

# OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	Wdrożenie Krajowego Systemu Danych Oświatowych		
Wnioskodawca	Minister Edukacji i Nauki		
Beneficjent	Centrum Informatyczne Edukacji		
Partnerzy	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie		
Źródło finansowania	Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa II, Działanie 2.10: Wysoka jakość systemu oświaty, budżet państwa: część 30, dział 801, rozdział 80143 oraz część 30, dział 801, rozdział 80145		
Całkowity koszt projektu	42 469 619,02 zł		
Planowany okres realizacji projektu	01-2019 do 08-2022		
Osoba kontaktowa	Paweł Bednarski	pawel.bednarski@cie.men.gov.pl	223474366 723996399

## 1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

### 1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Na podstawie przeprowadzonej w zakresie Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki analizy systemów informatycznych wykorzystywanych przez poszczególne instytucje w oświacie oraz aktualnych analiz przeprowadzonych w ramach projektu realizowanego w zakresie Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój stwierdzono, że instytucje takie jak: Okręgowe Komisje Egzaminacyjne (OKE), Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), Instytut Badań Edukacyjnych (IBE), kuratoria oświaty i Ministerstwo Edukacji i Nauki (MEiN) posiadają własne systemy informatyczne, które nie wymieniają pomiędzy sobą informacji.

Skutkuje to:

- brakiem jednolitych danych w instytucjach oświatowych;
- brakiem pełnej i szczegółowej dokumentacji wykorzystywanych systemów, co utrudnia szybkie ich dostosowywanie do zmieniających się przepisów prawa;
- brakiem możliwości pogłębionej analizy zgromadzonych danych z użyciem zewnętrznych systemów analitycznych.

Realizacja niniejszego projektu pozwoli na wdrożenie produkcyjne rozwiązania informatycznego integrującego bazy danych systemu oświaty, utworzonego w ramach projektu pozakonkursowego realizowanego w okresie od 08.2016 do 06.2019 r. przez Centrum Informatyczne Edukacji (CIE) pn. „Integracja baz danych systemu oświaty”.

Pełne produkcyjne wdrożenie prototypu Krajowego Systemu Danych Oświatowych (KSDO) umożliwi wymianę danych pomiędzy wieloma systemami, eliminując wielokrotne wprowadzanie tożsamyh danych w oświatowych systemach/ zbiorach danych. Oznacza to uzyskanie interoperacyjności pomiędzy bazami danych oświaty i zasobami informacyjnymi, jak również wprowadzenie wspólnego interfejsu umożliwiającego obsługę istotnych obszarów dla użytkowników.

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

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego.	1. Brak możliwości wymiany danych pomiędzy instytucjami realizującymi zadania oświatowe państwa. 2. Brak możliwości jednokrotnego wprowadzania tożsamyh danych. 3. Brak jednolitych i spójnych danych w systemach/ zbiorach danych instytucji realizujących zadania oświatowe państwa.	3900
Szkoły i placówki oświatowe	1. Brak możliwości jednokrotnego wprowadzania danych. 2. Trudności w porównaniu wyników szkoły na tle innych placówek oświatowych.	24000
Zdający i ich rodzice	1. Brak szybkiego (on-line) dostępu do wyników zdających. 2. Brak możliwości wypełniania dokumentów dotyczących egzaminu (np. e-deklaracji) bezpośrednio w systemie.	1500000

## 1.2. Opis stanu obecnego

Głównym systemem (przechowującym dane referencyjne), z którym będą powiązane inne bazy jest System Informacji Oświatowej (SIO), którego zakres i sposób działania został ustawowo zdefiniowany.

W ramach realizowanego przez CIE projektu tworzony jest prototyp Krajowego Systemu Danych Oświatowych (KSDO). W zakresie tego rozwiązania zapewniono już możliwość pobierania przez okręgowe komisje egzaminacyjne z SIO danych uczniów niezbędnych do obsługi egzaminów ogólnokształcących.

Dzięki rozwiązaniu wdrażanemu w ramach obecnie realizowanego projektu już w 2018 r.

Dyrektorzy szkół nie będą musieli wprowadzać kilkakrotnie tożsamyh danych niezbędnych do obsługi egzaminu ósmoklasisty. Dane do obsługi egzaminu ósmoklasisty zostaną pobrane z SIO.

W projekcie wdrożeniowym zaplanowano uruchomienie przepływów pomiędzy kolejnymi systemami/ bazami danych oświaty (m.in. systemami do obsługi egzaminów zawodowych, Platformą Systemu Ewaluacji Oświaty, systemem udostępniania wyników matur upoważnionym do tego uczelniom) oraz produkcyjne wdrożenie poszczególnych modułów KSDO, w tym udostępnienie Zintegrowanego Interfejsu Użytkownika w środowisku produkcyjnym dla grupy docelowej: instytucji systemu oświaty, uczelni wyższych, jednostek samorządu terytorialnego, zdających egzaminy i ich rodziców.

Planowane jest, iż integracja baz danych przyczyni się do zmniejszenia globalnych kosztów utrzymywania systemów IT funkcjonujących w oświacie i wyeliminuje występujące dualizmy (co przyczyni się do zmniejszenia liczby systemów funkcjonujących w obszarze oświaty).

Brak zintegrowania oświatowych baz danych utrudnia możliwość kompleksowej oceny jakości pracy szkoły, proces przygotowywania i przeprowadzenia egzaminów zewnętrznych, a także komunikację i współpracę pomiędzy wszystkimi OKE (aktualnie korzystają z ponad 60 systemów

informatycznych) oraz między OKE a CKE i MEiN.

## 2. EFEKTY PROJEKTU

### 2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

<b>Cel - 1</b>	Wdrożenie produkcyjne rozwiązania informatycznego integrującego bazy danych systemu oświaty oraz przygotowanie użytkowników do obsługi systemu, a także umożliwienie prowadzenia pogłębionej analizy danych gromadzonych w zintegrowanych systemach/ zbiorach danych przez zewnętrzne systemy analityczne.
<b>Cel strategiczny</b>	<p>Projekt przyczyni się do realizacji „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”; celu strategicznego III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu; Obszaru: Cyfrowe państwo usługowe. W zakresie ww. celu strategicznego, obszaru Cyfrowe państwo usługowe, projekt przyczyni się do organizacyjnej, semantycznej oraz technicznej interoperacyjności systemów teleinformatycznych/ baz danych wykorzystywanych przez administrację publiczną realizującą zadania oświatowe państwa, przy równoczesnym eliminowaniu powielających się funkcjonalności. Umożliwi to udostępnienie obywatelom usług związanych z publikacją wyników egzaminów zewnętrznych w sposób efektywny kosztowo i jakościowo.</p> <p>Realizacja projektu przyczyni się do osiągnięcia celu szczegółowego 2, Priorytetu inwestycyjnego 10i POWER "Ograniczenie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki szkolnej oraz zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i poza formalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia".</p>
<b>Korzyść:</b>	Podniesienie jakości danych oświatowych poprzez integrację baz danych, ujednolicenie wprowadzanych danych oraz eliminację błędów wynikających z niespójności wprowadzanych danych.
<b>KPI:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wdrożony zintegrowany system informatyczny dla oświaty</li><li>2. Liczba baz danych systemu oświaty zintegrowanych w ramach wdrożonego produkcyjnie systemu na koniec projektu.</li><li>3. Liczba przygotowanych dokumentacji projektowych, umożliwiających zmiany systemu po zakończeniu realizacji projektu.</li><li>4. Liczba dyrektorów, ich zastępców i innych pracowników szkół podstawowych i zakończonych maturą, przeszkolonych w zakresie obsługi systemu (szkolenia odbywają się dwa razy w roku przez cały okres trwania projektu).</li></ol>
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 0</li><li>2. 0</li><li>3. 0</li><li>4. 0</li><li>1. 1</li><li>2. 60</li><li>3. 1</li><li>4. 34 000</li></ol>

<b>Metoda pomiaru KPI</b>	<p>1. Dokumenty projektowe, w tym: protokoły odbiorów elementów systemu/ zintegrowanych baz danych. Pierwszy pomiar - 07.2019 r. Kolejne pomiary raz na kwartał. Statystyki korzystania z KSDO (np. Google Analytics) - bieżący pomiar. Analiza opinii użytkowników – bieżący pomiar/ analiza zgłoszeń użytkowników.</p> <p>2. Dokumenty projektowe, w tym: protokoły odbiorów elementów systemu/ zintegrowanych baz danych.</p> <p>3. Ocena/ ewaluacja systemu – pomiar raz w ostatnim roku realizacji projektu.</p> <p>4. Dokumentacja z realizacji szkolenia: program szkolenia, liczba logowań na szkolenia.</p>
---------------------------	--

## 2.2. Udostępnione e-usługi

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi
1	Publikacja wyników z egzaminów zewnętrznych	A2C	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego. Szkoły i placówki oświatowe Zdający i ich rodzice (rocznie ok 30000000 transakcji)	Dwustronna interakcja
2	Obsługa wniosków (np. wniosek o wgląd do pracy)	A2C	Szkoły i placówki oświatowe Zdający i ich rodzice (rocznie ok 3000000 transakcji)	Dwustronna interakcja
3	System Informatyczny Obsługujący Egzaminy Ogólnokształcące (SIOEO) - Formularze wewnątrz komponentu. Moduł systemu KSDO służący do obsługi procesów przeprowadzania egzaminów zewnętrznych (egzaminu ósmoklasisty oraz egzaminu maturalnego). Począwszy od etapu zgłaszania uczniów do egzaminu poprzez zbierania raportów po poszczególnych dniach	A2A	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki	Dwustronna interakcja

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi
	egzaminacyjnych, aż do zebrania wyników egzaminów poszczególnych zdających.		samorządu terytorialnego. Szkoły i placówki oświatowe (rocznie ok 50000 transakcji)	
4	Zintegrowany Interfejs Użytkownika (ZIU) Pracownik - Ankiety i formularze wewnątrz komponentu. Moduł systemu KSDO prezentujący użytkownikom m. in. raporty zamówień na arkusze egzaminacyjne, raporty dot. wyników egzaminów oraz udostępniający moduł umożliwiający prowadzenie badań ankietowych wśród użytkowników KSDO.	A2A	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego. Szkoły i placówki oświatowe (rocznie ok 50000 transakcji)	Jednostronna interakcja
5	Propagacja danych podmiotów wprowadzanych przez jednostki samorządu terytorialnego (jst) i Dyrektorów Podmiotów w SIO do KSDO_SIOEO, NPSEO (Nadzór Pedagogiczny System Ewaluacji Oświaty).	A2A	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego. Szkoły i placówki oświatowe (rocznie ok 180000 transakcji)	Jednostronna interakcja
6	Propagacja danych wyników egzaminów wprowadzanych przez OKE w KSDO_SIOEO i SIOEPKZ (System Informatyczny Obsługi Egzaminów Potwierdzających Kwalifikacje w Zawodzie) do ZIU Zdający, portalu wyniki.edu.pl, SIO - liczba egzaminów	A2A	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie	Jednostronna interakcja

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi
			psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego. (rocznie ok 3064454 transakcji)	
7	Importowanie danych uczniów przystępujących do egzaminów z SIO do KSDO_SIOEO - liczba szkół	A2A	Instytucje zaangażowane w realizację zadań oświatowych: MEiN, CKE i poszczególne OKE, Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), IBE, kuratoria oświaty, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, jednostki samorządu terytorialnego. (rocznie ok 17856 transakcji)	Jednostronna interakcja

## 2.3. Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Dane o nauczycielach i uczniach	31-12-2019	5000000
Wyniki egzaminów zewnętrznych	31-07-2021	5000000
Raporty/ dane zbiorcze i/lub zanimizowane dot. systemu oświaty w zakresie adekwatnym do potrzeb użytkowników systemu oraz interesariuszy projektu	31-07-2021	32000

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

## 2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Krajowy System Danych Oświatowych – wdrożony produkcyjnie zintegrowany system informatyczny dla oświaty	08-2022
Zmodyfikowany interfejs użytkownika Rejestru Szkół i Placówek Oświatowych (rspo.gov.pl)	12-2019
Materiały szkoleniowe dla użytkowników KSDO: dyrektorów szkół i zdających (banery, filmy instruktażowe, itd.). Materiały szkoleniowe osób zaangażowanych w realizację projektu.	06-2019
Materiały informacyjno-promocyjne (np. prezentacje, zakładka projektowa na stronie www. partnerów, broszury informacyjne).	08-2022
API dla uczelni wyższych	08-2022

### 3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Udostępniony Zintegrowany Interfejs Użytkownika (ZIU) w środowisku produkcyjnym w zakresie obsługi egzaminu ósmoklasisty (w zakresie publikacji wyników).	2019-06-30
Uruchomione szkolenia i przygotowane materiały dla około 690 tys. użytkowników (zdający, ich rodzice) Zintegrowanego Interfejsu Użytkownika (ZIU) w I etapie szkoleń on-line/ kontekstowych w zakresie niezbędnym do obsługi egzaminu ósmoklasisty (publikacja wyników), następnie szkolenia on-line/ kontekstowe dotyczące pozostałych modułów ZIU.	2019-06-01
Zakupiona usługa zapewnienia środowiska produkcyjnego) w zakresie obsługi egzaminu ósmoklasisty (zbierania deklaracji do egzaminu)	2019-10-31
Udostępniony w KSDO moduł do obsługi w środowisku produkcyjnym egzaminu maturalnego (zbieranie deklaracji do egzaminów).	2020-12-31
Zmigrowane dane do środowiska produkcyjnego w zakresie egzaminu maturalnego.	2021-04-01
Wykorzystany produkcyjnie KSDO do obsługi egzaminu maturalnego.	2021-05-01
Zmigrowanie danych z pozostałych integrowanych systemów.	2021-06-30
Wykorzystane zintegrowane bazy/ zbiory danych do prowadzenie badań i analiz; opublikowane raporty w zależności od potrzeb zgłaszanych przez użytkowników systemu i interesariuszy projektu.	2021-06-30
Wprowadzona możliwość jednokrotnego logowania dla osób zarządzających kilkoma placówkami.	2021-07-31
Wykorzystany produkcyjnie KSDO do obsługi egzaminu maturalnego w zakresie sesji poprawkowej.	2021-09-30
Zakończone prace nad wytworzeniem pierwszej wersji systemu, która	2021-12-31

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
zostanie poddana pilotażowi.	
Zmigrowane wyniki historyczne egzaminów gimnazjalnych, szóstoklasisty i eksternistycznych	2022-06-30
Wprowadzone niezbędne poprawki; uwzględnione wyniki ewaluacji systemu w zakresie obsługi egzaminu ósmoklasisty i maturalnego.	2022-08-31
Zakończone prace nad gotowością systemu do integracji w ramach kont użytkownika z SIOEPKZ.	2022-08-31
Zakończone prace nad możliwością wypełniania e-deklaracji bezpośrednio w systemie przez Zdających.	2022-08-31
Wprowadzone niezbędne poprawki; uwzględnione wyniki ewaluacji systemu i oddanie pełnej produkcyjnej wersji KSDO	2022-08-31

## 4. KOSZTY

### 4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 42 469 619,02 zł Brutto 42 469 619,02 zł	
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	84,28%	
Procent środków z budżetu państwa (brutto)	15,72%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2019	Netto 3 410 447,75 zł Brutto 3 410 447,75 zł
	2020	Netto 7 928 063,19 zł Brutto 7 928 063,19 zł
	2021	Netto 19 322 938,76 zł Brutto 19 322 938,76 zł
	2022	Netto 11 808 169,32 zł Brutto 11 808 169,32 zł

### 4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Prace programistyczne	23 662 878,19 zł	Konieczne jest zapewnienie środków na prace



Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	mające na celu wdrażanie i rozwój modułów KSDO		<p>programistyczne mające na celu wdrażanie i rozwój udostępnianych produkcyjnie użytkownikom KSDO modułów, w tym nowych funkcjonalności, będących odpowiedzią na potrzeby użytkowników systemu, a także mających przeciwdziałać negatywnym skutkom pandemii Covid-19.</p> <p>Zostanie zapewniona migracja danych pomiędzy integrowanymi systemami m.in.: uczniów, nauczycieli, szkół i placówek oświatowych. Wymiana danych pomiędzy KSDO i zewnętrznymi systemami (systemy uczelni wyższych, nowe NPSEO, EWD/ PWE) zostanie też umożliwiona poprzez API.</p>
Infrastruktura	<p>Zakup usług infrastruktury utrzymaniowo-rozwojowej wraz z DRC (Data Recovery Center) dla prawidłowego funkcjonowania Krajowego Systemu Danych Oświatowych, również w okresach obciążenia systemu (np. publikacja wyników).</p> <p>Minimalne wymagania: dwa niezależne Centra Przetwarzania Danych (CPD) – jedno podstawowe oraz drugie zapasowe (tzw. DRC). Połączenie redundantne technologii minimum 80Gbit/s Ethernet (dla</p>	2 629 487,37 zł	Liczba użytkowników końcowych i wolumen danych wiąże się z koniecznością zapewnienia infrastruktury o adekwatnych do skali przedsięwzięcia parametrach.

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>transmisji danych, pasmo sumarczyne wszystkich łącz) pomiędzy oboma CPD z opóźnieniem nie większym niż 1ms. Ruch musi być szyfrowany za pomocą algorytmu GCM-AES-128 lub lepszego. Połączenie redundantne technologii minimum 64Gbit/s FC (dla transmisji FC, pasmo sumarczyne wszystkich łącz) pomiędzy oboma CPD z opóźnieniem nie większym niż 1ms. v. Oba CPD muszą spełniać normę Tier 3 zgodnie z TIA-942. Odległość między CPD nie może być mniejsza niż 4KM. CPD musi być wyposażone w redundancję zasilania oraz generator prądotwórczy. Każda szafa w CPD musi być obsługiwana przez dwa niezależne tory zasilające A i B. Serwery tworzące chmurę obliczeniową muszą posiadać sumarczyne minimum 2048GB RAM pamięci typu DDR4/2666MHz lub wydajniejszej z funkcją ECC.</p>		

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Koszty UX i grafiki	Usługa opracowania makiet systemu	2 500 000,00 zł	Dostosowanie KSDO do potrzeb użytkowników, w tym stworzenie intuicyjnych i przyjaznych interfejsów wiąże się z koniecznością zaangażowania GUI oraz prowadzenia analiz wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych systemu.
Bezpieczeństwo	Zakup usług zabezpieczeń, zarządzania i kopii bezpieczeństwa	2 587 379,00 zł	Ze względu na rodzaj danych gromadzonych i udostępnianych w integrowanych systemach, w tym konieczność ochrony danych osobowych, niezbędne jest zapewnienie bezpieczeństwa danych i systemu.
Wydajność rozwiązań	Usługa opracowania systemu pod kątem technologicznym	5 000 000,00 zł	Wdrożenie produkcyjne i rozwój KSDO wymaga zaangażowania specjalistów IT i merytorycznych o najwyższych kwalifikacjach i kompetencjach, w tym m.in.: głównego projektanta, eksperta ds. infrastruktury sprzętowej, testerów, product ownera, analityków warstwy analityczno-raportowej. Usługa opracowania systemu pod kątem technologicznym
Szkolenia	Szkolenia	1 950 000,00 zł	Konieczne jest przygotowanie użytkowników systemu do korzystania z niego oraz zapewnienie I i II linii wsparcia merytorycznego i technicznego.
Działania informacyjno-promocyjne	Działania informacyjno-promocyjne	279 000,00 zł	Zostaną przygotowane materiały informacyjne dla użytkowników KSDO, m.in.: dyrektorów szkół i zdających (filmy instruktażowe, banery na konferencje szkoleniowe, broszury informacyjne itd.).
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	Koszty zarządzania i obsługi projektu - koszty pośrednie	3 860 874,46 zł	Konieczne jest zapewnienie zarządzania, monitorowania i rozliczania projektu współfinansowanego z EFS w 2 instytucjach realizujących projekt, w okresie realizacji projektu. Konieczne jest też zapewnienie środków na delegacje i spotkania Partnerów realizujących projekt oraz spotkania z użytkownikami

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			KSDO np. oke. Niezbędny jest zakup sprzętu mobilnego dla personelu projektu CIE i OKE Kraków.

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	54 666 000,00 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2022	3 416 000,00 zł (brutto) (2 777 235,77 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2023	10 250 000,00 zł (brutto) (8 333 333,33 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2024	10 250 000,00 zł (brutto) (8 333 333,33 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2025	10 250 000,00 zł (brutto) (8 333 333,33 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2026	10 250 000,00 zł (brutto) (8 333 333,33 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2027	10 250 000,00 zł (brutto) (8 333 333,33 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
Wpływ wprowadzanych zmian legislacyjnych w systemie oświaty na zakres projektu	Duża	Wysokie	Bieżący monitoring planowanych zmian legislacyjnych. Bieżące monitorowanie przez właściwy departament merytoryczny MEiN oraz CKE o wprowadzanych i planowanych do wprowadzenia zmian legislacyjnych. Zapewnienie stałej, szybkiej ścieżki komunikacji w tym zakresie.
Wykorzystywanie przez instytucje systemu oświaty przestarzałych technologicznie systemów informatycznych, co utrudnia programistom ingerencję w kod źródłowy systemów	Duża	Wysokie	Integrowanie przestarzałych systemów poprzez ich zastępowanie oraz uwzględnienie w KSDO zaistniałych w systemie oświaty zmian legislacyjnych (np. obsługa przez Zintegrowany Interfejs Użytkownika egzaminu ósmoklasisty).
Duża liczba systemów/ zbiorów danych o podobnej funkcjonalności – stworzonych oraz utrzymywanych w różnych OKE (ryzyko zaistniałe).	Duża	Wysokie	Powołanie roli „Product Ownera” - Partnera Merytorycznego, którego zadaniem jest uzgadnianie wymagań z poszczególnymi OKE i uzyskiwanie akceptacji CKE. Niezwłoczne zgłaszanie do CIE zidentyfikowanych zagrożeń, mających wpływ na wprowadzanie jednolitych rozwiązań do wszystkich OKE.
Ryzyko utraty referencyjnych danych przechowywanych w większości integrowanych systemów ze względu na brak Disaster Recovery.	Duża	Niskie	Zastosowanie w infrastrukturze produkcyjnej KSDO rozwiązań opartych o Disaster Recovery.

## 5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
--------------	--------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Wpływ wprowadzanych zmian legislacyjnych w systemie oświaty na zakres projektu	Duża	Wysokie	Bieżący monitoring planowanych zmian legislacyjnych. Bieżące monitorowanie przez właściwy departament merytoryczny MEiN oraz CKE o wprowadzanych i planowanych do wprowadzenia zmian legislacyjnych. Zapewnienie stałej, szybkiej ścieżki komunikacji w tym zakresie.

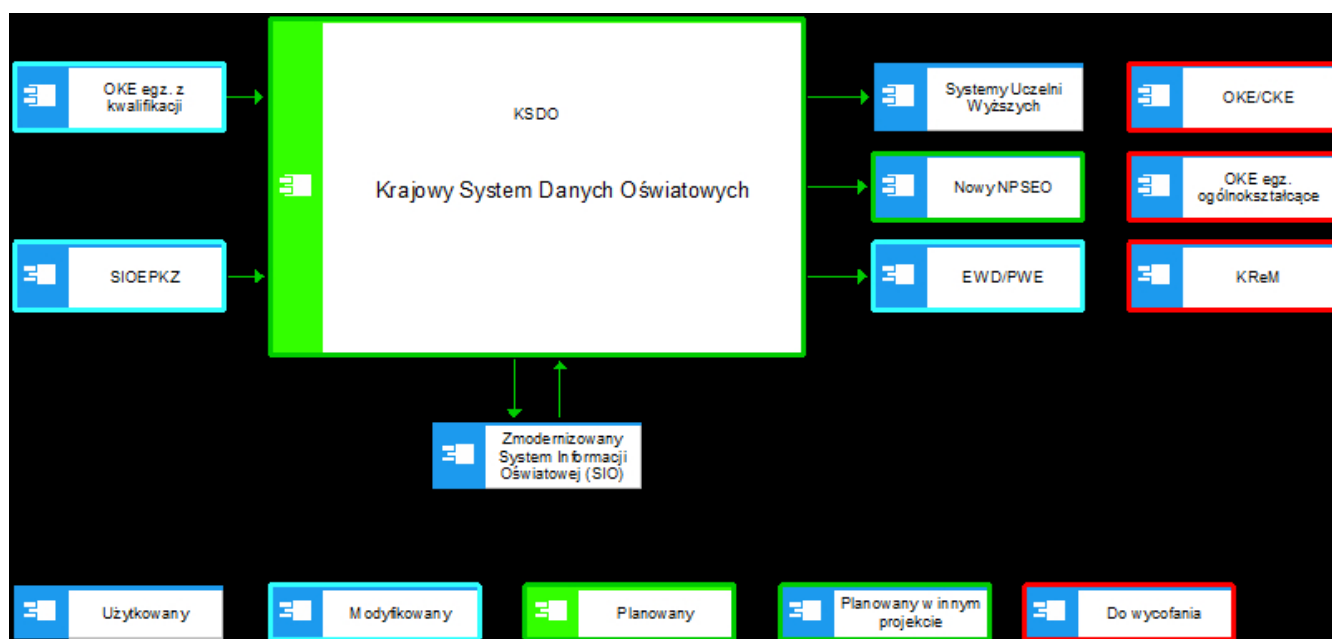
## 6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o systemie informacji oświatowej (Dz.U. z 2021 r. poz. 584 z późn. zm.)	TAK/NIE		
2	Rozporządzeniem 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	TAK/NIE		
3	Ustawa o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2015. 2135, ze zm.)	TAK/NIE		
4	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych dziedzinowych gromadzonych w systemie informacji oświatowej oraz terminów przekazywania niektórych danych do bazy danych systemu informacji oświatowej (Dz.U. z 2019 r. poz. 1663)	TAK/NIE		
5	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lipca 2017 r. w sprawie procedury przyznawania danych dostępowych do bazy danych systemu informacji oświatowej (Dz.U. z 2017 r. poz. 1399, tj. z dnia 17 listopada 2020 r. Dz.U. z 2020 r. poz. 2170)	TAK/NIE		
6	Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo	TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	oświatowe (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 996 z późn. zm.)			
7	Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. 2005 Nr 64 poz. 565 z późn. zm.)	TAK/NIE		
8	Rozporządzenie 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. 2012 poz. 526)	TAK/NIE		
9	Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz.U. 2018 poz. 1560)	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	Zmodernizowany System Informacji Oświatowej	Centrum Informatyczne Edukacji	Uzyskiwanie danych niezbędnych do prowadzenia polityki edukacyjnej państwa, podnoszenia jakości i upowszechniania edukacji oraz do usprawniania finansowania zadań oświatowych.	Modyfikowany	Jedno konto dla użytkownika, jednoznaczne wskazanie dyrektora podmiotu, umożliwienie edycji imienia i nazwiska Dyrektora, zmiana drukowanych liter imienia i nazwiska oraz podmiotu na duże i małe litery. Udostępnienie usług autoryzacji do szyny danych.
2	System Informatyczny Obsługi Egzaminu Potwierdzającego Kwalifikacje w Zawodzie	Centralna Komisja Edukacyjna	Obsługa Egzaminów Potwierdzających Kwalifikacje w Zawodzie. Obsługa procesu egzaminowania: - tworzenie zapotrzebowania na zadania, - tworzenie zadań i ich ocena, - zapisy na egzamin, - tworzenie harmonogramu sesji egzaminacyjnych, - przeprowadzenia egzaminu, - sprawdzanie egzaminu, - wydawanie dokumentów, - obsługa szkoleń.	Modyfikowany	Udostępnienie usług autoryzacji do szyny danych.
3	Nowy Nadzór Pedagogiczny System Ewaluacji Oświaty	Instytut Badań Edukacyjnych	Platforma Systemu Ewaluacji Oświaty dostarcza narzędzia, które wspomagają przeprowadzanie ewaluacji zewnętrznej, kontroli oraz monitoringu w placówkach	Planowany	Platforma Systemu Ewaluacji Oświaty dostarcza narzędzia, które wspomagają



Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			oświatowych.		przeprowadzanie ewaluacji zewnętrznej, kontroli oraz monitoringu w placówkach oświatowych.
4	Edukacyjna Wartość Dodana/ Porównywalne Wyniki Egzaminacyjne	Centralna Komisja Egzaminacyjna/ Ośrodek Rozwoju Edukacji	Moduł zawierający zestaw technik statystycznych pozwalających określić wkład szkoły w wyniki nauczania.	Modyfikowany	n.d.
5	Systemy Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych/egzaminy z kwalifikacji	Okręgowe Komisje Egzaminacyjne	Systemy do egzaminów z kwalifikacji w zawodzie, które występują w OKE. Obsługują „stare” kwalifikacje.	Modyfikowany	Udostępnienie usług autoryzacji do szyny danych.
6	Systemy Uczelni Wyższych	Wyższe uczelnie	Systemy uczelni wyższych do rekrutacji.	Istniejący	Udostępnienie wyników egzaminu maturalnego kandydatów na studia.
7	Krajowy System Danych Oświatowych	Centrum Informatyczne Edukacji	System umożliwiający pełną obsługę egzaminów zewnętrznych.	Planowany	n.d.
8	Krajowy Rejestr Matur	Uniwersytet Warszawski/ Okręgowe Komisje Egzaminacyjne	Krajowy Rejestr Matur to system informatyczny umożliwiający zbieranie wyników egzaminów maturalnych z całej Polski oraz udostępnianie ich upoważnionym do tego uczelniom.	Istniejący	System integrowany poprzez zastąpienie jego funkcjonalności przez system SIO jak i udostępniony interfejs przez KSDO_SIOSD dla systemów Uczelni Wyższych.
9	OKE egz. ogólnokształcące	Okręgowe Komisje Egzaminacyjne	Systemy służące do obsługi egzaminów ogólnokształcących.	Istniejący	System wycofywany.

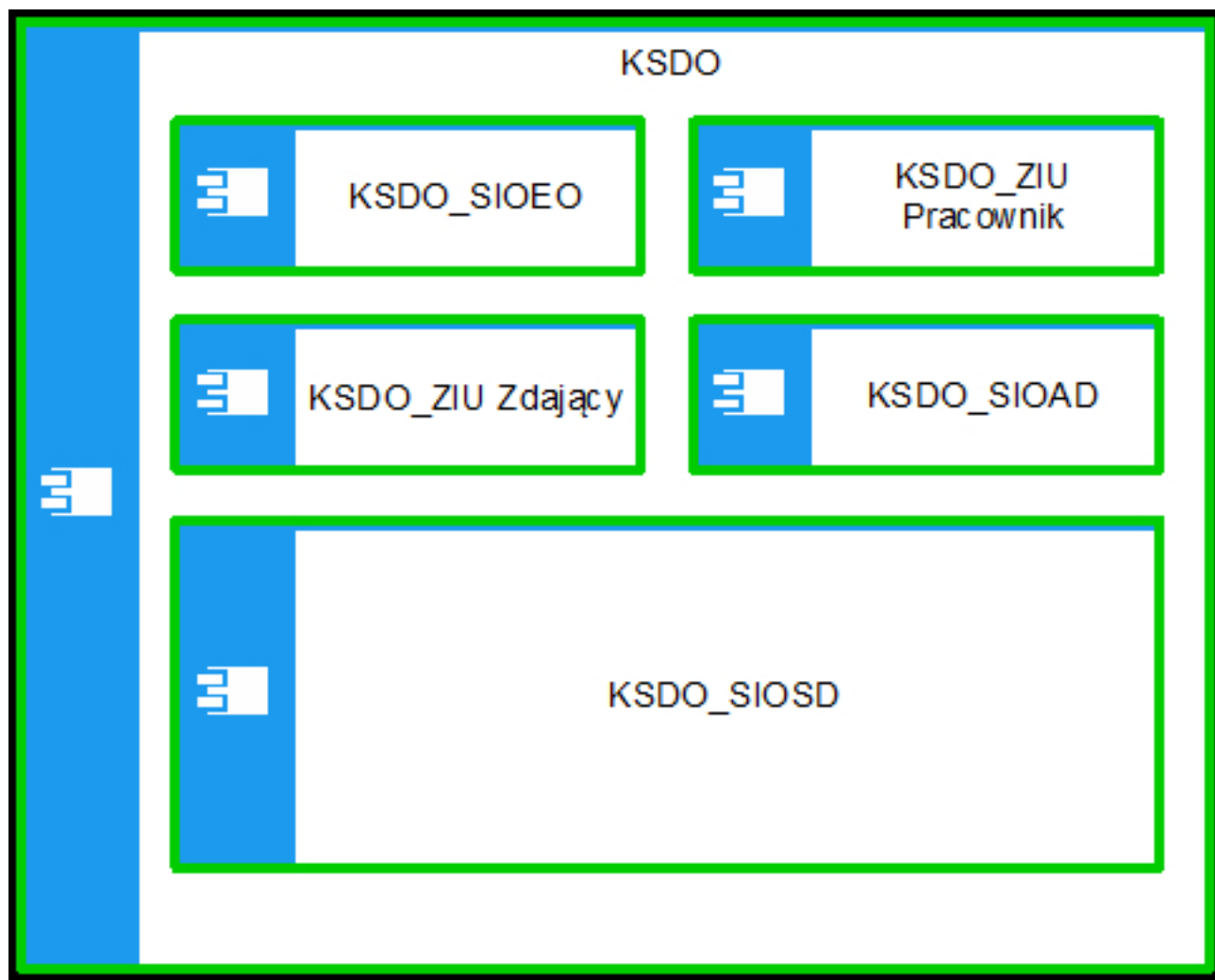
Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
		yjne			
10	Systemy Okręgowych i Centralnej Komisji Egzaminacyjnej	Okręgowe i Centralna Komisja Egzaminacyjna	Systemy oraz bazy danych, które w projekcie KSDO zostaną zintegrowane poprzez zastąpienie.	Istniejący	Systemy zostaną wycofane.

## Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	Zmodernizowany System Informacji Oświatowej	Krajowy System Danych Oświatowych	Dane podmiotu wraz ze strukturą (organy prowadzące, organ nadzorujący, organ nadrzędny) / publikacja nowych podmiotów oraz modyfikacja. Dane osobowe oraz dziedzinowe ucznia przystępującego do egzaminu / publikacja nowych uczniów oraz modyfikacja. Dane użytkownika w KSDO/ migracja kont/ tworzenie nowych kont/ modyfikacja kont.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
2	Krajowy System Danych Oświatowych	Zmodyfikowany System Informacji Oświatowej	Kod identyfikujący podmiot nadawany przez OKE / publikacja.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	niekrytyczny, zapewnia spójność	REST over HTTPS
3	System Informacji Oświatowej Egzaminy Potwierdzające Kwalifikacje w Zawodzie	Krajowy System Danych Oświatowych	Dane dotyczące wyników egzaminów z kwalifikacji w zawodzie danego zdającego.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS
4	Krajowy System Danych Oświatowych	Edukacyjna Wartość Dodana/ Porównywalne Wyniki Edukacyjne	Dane uczniów, szkół, wyniki z egzaminów.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS
5	Krajowy System Danych Oświatowych	Nowy Nadzór Pedagogiczny System Ewaluacji Oświaty	Dane szkół i placówek oświatowych	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS
6	Krajowy System Danych Oświatowych	Systemy Uczelni Wyższych	Wyniki egzaminów zewnętrznych.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS
7	Okręgowe Komisje Egzaminacyjne/ egzaminy z kwalifikacji	Krajowy System Danych Oświatowych	Dane dotyczące wyników egzaminów.	kopiowanie danych (§13 ust. 3)	krytyczny dla sukcesu projektu	REST over HTTPS

## 7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



### 7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	<p>Infrastruktura fizyczna oparta na serwerach x86 z wirtualizacją w celu zapewnienia wysokiej dostępności, elastyczności i optymalizacji kosztów.</p> <p>Środowisko zostanie zlokalizowane w dwóch geograficznie oddzielonych ośrodkach przetwarzania danych. W każdym z ośrodków zostanie zbudowany kilkuwęzłowy klaster wirtualizacyjny z funkcjami automatycznego przywracania po awarii sprzętowej. Jeden z ośrodków będzie pasywny, czyli będzie spełniał rolę Ośrodka zapasowego, do którego maszyny wirtualne będą replikowane asynchronicznie.</p> <p>Dane będą składowane na dedykowanych macierzach dyskowych, które będą posiadały możliwości replikowania wybranych wolumenów poprzez sieć WAN do lokalizacji zapasowej.</p>
2.	Sieć i bezpieczeństwo	<p>Infrastruktura sieciowa oparta będzie na redundantnych połączeniach Ethernet z wykorzystaniem protokołów agregacji dla zapewnienia niezawodności na poziomie sprzętowym.</p> <p>Dodatkowo Centrum Informatyczne Edukacji jest certyfikowane</p>

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		<p>w zakresie ISO 27001.</p> <p>W celu dostępu do danych składowanych na macierzach dyskowych zostanie zbudowana dedykowana sieć przesyłowa. Wszystkie dane znajdujące się w systemach będą podlegały procesowi tworzenia kopii zapasowej przy użyciu narzędzi umożliwiających tworzenie spójnych kopii dla maszyn wirtualnych, aplikacji i baz danych, które będą wykorzystywane w rozwiązaniu.</p> <p>Do zabezpieczenia komunikacji z sieci publicznej do aplikacji znajdujących się w sieci DMZ wykorzystywane będzie połączenie szyfrowane protokołem SSL.</p>
3.	Standardy wymiany danych	Format JSON, kodowanie znaków UTF-8, REST over HTTPS.
4.	Systemy operacyjne serwerowe	Windows Server w wersji min. 2016 SP 1 Ubuntu w wersji min. 16.04 LTS
5.	Bazy danych	MSSQL w wersji min. 2017
6.	Serwery aplikacji	Kestrel HTTP Server 2.0.3, IIS w wersji min. 10.0.14393.0
7.	Portale	Redux w wersji min. 4.1.1, Angular w wersji min. 6.0
8.	Inne	Mule ESB na licencji Community, ASP.Net Core

## 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

Lp.	Rejestr publiczny	Opis	Zakres przetwarzania
1	Zmodernizowany System Informacji Oświatowej - Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO)	Zbiór danych o szkołach i placówkach oświatowych oraz ich zespołach.	użycie

## 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

W celu zapewnienia dostępności do systemu KSDO zrealizowana zostanie architektura ośrodka podstawowego i zapasowego zlokalizowanego w dwóch różnych fizycznych centrach przetwarzania danych. Architektura systemu będzie zapewniała wysoką dostępność systemu w

każdym z centrum przetwarzania danych. Wszystkie systemy zostaną objęte monitoringiem i backupem.

Ze względu na wystawienie systemu KSDO do sieci publicznej oraz przetwarzanie w nim danych osobowych konieczne staje się zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa na różnych warstwach. Rozwiązanie zostanie oparte na następujących elementach:

- system antymalware do ochrony serwerów;
- system wykrywania podatności i blokowania próby ich wykorzystania;
- system centralnego zbierania logów z systemów operacyjnych i aplikacji;
- system Web Application Firewall – ochrona portali KSDO;
- system Load Balancingu – deszyfracja połączeń SSL oraz rozkładanie ruchu na farmy serwerów KSDO;
- firewall stanowy – separacja ruchu pomiędzy środowiskami: produkcyjny, developerski i testowy;
- system ochrony baz danych – Database Firewall – ma za zadanie wykrywać podatności baz danych, implementować ochronę przed próbą ich wykorzystania oraz monitorować aktywność zarówno aplikacji jak i administratorów na bazie danych – rozliczalność operacji wykonywanych na bazie danych i monitorowania dostępu do informacji;
- system zarządzania incydentami, utrzymywanie aktualności inwentaryzacji sprzętu i oprogramowania oraz analizy ryzyka utraty integralności, dostępności i poufności.