomocy de minimis na cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki oraz cyfrowe udostępnianie zasobów kultury w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020	TAK /NIE		
16	Rozporządzenie rady ministrów z dnia 12.04.2012 w sprawie krajowych RAM INTEROPERACYJNOSCI (KRI), minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.	TAK /NIE		
17	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1301/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i przepisów szczególnych dotyczących celu „Inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia” oraz w sprawie uchylecia rozporządzenia (WE) nr 1080/2006	TAK /NIE		
18	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące	TAK /NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006			

7. ARCHITEKTURA

7.1. Widok kooperacji aplikacji

Diagram kooperacji AI Brain Diagnostics



Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1	System HIS	Instytut Neurologii i Psychiatrii	HIS - system informacji szpitalnej - zbiór baz danych IPiN (w tym PACS - system informacji radiologicznej wyników obrazowych badań diagnostyki MRJ,TK, RTG i pochodnych; AMMS - baza opisów badań obrazowych, epikryz, wyników badań laboratoryjnych itp.; SOLMED - wcześniejsza baza opisów badań obrazowych, epikryz, wyników badań laboratoryjnych itp.), wykorzystujący ogólnie przyjęte standardy wymiany danych medycznych, takich jak HL7 (z uwzględnieniem reguł Polskiej Implementacji Krajowej HL7 CDA dla tworzenia portali ogólnodostępnych) i DICOM (w przypadku diagnostycznych danych obrazowych).	Istniejący	Selektywne pobieranie danych anonimowych z baz systemu HIS IPiN
2	AI Brain Diagnostics	Instytut Neurologii i Psychiatrii	baza danych cyfrowych zasobów diagnostyki obrazowej mózgu, eksperckiego systemu wspomagania (SE) a także autonomicznej diagnozy (SI). Udostępnianie zasobów będzie wspomagane systemami wyszukiwania opartymi o reguły eksperckie oraz sztuczną inteligencję. System ekspercki oraz sztuczna inteligencja umożliwią także diagnostykę na podstawie zasobów dostarczonych (dane obrazowe w standardzie DICOM) przez	Planowany	System planowany do realizacji w ramach niniejszego Projektu

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>użytkownika. Powyższa funkcjonalność umożliwi rozbudowę zasobów bazy danych diagnostyki obrazowej mózgu o dane dostarczane przez użytkowników.</p> <p>W celu zapewnienia wysokiej jakości odbioru danych obrazowych (w standardzie DICOM) beneficjentom, którzy nie będą mogli (lub chcieli) skorzystać z repozytorium zdalnie, zostaną udostępnione zasoby bazy danych na dwumonitorowej stacji diagnostycznej w IPIŃ.</p> <p>Stacja ta zostanie wykorzystana także do weryfikacji przez konsultantów, części przypadków umieszczonych w bazie AI Brain Diagnostics. System zarządzania tworzeniem kopii zapasowych umożliwi archiwizację danych na okres do 20 lat.</p> <p>Ze względu na specyfikę danych, które w sytuacji krytycznej mogą wpłynąć na zdrowie lub życie konsultowanego pacjenta, założono wysoką dostępność systemu.</p> <p>Celem jej osiągnięcia zaplanowano systemy redundantne, zarówno serwerów, macierzy dyskowych jak i łącz sieciowych.</p>		
3	Odbiorca danych - Internet	Społeczność globalna	Globalna sieć informacyjna oparta o technologię www, wykorzystująca protokoły http, ftp, tcp/ip.	Istniejący	Brak w ramach Projektu. Dostęp do danych z projektowanego systemu.

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
4	Odbiorca danych – LAN IPIŃ	Instytut Neurologii i Psychiatrii	<p>Posiadany (i planowany w ramach innej inwestycji) do wykorzystania przez IPIŃ sprzęt:</p> <p>1. Serwerownia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczenia: drzwi antywłamaniowe - przeciwpożarowe, czujki dymu, elektroniczna kontrola dostępu, dwa niezależne systemy klimatyzacji, system awaryjnego podtrzymania napięcia, - osprzęt (optymalnie): trzy szafy Rack o wysokości 42U (42 sloty na sprzęt typu serwer czy przełącznik), - sieć komputerowa: 3 przełączniki zarządzalne zestackowane (połączone w jeden logiczny przełącznik) 1GB/s, 2 szuflady konwerterów mediów (pozwala przejść z kabla na światłowód) odpowiedzialne za zasilanie sieci szkieletowej, - serwery: 7 działających serwerów wykorzystywanych produkcyjnie (są to hosty wirtualizacji dla serwerów wirtualnych), 2 serwery NAS, dwa urządzenia NAS jako backup. <p>2. Sieć komputerowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zróżnicowana pod względem producenta urządzeń oraz możliwych prędkości przesyłu danych, prędkość sieci w instytucie zmienia się od 10 MB/s przez 100 Mb/s do 1 Gb/s, - minimalny poziom zarządzania, - w topologii gwiazdy 	Istniejący	Brak w ramach Projektu. Dostęp do danych z projektowanego systemu.

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>(wszystkie przełączniki w IPIŃ łączą się z jednym punktem),</p> <ul style="list-style-type: none"> - w kwietniu 2018 zakończono wdrażanie homogenicznej sieci pod względem przełączników, - w sierpniu 2018 zakończono wdrożenie sieci zarządzalnej z VLAN, - do końca 2020 planowane wdrożenie sieci w topologii niepełnej kraty. <p>3. Bezpieczeństwo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPIŃ korzysta z rozwiązania klasy UTM Barracuda (jest to firewall sprzętowy), - IPIŃ korzysta z niezależnego firewalla poczty elektronicznej, - wszystkie stacje robocze oraz serwery posiadają zainstalowane centralnie zarządzane oraz aktualizowane oprogramowanie antywirusowe. <p>4. Komputery:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w ramach IPIŃ działa około 850 stacji roboczych 		

Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	System HIS	System AI Brain Diagnostic	Pobieranych danych anonimowych z systemów informacji szpitalnej - HIS (PACS - dane obrazowe, RIS	Wymiana danych odbywa się przez bezpośrednie odwołanie się do danych referencyjnych	Krytyczny	LAN IEEE 802.3, VLAN, TCP/IP, HL7 CDA, DICOM

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			- AMMS i SOLMED - dane tekstowe), z wykorzystaniem protokołu warstwy aplikacji (Polskiej Implementacji Krajowej HL7 CDA) i DICOM (w przypadku diagnostycznych danych obrazowych). Dane badań TK, MRJ, angioTK, angioMR, epikryza	przez rejestr inicjujący wymianę; dopuszcza się wymianę danych w innym trybie, w tym przez kopiowanie danych przez rejestr inicjujący wymianę. Mechanizm tworzenia bazy przypadków repozytorium badań mózgu uwzględnia użycie takich dokumentów jak; Konsultacja lekarska, Sprawozdanie z badania laboratoryjnego, Opis badania diagnostycznego, Karta indywidualnej opieki pielęgniarskiej (w tym: Karta wywiadu pielęgniarskiego, Karta oceny stanu pacjenta), które są ujęte w Polskiej Implementacji Krajowej HL7 CDA jako reguły tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej nie przetwarzanej,		

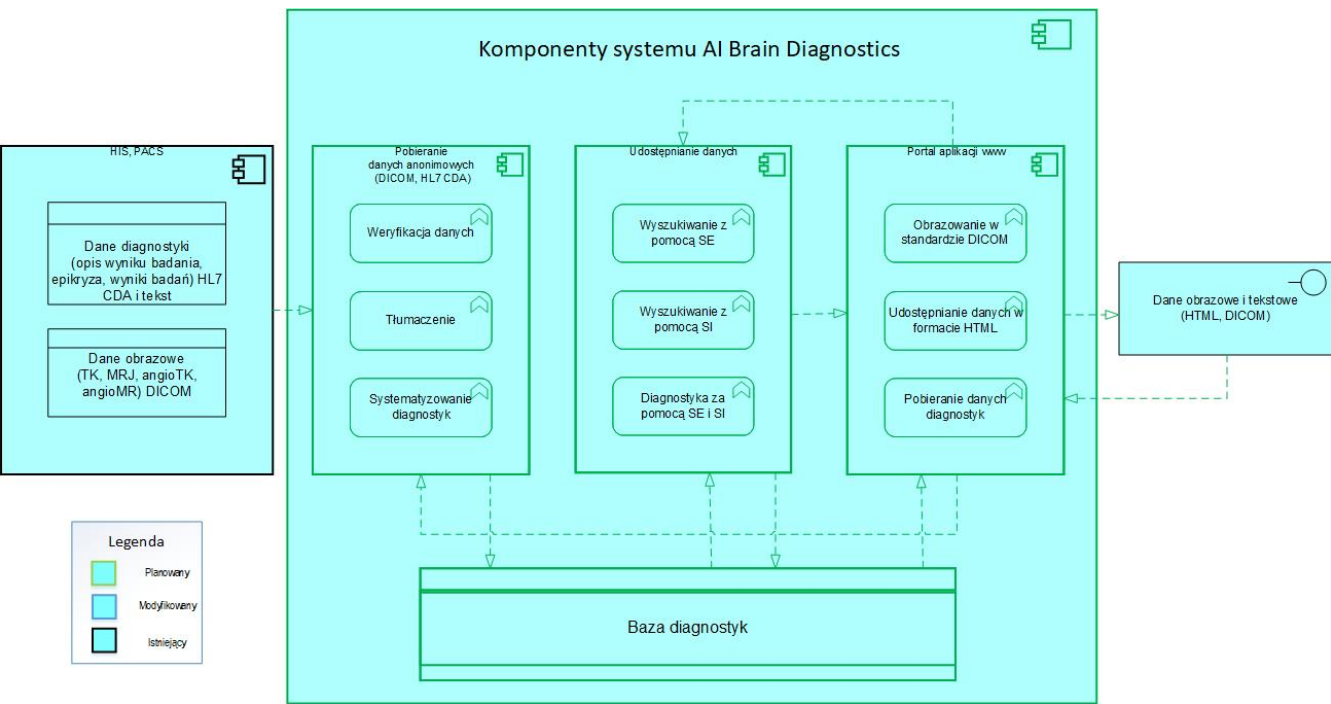
Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
				<p>a jedynie indeksowane na platformie P1 i jako takie informacje będą mogły służyć do ich dalszego wykorzystania. Podczas tworzenia bazy docelowej, dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa systemów wewnętrznych HIS (RIS i PACS), proces konwersji będzie odbywać się w krótkich sesjach pod pełną kontrolą, z wykorzystaniem oprogramowań i sprzętowych zabezpieczeń przed cyberatakami. Nie przewiduje się przetwarzania danych szpitalnych online w trakcie ich przybywania, tym bardziej że z założenia udostępniane mają być najbardziej ciekawe badania i</p>		

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
				rzadkie jednostki chorobowe pacjentów IPiN.		
2	System AI Brain Diagnostic s	Sieć globalna WWW	Udostępnienie zasobów za pomocą profesjonalnych narzędzi w szczególności interfejsów programistycznych (API) - w projekcie planuje się wytworzenie 1 API i wielu reguł oraz komunikujących się wzajemnie bibliotek obrazowych i tekstowych (w tym przeglądarka „lekka” z kompresją obrazu i dostęp do danych „surowych” uzupełniona informacjami diagnostycznym i). Stosowany protokół komunikacji - https, format udostępnianych danych obrazowych - DICOM.	Wymiana danych odbywa się kopiowanie danych przez rejestr inicjujący wymianę - serwer aplikacji. Wyszukiwanie danych będzie wspomagane za pomocą systemu eksperckiego i sztucznej inteligencji.	Krytyczny	Połączenia LAN IEEE 802.3, tcp/ip, https, DICOM; WebAPI zewnętrzne połączenia w standardzie zależnym od wyboru dostawcy.
3	System AI Brain Diagnostic s	Sieć wewnętrzna LAN Instytutu	Udostępnienie zasobów za pomocą profesjonalnych	Wymiana danych odbywa się kopiowanie	Krytyczny	Stosowany protokół https, format DICOM;

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			h narzędzi w szczególności interfejsów programistycznych (API) - projekcie planuje się wytworzenie 1 API i wielu reguł oraz komunikujących h się wzajemnie bibliotek obrazowych i tekstowych (w tym przeglądarka „lekka” z kompresją obrazu i dostęp do danych „surowych” uzupełniona informacjami diagnostycznym i). Stosowany protokół komunikacji - https, format udostępnianych danych obrazowych - DICOM. W celu zapewnienia wysokiej jakości odbioru danych obrazowych (w standardzie DICOM) zostaną udostępnione zasoby bazy danych na dwumonitorowej stacji	danych przez rejestr inicjujący wymianę - serwer aplikacji. Wyszukiwanie danych będzie wspomagane za pomocą systemu eksperckiego i sztucznej inteligencji. Na potrzeby funkcjonowania stacji diagnostycznej zostaną uruchomione łącza odpowiednie dla wymagań stacji.		WebAPI, wewnętrzne połączenia LAN IEEE, 802.3; VLAN, VPN, tcp/ip; zewnętrzne połączenia w standardzie zależnym od wyboru dostawcy.

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			diagnostycznej w IPiN.			

7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	Wykorzystanie sieci LAN opartej na protokole IEEE 802.3 o prędkości minimum 1 GB/s. Połączenie do sieci Instytutu będzie zrealizowane w technologii światłowodowej o prędkości co najmniej 1 GB/s. Połączenia wewnątrz systemu (serwery, macierze, system kopii zapasowej) realizowane będą za pomocą przełączników z możliwością routingu. Celem uzyskania wysokiego współczynnika dostępności (rzędu 99,5 %), macierze, serwery i przełączniki będą skonfigurowane redundantnie według zasady 1+1. Zastosowane zostaną macierze dyskowe o pojemności co najmniej 100 TB.
2.	Sieć i bezpieczeństwo	Zabezpieczenie sieci - firewall sprzętowy, bezpieczeństwo danych - RAID na poziomie fizycznym (infrastruktury), RAID 5 i 6, UPS (i agregat prądotwórczy), dostępność serwera zapasowego. Wdrożona zostanie odpowiednia polityka wykonywania kopii

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		bezpieczeństwa i wdrożenia procedur odtworzenia środowiska zapasowego (DRC). Do zabezpieczenia wykorzystane zostaną mechanizmy dostępne przez system wirtualizacji, zarówno w przypadku serwerów jak i łącz (vmware, vlan).
3.	Standardy wymiany danych	Protokoły: PIK HL7 CDA, https, IEEE 802.3, TCP/IP, format DICOM; zgodne z systemami HIS (RIS i PACS) w IPiN.
4.	Systemy operacyjne serwerowe	Linux w wersji "open source" oraz system wirtualizacji vmware.
5.	Bazy danych	Silnik bazodanowy oparty na rozwiązaniach typu „open source”.
6.	Serwery aplikacji	Planowany Apache (możliwość użycia serwera o podobnym poziomie bezpieczeństwa).
7.	Portale	
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~~