

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	Ocenianie na ekranie: Opracowanie systemu do oceniania prac egzaminacyjnych z wykorzystaniem technologii informatycznej		
Wnioskodawca	Minister Edukacji Narodowej		
Beneficjent	Centralna Komisja Egzaminacyjna		
Partnerzy	Projekt nie jest realizowany w partnerstwie.		
Źródło finansowania	Budżet państwa: część budżetowa 30 – oświata i wychowanie Środki UE: Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, II oś priorytetowa „E-administracja i otwarty rząd”, działanie 2.2 „Cyfryzacja procesów back-office w administracji rządowej” – środki pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego		
Całkowity koszt projektu	12 024 990,66 zł		
Planowany okres realizacji projektu	01-2020 do 03-2022		
Osoba kontaktowa	Marcin Smolik	marcin.smolik@cke.gov.pl	691500005

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

W latach 2018-2019 w systemie egzaminów zewnętrznych wdrożone zostały systemy Informatycznej Obsługi Egzaminów Zawodowych (SIOEPKZ) i Egzaminów Ogólnych (SIOEO). Są one wykorzystywane do komunikacji między okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi (OKE) a szkołą oraz pomiędzy OKE a zdającym, który może sprawdzić swój wynik on-line. Obszarem minimalnie z informatyzowanym jest ocenianie i komunikacja pomiędzy OKE a egzaminatorami.

OKE i CKE mają pozytywne doświadczenie z e-ocenianiem w zakresie egz. gimnazjalnego z matematyki, które pokazało realne korzyści z jego zastosowania, w tym:

- (a) merytoryczne, np. specjalizacja egzaminatorów w ocenianiu zadaniami, prace losowo przydzielane egzaminatorom z terenu kraju, nie pojawia się efekt lokalnego ośrodka egzaminacyjnego
- (b) organizacyjne, np. wyeliminowanie błędów technicznych oraz konieczności organizowania ośrodków oceniania, transportu prac; możliwość zmniejszenia liczby egzaminatorów do 30% osób.

Z przeprowadzonych ankiet (5 200) wynika, że blisko 90% egzaminatorów wskazało, iż wykorzystanie narzędzi IT do oceniania jest wygodne i skuteczne.

Aktualnie do e-oceniania używana jest aplikacja Scoris Assessor opracowana przez brytyjską firmę RM Education, zakupiona przez CKE w 2011 r. Nie ma możliwości objęcia e-ocenianiem kolejnych egzaminów, ponieważ Scoris Assessor:

- nie może być modyfikowany i dostosowywany do zmieniających się wymagań (brak dostępu do wersji źródłowej)
- nie jest wspierany przez producenta
- wykorzystuje silnik baz danych SQL Server 2005, dla którego od 2016 r. brak wsparcia

technicznego
 -współpracuje tylko z systemem Windows
 -ma niską skalowalność.

Aby kontynuować ocenianie z wykorzystaniem narzędzi IT, potrzebne jest stworzenie nowego systemu informatycznego, dostosowanego do polskiego systemu egzaminacyjnego, w którym ocenianie prac egzaminacyjnych przez egzaminatorów będzie możliwe z wykorzystaniem przeglądarki internetowej (wersja webowa). CKE byłaby właścicielem kodu.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Egzaminatorzy egzaminu ósmoklasisty z matematyki, języka angielskiego, biologii, chemii, fizyki, geografii, historii	Scoris Assessor – przestarzała aplikacja desktopowa, sprawiająca egzaminatorom problemy z instalacją. Konieczne jest zapewnienie (zatrudnienie) helpdesku dla egzaminatorów, którzy pomiędzy kolejnymi sesjami egzaminu np. zmienili komputer, system operacyjny lub oprogramowanie antywirusowe. System Scoris Assessor współpracuje tylko z systemem Windows.	Ok. 6500 osób.
Pracownicy CKE i OKE - pracownicy merytoryczni odpowiedzialni za egzamin ósmoklasisty; pracownicy IT	Brak wsparcia ze strony producenta i brak dostępu do wersji źródłowej, a co za tym idzie brak możliwości modyfikacji i dostosowania do zmieniających się wymagań i potrzeb. System Scoris Assessor nie jest wspierany przez producenta oraz przez Microsoft (serwery systemu Scoris Assessor działają w środowisku Microsoft Windows 2003 Server, a do przechowywania danych wykorzystuje silnik baz danych SQL Server 2005, dla którego od 2016 r. brak wsparcia technicznego). Brak wsparcia producenta systemu Scoris oraz utrudnione współdziałanie chociażby z najnowszymi wersjami oprogramowania np. Microsoftu sprawia, że zagrożone jest bezpieczne korzystanie z oprogramowania, co praktycznie wyklucza możliwość stosowania go przez organy administracji rządowej, a jednocześnie stanowi jeden z głównych powodów przystąpienia do nowych działań projektowych. System Scoris Assessor stosowany jest w ograniczonym zakresie również ze względu na jego niską skalowalność (konieczność wirtualizowania przestarzałych systemów operacyjnych).	Ok. 105 osób.

1.2. Opis stanu obecnego

Obecnie w systemie egzaminacyjnym ocenianie prac egzaminacyjnych odbywa się dwojako.

1. Ocenianie tradycyjne – egzaminatorzy oceniają papierowe prace egzaminacyjne, pracując w

ok. 20-osobowych zespołach powoływanych przez dyrektora danej OKE. Egzaminatorzy pracują w wynajętych ośrodkach sprawdzania, do których codziennie dojeżdżają. Ocenianie tradycyjne jest skomplikowane logistycznie. Wymaga wielu działań z dokumentacją papierową ze strony OKE i egzaminatorów. Generuje koszty związane z transportem prac egzaminacyjnych do i z ośrodków oceniania, wynajmem sal, drukowaniem dokumentów.

2. E-ocenianie – egzaminator ocenia prace z wykorzystaniem narzędzi IT. Prace są dostarczane egzaminatorowi w postaci zeskanowanych obrazów rozwiązań zadań, które może przeglądać na ekranie swojego domowego komputera. Obecnie do e-oceniania w systemie egzaminacyjnym wykorzystywany jest system Scoris Assessor (dot. to rozwiązań zadań uczniów z egz. gimnazjalnego z matematyki; rocznie ok. 350000 zdających). Dzięki wbudowanemu i konfigurowalnemu procesowi kontrolnemu możliwa jest większa kontrola jakości oceniania prac przez egzaminatorów, która polega na:

- przygotowaniu przez ekspertów i koordynatorów pakietu zadań weryfikujących jakość i rzetelność pracy egzaminatorów, które następnie są losowo przydzielane przez system egzaminatorowi, ocena wystawiona przez egzaminatora jest porównana z wzorcową oceną
- wbudowane mechanizmy umożliwiają automatyczne zablokowanie egzaminatora popełniającego błędy w ocenianiu
- w trakcie pracy egzaminatorów przewodniczący zespołu egzaminatorów (PZE) weryfikuje poprawność oceny zadań z pozostałej puli zadań przydzielonej do oceny.

Do systemu wprowadzane są obrazy zeskanowanych prac zdających oraz dane jednoznacznie identyfikujące zdających (egzaminatorzy nie mają do tych danych dostępu, prace są dla nich anonimowe). Obecnie OKE posiadają gilotyny, skanery i oprogramowanie OCR niezbędne do przygotowania skanów prac do oceniania przez egzaminatorów.

2. EFEKTY PROJEKTU

2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Cel - 1	Optimalizacja procesów oceniania prac egzaminacyjnych poprzez informatyzację tego procesu
Cel strategiczny	<p>Cele projektu "Ocenianie na ekranie" wpisują się bezpośrednio w cele strategiczne wskazane w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Programie Zintegrowanej Informatyzacji Państwa" – zwiększenie liczby obywateli korzystających z Internetu w relacjach z administracją publiczną, zapewnienie interoperacyjności istniejących oraz nowych systemów teleinformatycznych administracji publicznej; - "Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 (z perspektywą do 2030 r.)" – realizacja celu III.3. zwiększenie wykorzystania technologii cyfrowych, w szczególności w zakresie zapewnienia odpowiedniej jakości treści i usług cyfrowych; 2030 – realizacja celów w obszarze efektywności i sprawności państwa, związanych z dostępnością i rozwojem e-administracji.
Korzyść:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmiana sposobu oceniania prac ze stacjonarnego (papierowe prace w ośrodku) na zdalne (na ekranie komputera w domu). 2. Redukcja materiałów papierowych potrzebnych do dokumentowania pracy egzaminatora oceniającego prace. 3. Zwiększenie kontroli jakości oceniania dzięki wbudowanemu do systemu modułowi kontroli merytorycznej nadzorowanego przez PZE i koordynatora.
KPI:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych w podmiotach wykonujących zadania publiczne 2. Liczba podmiotów, które usprawniły funkcjonowanie w zakresie

	rekomendacji dotyczących awansu cyfrowego
Wartość aktualna i docelowa KPI:	1. 0 2. 0 1. 1 2. 1
Metoda pomiaru KPI	<p>KPI 1: Metoda: zakończone wdrożenie systemu - podpisany protokół odbioru systemu. Sposób pomiaru: stwierdzenie podpisania protokołu przez upoważnione do tego osoby. Źródło danych: protokół odbioru podpisany przez upoważnione do tego osoby. Częstotliwość pomiaru: jednokrotnie, po podpisaniu protokołu odbioru.</p> <p>KPI 2: Metoda: zakończone wdrożenie systemu - kwestionariusz KRCU . Sposób pomiaru: wypełnienie kwestionariusza KRCU po zakończeniu wdrożenia. Źródło danych: wypełniony protokół KRCU. W ramach projektu zrealizowane zostaną poniższe działania wskazane w KRCU: (1) w ramach standardu 1 – Interoperacyjność: posiadanie i stosowanie Polityki Bezpieczeństwa Informacji; (2) w ramach standardu 3 – Podnoszenie jakości e-usług: system spełniający wymagania WCAG 2.0 co najmniej na poziomie wskazanym w KRI, dostęp przez użytkowników do narzędzi wsparcia (FAQ, e-learning); (3) w ramach standardu 7 – Kompetencje: szkolenie użytkowników systemu z zakresu IT, podnoszenie kompetencji cyfrowych pracowników i współpracowników systemu, narzędzia e-learningowe dedykowane pracownikom i współpracownikom systemu. Częstotliwość pomiaru: jednokrotnie, po podpisaniu protokołu odbioru.</p>
Cel - 2	Podniesienie kompetencji cyfrowych kadry systemu egzaminów zewnętrznych
Cel strategiczny	<p>1. zapewnienie grupy pracowników CKE i OKE gotowych do zarządzania i administrowania e-sesją z wybranych egzaminów ósmoklasisty poprzez szkolenia oraz grupy egzaminatorów gotowych do zdalnego oceniania; 2. zwiększenia liczby osób objętych szkoleniami w zakresie kompetencji cyfrowych (6605 osób, w tym 6005 kobiet i 600 mężczyzn).</p> <p>Cel 2 projektu "Ocenianie na ekranie" wpisuje się bezpośrednio w cele strategiczne wskazane w: - "Programie Zintegrowanej Informatyzacji Państwa" – zwiększenie liczby obywateli korzystających z Internetu w relacjach z administracją publiczną, zapewnienie interoperacyjności istniejących oraz nowych systemów teleinformatycznych administracji publicznej; - "Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 (z perspektywą do 2030 r.)" – realizacja celu III.3. zwiększenie wykorzystania technologii cyfrowych, w szczególności w zakresie zapewnienia odpowiedniej jakości treści i usług cyfrowych; 2030 – realizacja celów w obszarze efektywności i sprawności państwa, związanych z dostępnością i rozwojem e-administracji.</p>
Korzyść:	Wzrost kompetencji cyfrowych pracowników CKE i OKE przeprowadzających sesję e-oceniania i egzaminatorów (współpracowników)
KPI:	<p>1. Liczba pracowników IT podmiotów wykonujących zadania publiczne objętych wsparciem szkoleniowym</p> <p>2. Liczba pracowników podmiotów wykonujących zadania publiczne</p>

	niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym
Wartość aktualna i docelowa KPI:	1. 0 2. 0 1. ok. 20 osób (na zakończenie ostatniego etapu projektu) 2. ok. 85 osób, w tym: ok. 20 pracowników OKE – pracownicy helpdesku; ok. 65 pracowników OKE i CKE – pracownicy merytoryczni odpowiedzialni za egzamin ósmoklasisty z matematyki, języka angielskiego, biologii, chemii, fizyki, geografii i historii
Metoda pomiaru KPI	Metoda - lista obecności z przeprowadzonych szkoleń stacjonarnych pracowników CKE i OKE. Sposób pomiaru - wykaz uczestników szkolenia Źródło danych - dane własne beneficjenta. Częstotliwość pomiaru pomiar dokonany po przeprowadzonych szkoleniach, zgodnie z opracowanym harmonogramem szkoleń, nie później niż w dniu zakończenia realizacji projektu.

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)

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

2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Moduły nowego systemu do zdalnego oceniania prac egzaminacyjnych, dostępnego dla klienta (egzaminatora) na dowolnym systemie operacyjnym (Windows, Linux, MacOS) z wykorzystaniem przeglądarki (wersja webowa): - moduł administracyjny - moduł zarządzania egzaminami - moduł przesyłania obrazów	07-2021

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - moduł obrazów prac - repozytorium zeskanowanych egzaminów - repozytorium egzaminatorów - repozytorium wyników. 	
Moduły nowego systemu do zdalnego oceniania prac egzaminacyjnych, dostępnego dla klienta (egzaminatora) na dowolnym systemie operacyjnym (Windows, Linux, MacOS) z wykorzystaniem przeglądarki (wersja webowa): <ul style="list-style-type: none"> - moduł oceniania - moduł wzorcowych ocen - moduł pierwszej linii pomocy - moduł dystrybucji. 	11-2021
Moduły nowego systemu do zdalnego oceniania prac egzaminacyjnych, dostępnego dla klienta (egzaminatora) na dowolnym systemie operacyjnym (Windows, Linux, MacOS) z wykorzystaniem przeglądarki (wersja webowa): <ul style="list-style-type: none"> - moduł ewaluacji - moduł raportów - moduł rozliczenia finansowego egzaminatorów. 	02-2022

3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Wyłonienie wykonawcy systemu informatycznego do e-oceniania	2020-07-31
Opracowanie i zatwierdzenie projektu technicznego systemu informatycznego do e-oceniania	2020-11-30
Uruchomienie produkcyjne systemu informatycznego	2022-02-28
Przeprowadzenie przez wykonawcę systemu informatycznego szkoleń dla kadry CKE i oke <ul style="list-style-type: none"> - pracowników IT - pracowników niebędących specjalistami IT 	2022-01-31
Przeprowadzenie przez wykonawcę systemu informatycznego konferencji dla ok. 6 500 egzaminatorów egzaminu ósmoklasisty z matematyki, języka angielskiego, biologii, chemii, fizyki, geografii i historii	2022-02-28
Odbiór prototypu systemu do e-oceniania	2021-07-31

4. KOSZTY

4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 10 162 045,20 zł Brutto 12 024 990,66 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 867 926,83 zł Brutto 867 926,83 zł
	2021	Netto 896 863,99 zł Brutto 896 863,99 zł
	2022	Netto 8 397 254,38 zł Brutto 10 260 199,84 zł

4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Stworzenie przez wykonawcę systemu informatycznego do e-oceniania.	5 252 388,32 zł	Oprogramowanie jest podstawowym produktem Projektu. System informatyczny będzie powiązany docelowo z istniejącymi systemami SIOEO i SIOEPKZ. W ramach zadania uwzględniono koszty związane z usługą wdrożenia i konfiguracji dostarczonego systemu oprogramowania.
Infrastruktura	Koszt usługi hostingu zasobów IT na etapie tworzenia oprogramowania.	1 017 792,00 zł	Do czasu odbioru systemu informatycznego, rozumianego jako uruchomienie wszystkich zakładanych modułów, system informatyczny będzie utrzymywany przez Wykonawcę w ramach zawartej umowy, w fazie nadzoru autorskiego nad eksploatacją przy tworzeniu przez wykonawcę systemu informatycznego do zdalnego oceniania. Po zakończeniu projektu system będzie hostowany na serwerach podmiotu wyłonionego w ramach postępowania przetargowego. Koszty utrzymania hostingu po zakończeniu projektu będą

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			<p>pokrywane z budżetu wnioskodawcy.</p> <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z zakupem lub dzierżawą infrastruktury przez CKE po zakończeniu projektu. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu.</p>
Koszty UX i grafiki	Stworzenie interfejsu systemu informatycznego e-ocenie - produktu interaktywnego dla użytkownika i badanie UX planowanych rozwiązań.	1 162 086,00 zł	<p>W zakresie spełnienia założeń User Experience oraz ustawy o Dostępności Cyfrowej zakłada się realizację przez wykonawcę następujących działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zatrudnienie ekspertów, których zadaniem będzie stworzenie interfejsu dla użytkowników, - przeprowadzenie ankiety wśród użytkowników w zakresie obsługi poszczególnych modułów wraz z weryfikacją oczekiwań użytkowników wskazanych w ankietach na podstawie stworzonego projektu graficznego, - zaangażowanie użytkowników w fazie projektowania i wdrożenia, realizowanego w formie testów użyteczności makiet lub prototypu i wywiadu pogłębionego, - audyt spełnienia wymagań ustawy o Dostępności Cyfrowej, - badanie satysfakcji użytkowników. <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z pokryciem kosztów UX i grafiki np. w postaci umów o pracę z pracownikami CKE. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu.
Bezpieczeństwo	Stworzenie systemów zabezpieczeń i kontrolowania zagrożeń systemu informatycznego e-ocenie. Przeprowadzenie testów i audytów bezpieczeństwa.	710 710,00 zł	<p>Konieczność opracowania i wdrożenia kompleksowego systemu bezpieczeństwa i kontrolowania zagrożeń. Przeprowadzone zostaną testy podatności na ataki, luk bezpieczeństwa i kontrole korzystania z komputerów, sieci komputerowych i przesyłania danych do zdalnych lokalizacji. Przewidywane jest przeprowadzenie audytu bezpieczeństwa.</p> <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z pokryciem kosztów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa systemu np. w postaci umów o pracę z pracownikami CKE. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu.</p>
Wydajność rozwiązań	Wydajność systemu informatycznego e-ocenie.	704 052,00 zł	<p>Zapewnienie wydajności systemu informatycznego jest elementem związanym z oprogramowaniem (wykorzystanie odpowiednich algorytmów i technik programowania) oraz odpowiednią infrastrukturą (ilość zasobów), a koszty związane ze sprawdzeniem wydajności przez zewnętrznego audytora (w ramach audytu bezpieczeństwa) uwzględnione zostały w kategorii bezpieczeństwo.</p> <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z pokryciem kosztów związanych z zapewnieniem wydajności rozwiązań np. w</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			postaci umów o pracę z pracownikami CKE. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu.
Szkolenia	Szkolenie pracowników systemu egzaminów zewnętrznych i przygotowanie materiałów szkoleniowych.	848 450,00 zł	<p>Szkolenie pracowników CKE i OKE (informatycy, koordynatorzy, pracownicy helpdesku). W ramach zadania wykonawca przygotuje materiały szkoleniowe, w tym: digitalizacja prac z każdego egzaminu, przygotowanie zadań kontrolnych do systemu e-oceniań, opracowanie podręczników, scenariuszy szkoleń i prezentacji dla użytkowników docelowych (egzaminatorów), administratorów, pracowników zespołu helpdesk oraz zespołu zarządzającego systemem (koordynatorzy CKE i OKE).</p> <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z pokryciem kosztów związanych z przygotowaniem, organizacją i przeprowadzeniem szkoleń np. w postaci umów o pracę z pracownikami CKE. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu. Wykonawca systemu, wyłoniony w postępowaniu przetargowym, będzie zobowiązany do opracowania oprogramowania, przygotowania i przeprowadzenia szkoleń oraz konferencji dla egzaminatorów. Wszystkie zadania będą realizowane jako jedna kompleksowa usługa zewnętrzna.</p>
Działania informacyjno-	Organizacja konferencji	267 230,00 zł	W ramach zadania wykonawca przeprowadzi cykl konferencji

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
promocyjne	promujących projekt, przygotowania tablic informacyjnych, podstawowych materiałów informacyjnych i promocyjnych.		<p>informacyjno-promocyjnych. Przewidywane są następujące czynności: organizacja konferencji informacyjno-promocyjnych dla użytkowników docelowych i odbiorców pośrednich, przygotowanie i druk plakatów i innych materiałów promocyjnych, wykonanie prezentacji, działania informacyjno-promocyjne w Internecie. Zadanie jest niezbędne dla realizacji wskaźników projektu, ze względu na konieczność upowszechnienia wiedzy dla odbiorców.</p> <p>Jest to koszt WYKONAWCY systemu. NIE JEST to koszt związany z pokryciem kosztów związanych z przygotowaniem, organizacją i przeprowadzeniem konferencji np. w postaci umów o pracę z pracownikami CKE. Koszty Wykonawcy zostały "rozbite" na poszczególne składowe, aby zadość uczynić sposobowi przedstawienia kosztów na potrzeby niniejszego dokumentu. Wykonawca systemu, wyłoniony w postępowaniu przetargowym, będzie zobowiązany do opracowania oprogramowania, przygotowania i przeprowadzenia szkoleń oraz konferencji dla egzaminatorów. Wszystkie zadania będą realizowane jako jedna kompleksowa usługa zewnętrzna.</p>
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	Koszty zespołu projektowego, powołanego jako „zespół zadaniowy ds. realizacji projektu „Ocenianie na ekranie”, oraz koszty Komitetu Sterującego.	2 062 282,34 zł	Koszty związane z wynagrodzeniami zespołu projektowego, powołanego jako „zespół zadaniowy ds. realizacji projektu 'Ocenianie na ekranie'” – zgodnie z § 3 ust. 3 statutu CKE (zarządzenie Ministra Edukacji Narodowej [M.P. z 2015 r. poz. 1046, ze zm.]) oraz zgodnie z reg. org. CKE. Zespół projektowy

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			<p>będzie tworzyć kierownik zespołu oraz 12 członków zespołu (ogółem 2,9 etatu). Zespół będzie odpowiedzialny m.in. za opracowanie opz oraz przygotowywanie historyjek zgodnie w zasadami metodyki scrum, opiniowania scenariuszy testowych pod względem merytorycznym, zatwierdzania prac wykonanych w sprintach. W skład zespołu zadaniowego wejdzie również 3 pracowników wsparcia odpowiedzialnych m.in. za prowadzenie dokumentacji projektu, w tym gromadzenie, przechowywanie i aktualizację dokumentacji. W skład zespołu zadaniowego wejdą specjaliści: ds. kadr (0,25 etatu), ds. księgowych i finansowych (0,5 etatu), ds. prawnych (0,25 etatu) oraz ds. zamówień publicznych (0,5 etatu tylko w roku 2020). Ogółem zatrudnienie w zespole projektowym wyniesie 4,4 etatu plus dwóch pracowników CKE oddelegowanych częściowo do pracy w projekcie.</p> <p>Oprócz zespołu zadaniowego powołany zostanie również Komitet Sterujący, w skład którego wejdą: Przewodniczący (dyrektor albo wicedyrektor CKE – bez wynagrodzenia z projektu), Główny Użytkownik (4 osoby stanowiące reprezentację gł. interesariuszy produktu projektu, tj. pracowników CKE, pracowników merytorycznych OKE, pracowników IT OKE oraz egzaminatorów – ogółem 0,6 etatu + jeden pracownik CKE oddelegowany częściowo do pracy w projekcie).</p> <p>Zatrudnienie w projekcie wyniesie ogółem 5 etatów (+ 3 pracowników CKE oddelegowanych częściowo do</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			pracy w projekcie, w przypadku których z projektu będzie pokrywany dodatek specjalny). Wynagrodzenia dla pracowników w projekcie zostały zaplanowane zgodnie z przepisami prawa (zewn. i wewn.) dot. wynagrodzeń w CKE. Są spójne z wynagr., jakie otrzymują pracownicy CKE na tożsamyh stanowiskach, obecnie zatrudnieni w komisji.

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	780 501,48 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2022	147 600,00 zł (brutto) (120 000,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2023	151 732,80 zł (brutto) (123 360,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2024	155 981,32 zł (brutto) (126 814,08 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2025	160 348,80 zł (brutto) (130 364,87 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2026	164 838,56 zł (brutto) (134 015,09 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 organizacyjne. Projekt jest dużym przedsięwzięciem organizacyjnym. Zaangażowane w jego organizację jest wiele osób.	Średnia	Niskie	Zakłada się że przed rozpoczęciem projektu zostanie ustalona bardzo precyzyjna struktura organizacyjna. Zostanie dodefiniowany model współpracy. Stosowanie dobrych praktyk projektowych.
Długotrwałe przeciągające się procedury przetargowe	Średnia	Średnie	Przygotowanie postępowania z odpowiednim wyprzedzeniem. Zapewnienie precyzyjnych i wysokiej jakości dokumentów OPZ i SIWZ.
Niewłaściwe oszacowanie zakładanych kosztów projektu.	Średnia	Średnie	Rynek infrastruktury teleinformatycznej charakteryzuje się znaczną dynamiką zmiany cen w czasie oraz ryzykiem kursowym. W przypadku realizacji specjalistycznych usług informatycznych i doradczych oraz produkcji oprogramowania, szacowanie wartości zadań może być obarczone błędem. Z tego tytułu będzie prowadzona stała kontrola pracochłonności wytwarzania oprogramowania, weryfikacja pozostałych kosztów projektu, formułowanie zadań z wykorzystaniem prawa opcji.
Formuła realizacji dla większości produktów oparta na dostawcach zewnętrznych.	Średnia	Niskie	Właściwe (z odpowiednim wyprzedzeniem) planowanie procesu wyboru dostawców. Monitorowanie procesu realizacji zamówienia na produkty.
Otrzymanie produktów nieodpowiadających wymaganiom biznesowym określonych w dokumentach projektu i opisie przedmiotu zamówienia w postępowaniu o	Średnia	Niskie	Dokładne i kompletne sprecyzowanie wymagań w opisie przedmiotu zamówienia. Precyzyjna komunikacja, z zachowaniem ustaleń zapisanych w umowie, zatwierdzonych notatkach. Precyzyjne formułowanie celów spotkań i innych wspólnych prac oraz przestrzeganie i egzekwowanie ustaleń.

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
zamówienie publiczne lub niższy poziom dostarczanych produktów Projektu.			
Awaria spowodowana błędami dostawców (np. błędy aplikacyjne i bazodanowe) niewykrytymi w trakcie testowania (luki bezpieczeństwa, ukryte błędy, niska wydajność aplikacji), co może wpłynąć na dostępność i bezpieczeństwo danych przechowywanych przez system.	Średnia	Niskie	Wdrożenie odpowiednich procedur dotyczących testów akceptacyjnych oraz wymóg testowania zmian na środowisku testowym. Wprowadzenie procedur odtworzenia systemu oraz systematycznego tworzenia kopii zapasowych. Regularne kontrole jakości systemu. Zaplanowanie testów bezpieczeństwa prowadzonych przez audytora bezpieczeństwa.
Brak produkcyjnego uruchomienie systemu w terminie wyznaczonego kamienia milowego.	Średnia	Niskie	Ścisłe monitorowanie harmonogramu i ryzyka opóźnienia oraz związanie projektu informatycznego z działaniami prawnymi.
Trudności z naborem uczestników konferencji i szkoleń.	Mała	Znikome	Promocja produktu, wcześniejszy nabór.

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
Utrata zaufania do systemu w wyniku cyberataków, awarii systemu.	Duża	Średnie	Bieżąca analiza występujących zagrożeń cyberbezpieczeństwa w kraju i na świecie. Stosowanie najnowszych rozwiązań technicznych i organizacyjnych. Monitoring systemu wraz z procedurami.
Niewystarczające zasoby ludzkie .	Mała	Znikome	Racjonalna przemyślana polityka kadrowa. System motywacyjny . Zidentyfikowanie i zrealizowanie potrzeb szkoleniowych.
Niewłaściwie oszacowane koszty utrzymania projektu.	Mała	Znikome	Coroczne planowanie budżetu. Racjonalna analiza kosztów wykonana na etapie studium wykonalności.
Brak zabezpieczenia środków finansowych na utrzymanie systemu po jego wdrożeniu.	Średnia	Niskie	Analiza kosztów utrzymania systemu i zabezpieczenie odpowiednich środków w budżecie Państwa.

6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Ustawa z dnia 7 września 1991 o systemie oświaty (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1481)	TAK/NIE		
2	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu ósmoklasisty (Dz. U. z 2017 r. poz. 1512, ze zm.)	TAK/NIE		
3	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. z 2015 r. poz. 673, ze zm.)	TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
4	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. z 2017 r. poz. 1663).	TAK /NIE		
5	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowego programu szkolenia kandydatów na egzaminatorów, sposobu prowadzenia ewidencji egzaminatorów oraz trybu wpisywania i skreślenia egzaminatorów z ewidencji (tekst jedn. Dz.U. z 2015 r. poz. 1305, ze zm.)	TAK /NIE		
6	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 marca 2012 r. w sprawie warunków wynagradzania egzaminatorów za udział w przeprowadzaniu egzaminów oraz nauczycieli akademickich za udział w przeprowadzaniu części ustnej egzaminu maturalnego (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1281, ze zm.)	TAK /NIE		

7. ARCHITEKTURA

7.1. Widok kooperacji aplikacji

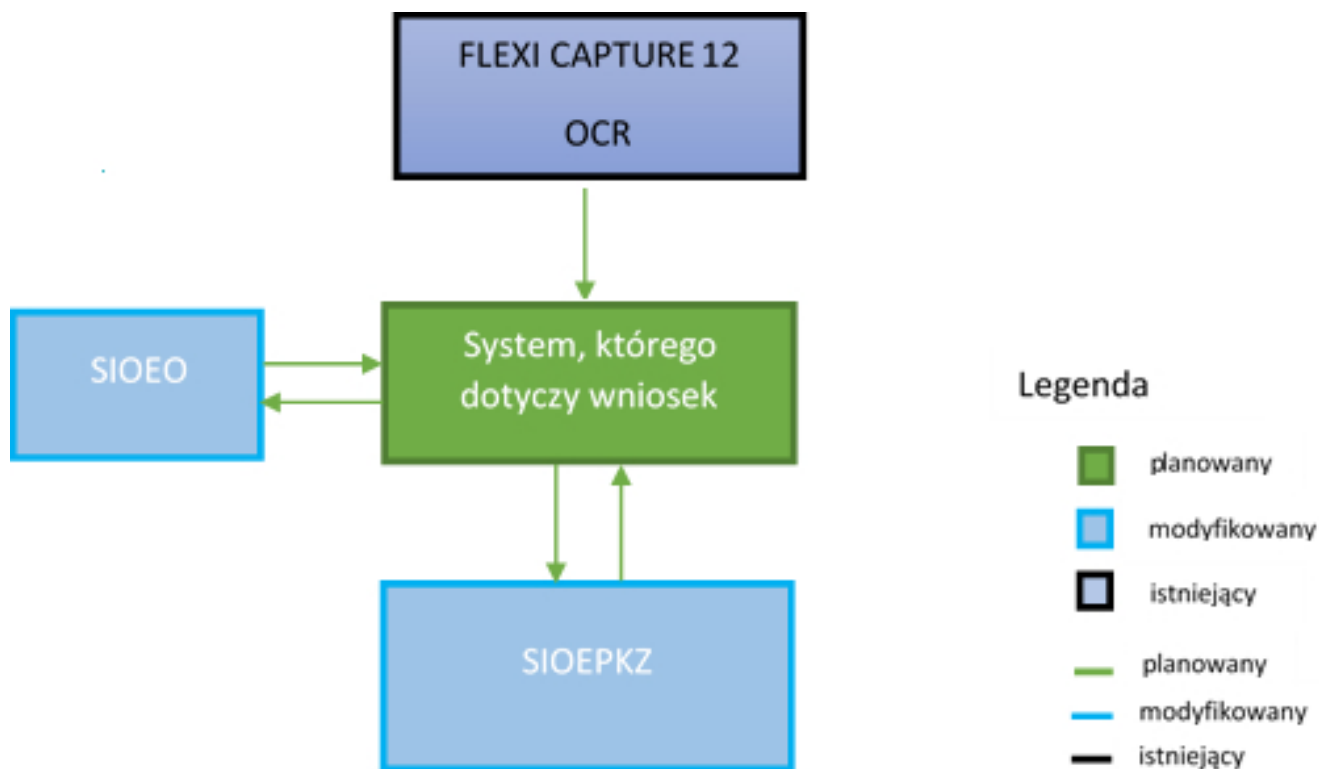


Diagram kooperacji aplikacji

Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1	FLEXI CAPTURE 12 OCR	CKE oraz 8 OKE	System OCR do indeksowania plików z obrazami	Istniejący	Konieczne zaimplementowanie komunikacji z tworzonym systemem do e-ocenia. Zbudowanie procedury przekazywania danych do systemu oceniania na ekranie.
2	SIOEO - System	Centrum Informatyc	System służący do organizowania i	Istniejący	Konieczne zaimplementow

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
	Informatycznej obsługi egzaminów z zakresu kształcenia ogólnego (hostowany i obsługiwany przez Centrum Informatyczne Edukacji MEN), który jest modułem Krajowego Systemu Danych Oświatowych, stworzonym w ramach projektu Integracja baz danych systemu oświaty, współfinansowanego ze środków UE, prowadzonego przez Centrum Informatyczne Edukacji w partnerstwie z OKE w Krakowie oraz iTSS	zne Edukacji (CIE) MEN	przeprowadzania egzaminu ósmoklasisty, realizujący zadania wskazane dla szkół, OKE i CKE w ustawie i rozporządzeniach wskazanych w rozdziale 6.		anie komunikacji z tworzonym systemem do e-oceniania. Zbudowanie procedury przekazywania danych do systemu do e-oceniania.
3	SIOEPKZ – Systemem Informatycznej Obsługi Egzaminów Zawodowych	CKE	System służący do organizowania i przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie oraz egzaminu zawodowego, realizujący zadania wskazane dla szkół, ośrodków egzaminacyjnych, OKE i CKE w ustawie i rozporządzeniach wskazanych w rozdziale	Istniejący	Konieczne zaimplementowanie komunikacji z tworzonym systemem do e-oceniania. Zbudowanie procedury przekazywania danych do systemu do e-oceniania

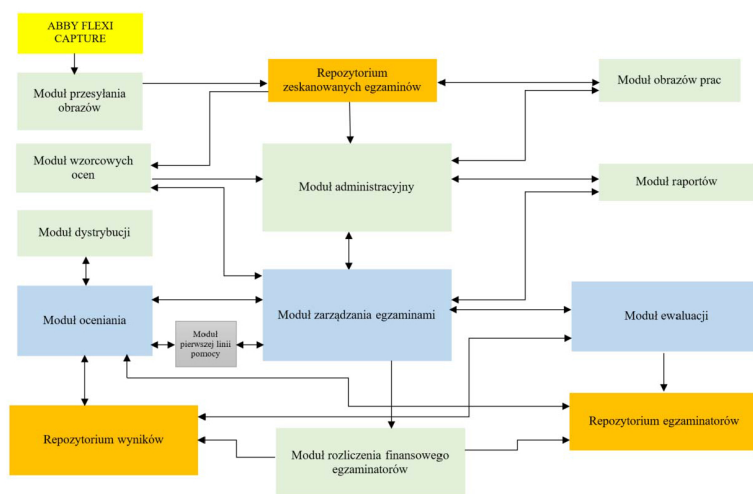
Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			6.		
4	System do e-oceniaia stworzony w ramach projektu	CKE	System do zdalnego oceniania rozwiązań zadań otwartych	Planowany	Stworzenie od podstaw nowego systemu do e-oceniaia.

Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	SIOEPKZ	System do e-oceniaia stworzony w ramach projektu	Identyfikatory szkół i uczniów, Kody egzaminów Identyfikatory egzaminatorów , funkcje w zespole.	Usługi sieciowe.	Krytyczny dla sukcesu projektu.	REST API
2	SIOEO	System do e-oceniaia stworzony w ramach projektu	Identyfikatory szkół i uczniów, Kody egzaminów Identyfikatory egzaminatorów , funkcje w zespole.	Usługi sieciowe.	Krytyczny dla sukcesu projektu.	REST API
3	FLEXI CAPTURE 12 (system OCR)	System do e-oceniaia stworzony w ramach projektu	Pliki indeksowe. Obrazy zeskanowanych prac zdających.	Usługi sieciowe.	Krytyczny dla sukcesu projektu.	REST API
4	System do e-oceniaia stworzony w ramach projektu	SIOEO	Wyniki zdających, Dane o pracy egzaminatorów do rozliczeń finansowych	Usługi sieciowe.	Krytyczny dla sukcesu projektu	REST API
5	System do e-oceniaia	SIOEPKZ	Wyniki zdających, Dane o pracy	Usługi sieciowe.	Krytyczny dla sukcesu projektu	REST API

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
	stworzony w ramach projektu		egzaminatorów do rozliczeń finansowych			

7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



ABBYY FlexiCapture 12 – posiadany przez CKE i OKE system

- pozwalający na:
1. gromadzenie i przechowywanie zeskanowanych prac egzaminacyjnych w postaci cyfrowej
 2. bieżące monitorowanie poprawności procesu skanowania i wczytywania obrazów do systemu
 3. indeksowanie obrazów na podstawie umieszczonych na nich kodów kreskowych, takich jak: numer PESEL, kod egzaminu, kod strony w zeszycie odpowiedzi zdającego.

Moduł przesyłania obrazów – moduł będzie służył do automatyzowanego przesyłania obrazów zeskanowanych zeszytów rozwiązań zadań wraz z plikami indeksowymi do systemu *e-oceniania* z oprogramowania ABBYY FlexiCapture 12.

Moduł obrazów prac – zapewniający definiowanie sposobu wyświetlania prac w aplikacji do e-oceniania, umożliwiający szybkie odszukiwanie prac po identyfikatorze zdającego, zmianę kolejności stron w zeszycie, podmięte niewyraźnie zeskanowanych stron.

Moduł wzorcowych ocen – aplikacja dla koordynatorów CKE i OKE, umożliwiająca przygotowanie zadań kontrolnych (sprawdzających zgodność oceniania egzaminatorów ze standardami).

Moduł raportów – moduł z dostępem do analiz pracy egzaminatorów (jakościowej i ilościowej), procesu kontrolnego, procesu oceniania itp.

Moduł dystrybucji – odpowiedzialny za przesyłanie egzaminatorom prac egzaminacyjnych, który uwzględni parametry ustawione w module zarządzania egzaminami, w tym częstotliwość przesyłania prac kontrolnych.

Moduł oceniania – moduł do oceniania prac przez egzaminatorów i zarządzania jakością oceniania przez system kontroli, przewodniczących zespołów oraz koordynatorów CKE i OKE (pobieranie prac/zadań do oceny, ocenianie zadań, zaznaczanie błędów, komentowanie zadań/ocen, odsyłanie ocenionych zadań, zwracanie zadań do powtórnej oceny).

Moduł zarządzania egzaminami umożliwiający m.in.:

1. przydział liczby prac dla egzaminatorów,
2. ustawienia parametrów procesu kontrolnego i kryteriów automatycznego zatrzymywania egzaminatorów przez system kontrolny
3. przeglądania ocenionych prac i korekty ocen
4. zarządzanie rolami użytkowników z uwzględnieniem przyjętej hierarchii, w tym zamiana ról
5. zarządzanie przebiegiem sesji oceniania, w tym otwieranie i zamykanie sesji oceniania, zmiany przydziałów zadań do oceniania egzaminatorom, ustalanie limitu dostępu czasowego do ocenionych prac, zmian struktury zespołów egzaminatorów, ustawień parametrów sesji.

Moduł ewaluacji – moduł służący do ewaluacji jakości oceniania.

Moduł rozliczenia finansowego egzaminatorów – zapewnia: wygenerowanie i udostępnienie danych do rozliczenia pracy egzaminatora.

Moduł administracyjny – umożliwiający:

1. tworzenie kont użytkowników i zarządzanie tymi kontami z uwzględnieniem różnych uprawnień i pełnionych funkcji, w tym zarządzanie hasłami;
2. zarządzanie kopiami zapasowymi
3. monitorowanie parametrów pracy systemu
4. koordynację i nadzorowanie wprowadzanych danych (szkoły, zdający)
5. eksport wyników poprzez dedykowane API, co zapewni bezpośrednią komunikację z systemami obsługującymi egzaminy
6. techniczną obsługę sesji, tzn. wprowadzanie ustawień parametrów technicznych sesji.

Repozytorium zeskanowanych egzaminów – serwer plików zawierający obrazy prac oraz baza danych wiążąca lokalizację obrazu z uczniem.

Repozytorium wyników – zbiór ocen zdających, ocen zadań kontrolnych, ewaluacji egzaminatorów.

Repozytorium egzaminatorów – zbiór z danymi egzaminatorów.

Moduł pierwszej linii pomocy (helpdesk) – kontekstowy wbudowany system

1. do komunikacji pomiędzy zespołem zarządzającym egzaminami a pierwszą linią pomocy służącą do rozwiązywania problemów technicznych u użytkowników systemu;
2. do pomocy dla użytkowników systemu, dostarczający m.in. informacji o sposobie konfigurowania i korzystania z oprogramowania; wygodny dostęp do kolekcji najczęściej pojawiających się pytań i problemów wraz z omówieniem ich rozwiązań.

7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	System OCR na serwerach w 8 okręgowych komisjach egzaminacyjnych, SIOEPKZ – na serwerach CKE i 8 okręgowych komisji egzaminacyjnych, SIOEO – infrastruktura KSDO zainstalowana w MEN, System, którego dotyczy wniosek : rozwiązanie chmurowe typu PaaS (serwery, magazyn, sieć, oprogramowanie pośredniczące, systemy zarządzania bazami

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		<p>danych).</p> <p>Łącznie 18 logicznych serwerów (serwerów wirtualnych) uruchomionych na serwerach fizycznych będących hostami wirtualizacji, w tym kontroler domeny, zapasowy kontroler domeny, 2 serwery plików, 2 serwery SQL, serwery web, serwery aplikacji, serwery raportów. Standardowa pamięć 16 GB – 128 GB (SQL SERVER). Realizacja wszystkich dysków logicznych jako przestrzeń dyskowa udostępniona z redundantnej macierzy dyskowej z zapewnieniem istnienia w systemie macierzy dyskowej trzech kopii danych. Łączna dostępna ilość użytecznej pamięci dyskowej 16 TB.</p> <p>Każdy serwer powinien posiadać 2 interfejsy sieciowe 1Gb/s z możliwością konfiguracji w trybie pracy dualpath oraz agregacji portów w celu zwielokrotnienia/agregacji przepustowości połączenia.</p> <p>Wymiana danych pomiędzy każdym z logicznych serwerów (połączenie punkt-punkt) powinna realizować założenie komunikacji poprzez agregowanie połączeń nx1Gb/s interfejsów sieciowych przypisanych do serwera fizycznego/logicznego. Determinuje to konieczność połączenia serwerów pomiędzy sobą poprzez minimum 36 portów logicznych o przepustowości 1Gb/s każdy.</p> <p>Możliwość konfiguracji serwerów do pracy w trybie Failover Cluster/LoadBalancer.</p> <p>Instalacja i zarządzanie systemem oceniania na ekranie będzie w gestii Zamawiającego.</p>
2.	Sieć i bezpieczeństwo	Polityka bezpieczeństwa, firewall, wirtualizacja, system antywirusowy, VPN
3.	Standardy wymiany danych	JSON, XML, CSV, pliki PNG
4.	Systemy operacyjne serwerowe	LINUX, WINDOWS SERVER
5.	Bazy danych	RDBMS
6.	Serwery aplikacji	REST API, od strony klienta przeglądarkowa aplikacja SPA
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

Lp.	Rejestr publiczny	Opis	Zakres przetwarzania
1	SIO	Wyniki egzaminów przekazywane będą do	Pobieranie nr identyfikacyjnych zdającego

Lp.	Rejestr publiczny	Opis	Zakres przetwarzania
		SIOEO, SIOEPKZ, a w następnej kolejności do SIO.	(nr PESEL), przesyłanie wyników egzaminów.

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

Zabezpieczenia systemowe

Za bezpieczeństwo całego systemu będzie odpowiadać kilka poziomów zabezpieczeń realizowanych przez urządzenia sieciowe klasy IPS/IDS, Application Firewall, Anty Malware/0-day/APT.

Moduły systemu e-oceniania będą podlegać ciągłemu monitorowaniu dostępności, wydajności i funkcjonalności usług (tzw. end-user monitoring). Kwestie bezpieczeństwa zostaną sprecyzowane i uregulowane z dostawcą chmury. Dotyczyć będą w szczególności następujących obszarów:

1. Urządzeń firewall, które pozwalają weryfikować ruch do 7 warstwy ISO OSI.
2. Systemów antywirusowych.
3. Wirtualizacji serwerów.
4. Redundancji elementów fizycznych infrastruktury na różnym poziomie.
5. Poziomu SLA dla usług.

Zapewnienie bezpieczeństwa dostępu do zasobów w ramach całego systemu Ocenianie na ekranie wspierać będą mechanizmy kryptograficzne oraz zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa wielopoziomowe metody kontroli dostępu AAA (Accounting, Authorization, Authentication).

System do e-oceniania będzie okresowo audytowany w warstwie technicznej w celu wykrywania potencjalnych luk w zabezpieczeniach lub podatności.

Bezpieczeństwo danych

Zastosowane zostaną mechanizmy bezpieczeństwa i uwierzytelniania użytkowników zewnętrznych za pomocą e-Profilu IP (login i hasło).

Testy bezpieczeństwa systemu

System do zdalnego oceniania będzie poddawany testom penetracyjnym, symulującym rzeczywiste metody przełamывania zabezpieczeń i wykorzystywania dostrzeżonych luk i podatności na okoliczność uzyskania nieupoważnionego dostępu do usług lub danych.