

Załącznik nr 5 - Wymagania i zasady przeprowadzania testów v_4_11

Id wymagania	Opis wymagania	Priorytet (wysoki/średni/niski)
Wymagania ogólne w zakresie testów		
WTO.1.	<p>Podstawą odbioru przedmiotu zamówienia jest wykonanie testów w zakresie wymagań opisanych w dokumencie Opis Przedmiotu Zamówienia wraz załącznikami.</p> <p>Wszystkie wyniki testów muszą być odpowiednio udokumentowane, a ich akceptacja lub odrzucenie powinna odbywać się zgodnie z ustalonymi procedurami.</p>	wysoki
WTO.2.	<p>Rodzaje testów odzwierciedlają strukturę dokumentu Opis Przedmiotu Zamówienia i działa się na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy wynikające z wymagań prawnych • Testy w zakresie standardów i bezpieczeństwa • Testy funkcjonalne • Testy migracji danych • Testy wymagań aplikacji zainstalowanej w chmurze obliczeniowej • Testy integracji z systemami zewnętrznymi • Testy w zakresie dostępności cyfrowej; • Testy integracji z systemami wewnętrznymi • Testy pozyskania danych z fotorejestracji i skaningu laserowego. • Test bezpieczeństwa <p>Na etapie Analizy Przedwdrożeniowej każdy z wymienionych rodzajów testów zostanie uszczegółowiony w formie Wstępnego Planu Testów. W przypadku potrzeby wyznaczenia dodatkowych rodzajów testów mogą one zostać wprowadzone pod warunkiem, że reprezentują wprost wymaganie opisane w przedmiocie zamówienia.</p>	Wysoki
WTO.3.	<p>W ramach Umowy zostanie opracowany dokument 'Plan Testów', który będzie zawierał m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Szczegółowy opis zakresu testowania</u>: Dokładne określenie, które funkcje, moduły i aspekty systemu będą testowane, oraz zakres, który nie będzie testowany, z wyjaśnieniem przyczyn i 	Wysoki



	<p>opisem alternatywnego sposobu akceptacji tych elementów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Opis założeń i ograniczeń</u>: Wykaz założeń, na których opiera się plan testów, oraz identyfikacja ograniczeń, które mogą wpływać na proces testowania, wraz z opisem ich potencjalnego wpływu. • <u>Strategia testów</u>: Opis podejścia do testowania, w tym wybranych metodologii i technik (np. testy manualne, automatyczne), oraz uzasadnienie wyboru tych metod. • <u>Harmonogram testów</u>: Szczegółowy harmonogram testów, zawierający kluczowe kamienie milowe, terminy oraz zależności między poszczególnymi etapami testowania. • <u>Środowisko testowe</u>: Opis środowiska, w którym będą przeprowadzone testy, w tym konfiguracja sprzętu, oprogramowania oraz wszelkich innych niezbędnych elementów. W przypadku braku możliwości technicznych i organizacyjnych przeprowadzenia części testów na środowisku testowym, możliwe jest ich wykonanie na środowisku produkcyjnym z zastrzeżeniem ochrony danych osobowych oraz innych obszarów wymagających nadzoru nad dostępem osób testujących. • <u>Lista przypadków i scenariuszy testowych</u>: Wykaz wszystkich przypadków testowych oraz szczegółowy opis scenariuszy testowych, które będą realizowane. • <u>Procedura zarządzania defektami</u>: Opis procesu zgłaszania, śledzenia i zarządzania defektami wykrytymi podczas testów, w tym narzędzia i osoby odpowiedzialne. • <u>Kryteria wejścia i wyjścia</u>: Określenie warunków, które muszą być spełnione, aby rozpocząć testy (kryteria wejścia) oraz warunków, które muszą być spełnione, aby zakończyć testy (kryteria wyjścia). • <u>Raportowanie postępów i wyników</u>: Opis sposobu i formatu raportowania postępów i wyników testów, w tym kto będzie odbiorcą tych raportów. 	
--	--	--

	Dokument 'Plan testów' pozwoli na jasne określenie kryteriów odbioru przedmiotu zamówienia. Dzięki temu zminimalizowane zostanie ryzyko związane z niejasnościami i zapewniona zostanie przejrzystość kryteriów odbioru przedmiotu zamówienia.	
WTO.4.	<p>Zamawiający zastrzega możliwość przeprowadzenia części testów systemu przez wybrane firmy trzecie. Decyzja o wyborze firmy trzeciej oraz zakresie przeprowadzanych przez nią testów zostanie dokonana na etapie analizy przedwdrożeniowej. Zamawiający zobowiązuje się do wyboru firmy, która nie jest konkurentem Wykonawcy, a zasady wykonania testów będą zgodne z ogólnie przyjętymi standardami i normami testowania.</p> <p>Testy przeprowadzone przez firmę trzecią będą realizowane zgodnie z wcześniej uzgodnionymi scenariuszami i zakresem, w terminach ustalonych wspólnie z Wykonawcą. Rozszerzenie zakresu testów poza pierwotnie zdefiniowane wymagania będzie możliwe jedynie za zgodą Wykonawcy. Wykonawca nie będzie obciążony kosztami przeprowadzenia tych testów oraz ewentualnych retestów (jedne retesty), chyba że wynikają one z konieczności ponownego wykonania testów w obszarach, gdzie wcześniejsze testy nie przyniosły pozytywnych wyników. W takim przypadku koszty ponownych testów będą pokrywane przez Wykonawcę.</p> <p>Zamawiający wraz z Wykonawcą wspólnie określą dokładny zakres testów. Rozpoczęcie testów będzie możliwe tylko po formalnej akceptacji terminów ich rozpoczęcia przez Wykonawcę.</p> <p>Zamawiający deklaruje, że zakres testów wykonywanych przez firmę trzecią będzie obejmował przynajmniej testy bezpieczeństwa systemu.</p>	Wysoki
WTO.5.	Zamawiający zastrzega możliwość akceptacji części testów wykonanych przez Wykonawcę na podstawie przedstawionych raportów testowych oraz dokumentacji. Akceptacja ta będzie możliwa, jeśli dokumentacja testów zostanie poparta certyfikatami lub podpisami osób posiadających odpowiednie uprawnienia, wymagane przez obowiązujące przepisy prawne lub branżowe standardy. Wykonawca jest zobowiązany do określenia	Wysoki



	w dokumencie 'Plan testów', przygotowanym na etapie analizy przedwdrożeniowej, zakresu testów, dla których zamierza skorzystać z tej możliwości. Wymagane jest, aby wskazany zakres był jasno zdefiniowany i uzgodniony z Zamawiającym, aby zapewnić transparentność i zrozumienie procesu akceptacji wyników testów	
WTO.6.	Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie środowiska testowego- w ramach realizacji projektu. Choć środowisko to nie podlega tym samym wymaganiom wydajnościowym, co środowisko produkcyjne, jego struktura architektoniczna oraz zakres funkcjonalny muszą być zgodne ze strukturą i zakresem systemu produkcyjnego, aby zapewnić wiarygodność testów i szkoleń. Dopuszczalne są odstępstwa od tej zasady jedynie w przypadkach, gdy istnieją obiektywne techniczne ograniczenia uniemożliwiające pełne odwzorowanie środowiska produkcyjnego lub gdy integracja z testowymi systemami zewnętrznymi, z którymi system eZDIUM ma się łączyć, jest technicznie niemożliwa lub niepraktyczna. Wszelkie takie odstępstwa muszą być jasno określone, uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.	Wysoki
WTO.7.	Testy integracyjne mogą być przeprowadzane z udziałem wybranych firm trzecich, które są odpowiedzialne za lub uczestniczą w tworzeniu interfejsów do aplikacji i systemów zewnętrznych, jak określono w Opisie Przedmiotu Zamówienia. Te firmy trzecie będą współpracować w testowaniu integracji systemu eZDIUM z innymi systemami za pośrednictwem interfejsów. Wszystkie działania związane z udziałem firm trzecich w testach integracyjnych muszą być odpowiednio zaplanowane, skoordynowane i zatwierdzone przez Wykonawcę oraz Zamawiającego, aby zapewnić spójność i kompleksowość procesu testowania.	Wysoki
WTO.8.	Wymagania dotyczące zgodności z obowiązującymi przepisami prawnymi, normami oraz standardami branżowymi, jakie zostały wymienione w Opisie Przedmiotu Zamówienia, będą przedmiotem szczegółowej analizy podczas etapu analizy przedwdrożeniowej. Zakres testów zgodności zostanie	Wysoki



	<p>precyzyjnie zdefiniowany w tym czasie, uwzględniając wszystkie istotne regulacje i standardy. Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia odpowiednich dowodów potwierdzających zgodność przedmiotu Zamówienia z tymi wymaganiami. Dowody te mogą obejmować, ale nie ograniczają się do, certyfikatów, raportów testowych, dokumentacji technicznej lub innych oficjalnych dokumentów potwierdzających zgodność z określonymi przepisami prawnymi, normami i standardami branżowymi.</p> <p>Przykłady testów zgodności (ComplianceTesting) obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy zgodności z RODO (GDPR ComplianceTesting): Weryfikacja, czy systemy przetwarzające dane osobowe są zgodne z wymogami Ogólnego Rozporządzenia o Ochronie Danych. Testy te obejmują sprawdzanie mechanizmów zgody, zarządzania danymi, szyfrowania oraz procedur raportowania naruszeń, aby zapewnić pełną ochronę danych osobowych. • Testy zgodności w zakresie zasad architektonicznych: Ocena, czy architektura systemu jest zgodna z przyjętymi zasadami i Prynypiami Architektury Informacyjnej Państwa. Testy te mają na celu upewnienie się, że struktura systemu wspiera cele organizacji i jest zgodna z obowiązującymi standardami architektonicznymi. • Testy zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 roku w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności: Sprawdzanie, czy systemy i usługi są zgodne z wymaganiami określonymi w Krajowych Ramach Interoperacyjności. Testy te koncentrują się na ocenie interoperacyjności, standardów wymiany danych oraz protokołów komunikacyjnych, aby zapewnić efektywną i bezpieczną współpracę między różnymi systemami i podmiotami." 	
WTO.9.	Dla celów przeprowadzenia testów odbiorowych zostanie utworzony zespół składający się z przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy. Głównym zadaniem	Wysoki



	<p>tego zespołu będzie efektywne i skuteczne przeprowadzenie testów zgodnie z ustalonymi procedurami. Każdy zespół będzie miał wyznaczonego lidera, który będzie posiadał odpowiednie uprawnienia do dokonywania wzajemnych uzgodnień w zakresie kluczowych aspektów testowania, w tym scenariuszy testowych, przypadków testowych oraz analizy i akceptacji raportów z przeprowadzonych testów. Wszelkie uzgodnienia między liderami zespołów powinny być dokonywane w sposób transparentny i dokumentowany, aby zapewnić możliwość śledzenia decyzji i działań.</p>	
WTO. 10.	<p>Po zakończeniu procesu testowania, Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia szczegółowego raportu z przeprowadzonych testów. Raport ten powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator i tytuł raportu. • Wersja testowanego systemu • Data i miejsce przeprowadzenia testów. • Nazwy i role osób uczestniczących w testach. • Wykaz przetestowanych funkcji i modułów produktu (Wymagań z Opisu Przedmiotu Zamówienia). • Szczegółowy opis każdego wykonanego scenariusza testowego, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – Identyfikator i cel scenariusza testowego. – Opis danych wejściowych i oczekiwanych danych wyjściowych. – Opis wykonanych czynności i obserwowanych wyników. – Wykaz wszystkich wykrytych błędów i nieprawidłowości, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identyfikator błędu. ▪ Opis błędu i jego wpływu na funkcjonowanie produktu. ▪ Status błędu (np. otwarty, rozwiązany, w trakcie weryfikacji). • Podsumowanie wyników testów, w tym ogólną ocenę zgodności produktu z wymaganiami. • Rekomendacje dotyczące dalszych działań, w tym ewentualnych poprawek, dodatkowych testów lub działań naprawczych. 	Wysoki



	<ul style="list-style-type: none"> Ostateczną decyzję dotyczącą odbioru produktu i/lub dopuszczenia do eksploatacji, lub decyzję o wstrzymaniu odbioru i/lub eksploatacji ze względu na wykryte błędy. <p>Raport powinien być przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji. Na podstawie tego dokumentu oraz ewentualnych dodatkowych uzgodnień, produkt zostaje odebrany i/lub dopuszczony do eksploatacji, lub jego odbiór i/lub eksploatacja zostaje wstrzymana do czasu usunięcia wykrytych błędów i nieprawidłowości. Wszelkie decyzje powinny być udokumentowane i zaakceptowane przez obie strony.</p> <p>UWAGA: Wszystkie raporty wynikające z przeprowadzonych testów systemu muszą zawierać informacje o wersji testowanego systemu. Obowiązek ten dotyczy każdego rodzaju raportu, niezależnie od tego, czy wymóg ten został wyraźnie określony w wymaganiach jako obowiązkowy.</p>	
WTO. 11.	<p>Testy regresji będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę w dokumencie Plan Testów oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji stabilności systemu po wprowadzeniu zmian, gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu obszarowi potencjalnego wpływu zmian, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie. Odstępstwa od tej reguły są dopuszczalne, lecz każde z nich musi być indywidualnie uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego, aby zapewnić, że wszystkie funkcje systemu są odpowiednio weryfikowane pod kątem niezamierzonych efektów zmian i spełniają określone wymagania.</p>	Wysoki
Wymagania w zakresie testów funkcjonalnych		
WTF.1.	<p>Testy funkcjonalne będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę w dokumencie Plan Testów oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie. Odstępstwa od tej reguły są dopuszczalne, lecz każde z</p>	Wysoki



	nich musi być indywidualnie uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego, aby zapewnić, że wszystkie aspekty systemu są odpowiednio weryfikowane i spełniają określone wymagania.	
WTF.2.	Scenariusze testowe nie mogą być modyfikowane samodzielnie przez Zamawiającego. Wszelkie zmiany w scenariuszach testowych muszą być przedmiotem wspólnego uzgodnienia i wymagają formalnej akceptacji przez liderów zespołów testowych zarówno po stronie Wykonawcy, jak i Zamawiającego. Proces ten ma na celu zapewnienie, że wszelkie modyfikacje są dokładnie przemyślane, zgodne z celami testów oraz mają pełne poparcie obu stron zaangażowanych w proces testowania.	Wysoki
WTF.3.	Zasady tworzenia i dokumentowania scenariuszy testowych zostaną szczegółowo określone podczas analizy przedwdrożeniowej. Każdy scenariusz testowy w wersji minimalnej powinien zawierać następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator scenariusza testowego (Id scenariusza testowego). • Identyfikator powiązanego wymagania (Id wymagania). • Autor scenariusza testowego. • Wersja scenariusza testowego. • Data utworzenia scenariusza. • Cel scenariusza. • Opis danych wejściowych scenariusza. • Opis czynności z kryterium poprawności. • Opis oczekiwanych danych wyjściowych scenariusza. <p>Zamawiający i Wykonawca mogą dokonać modyfikacji lub zmienić nazewnictwo poszczególnych elementów scenariusza testowego. Każda taka zmiana wymaga jednak wspólnego uzgodnienia i formalnej akceptacji przez obie strony, co powinno być udokumentowane w formie pisemnej, przy czym dopuszczalna jest forma elektroniczna. Proces ten ma na celu zapewnienie, że wszelkie zmiany są dokładnie przemyślane, zgodne z celami testów oraz mają pełne poparcie obu stron zaangażowanych w proces testowania.</p>	Wysoki
Wymagania w zakresie testów integracji z systemami zewnętrznymi		



WTIZ. 1.	<p>Testy integracji z systemami zewnętrznymi będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie. Odstępstwa od tej reguły są dopuszczalne, lecz każde z nich musi być indywidualnie uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego, aby zapewnić, że wszystkie aspekty systemu są odpowiednio weryfikowane i spełniają określone wymagania.</p>	Wysoki
WTIZ. 2.	<p>Test interoperacyjności</p> <p>Celem testów interoperacyjności jest sprawdzenie, czy zaprojektowany system e-ZDIUM skutecznie i poprawnie komunikuje się z systemami zewnętrznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weryfikacja kompatybilności protokołów komunikacyjnych: <p>Testowanie, czy system jest w stanie nawiązać połączenie z wymienionymi rejestrami przy użyciu stosowanych protokołów komunikacyjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy integracji: <p>Przeprowadzenie scenariuszy testowych symulujących rzeczywiste operacje wymiany danych, aby upewnić się, że system prawidłowo wysyła zapytania i odbiera odpowiedzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Walidacja formatu danych: <p>Sprawdzenie, czy system odpowiednio obsługuje i interpretuje format danych otrzymanych z rejestrów, w tym strukturę, typy danych oraz szczegółowe pola informacyjne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocena odpowiedzi na błędy: <p>Testowanie reakcji systemu na ewentualne błędy komunikacji lub niepoprawne dane zwrotne, w tym sprawdzenie mechanizmów obsługi wyjątków i błędów.</p>	Wysoki
WTIZ. 3.	<p>Testy zgodności z regulacjami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zidentyfikowanie wszystkich przepisów prawnych i regulacji na podstawie których realizowany jest 	Wysoki



	<p>dostęp do systemów zewnętrznych, w tym szczegółowa lista zakresu danych pobieranych z systemów zewnętrznych</p> <ul style="list-style-type: none"> Weryfikacja wszystkich danych pobieranych i przetwarzanych przez system e-ZDIUM i ich weryfikacja w zakresie niezbędnych danych wymaganych na potrzeby realizacji zadań w zakresie realizowanych czynności administracyjnych 	
WTIZ. 4.	<p>Plan działania na wypadek incydentu bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Przeprowadzenie kontrolowanego symulowanego incydentu bezpieczeństwa wraz z weryfikacją działania mechanizmów opisanych w procedurze działania na wypadek incydentu bezpieczeństwa celem testowania reakcji systemu oraz skuteczności procedur bezpieczeństwa 	Wysoki
WTIZ. 5.	<p>Testy w zakresie integracji z Węzłem Krajowym</p> <p>Testy integracji z Węzłem Krajowym są specjalnymi testami integracji z systemami zewnętrznymi i będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie. Odstępstwa od tej reguły są dopuszczalne, lecz każde z nich musi być indywidualnie uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego, aby zapewnić, że wszystkie aspekty systemu są odpowiednio weryfikowane i spełniają określone wymagania.</p>	Wysoki
WTIZ. 6.	<p>Testy funkcjonalne w zakresie integracji z Węzłem Krajowym</p> <ul style="list-style-type: none"> Uwierzytelnianie Użytkowników: Portal e-Usług powinien umożliwiać poprawne uwierzytelnianie użytkowników przy użyciu środków identyfikacji elektronicznej wydanych przez węzeł krajowy. Testy te mają na celu potwierdzenie, że system niezawodnie identyfikuje użytkowników zgodnie z protokołami węzła. Autoryzacja dostępu użytkowników: 	Wysoki



	<p>Portal e-Uслуг musi zapewnić efektywną autoryzację użytkowników, umożliwiając im dostęp do odpowiednich zasobów systemu. Testy autoryzacji mają na celu sprawdzenie, czy prawa dostępu są poprawnie zarządzane i przydzielane.</p> <ul style="list-style-type: none"> Przetwarzanie danych uwierzytelniania i autoryzacji: <p>Portal e-Uслуг powinien efektywnie przetwarzać dane uwierzytelniania i autoryzacji, zapewniając prawidłową komunikację i wymianę informacji z węzłem krajowym. Testy te skoncentrują się na weryfikacji, czy system poprawnie obsługuje te dane, gwarantując bezpieczeństwo i spójność procesów.</p>	
WTIZ. 7.	<p>Testy wydajnościowe w zakresie integracji z Węzłem Krajowym</p> <ul style="list-style-type: none"> Czas odpowiedzi systemu: <p>Testy mają na celu sprawdzenie, czy czas odpowiedzi Portalu e-Uслуг jest na tyle krótki, aby zapewnić użytkownikom płynną i komfortową obsługę zgodnie z wymaganiami wydajnościowymi.</p>	Wysoki
WTIZ. 8.	<p>Testy bezpieczeństwa w zakresie integracji z Węzłem Krajowym</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie bezpiecznych protokołów komunikacyjnych: <p>Testy mają na celu sprawdzenie, czy system e-usług stosuje bezpieczne protokoły komunikacyjne do wymiany danych z węzłem krajowym zgodnie z wymogami dokumentacji w zakresie integracji z Węzłem Krajowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ochrona danych uwierzytelniania i autoryzacji: <p>Testy powinny zweryfikować, czy dane uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników są skutecznie chronione przed nieautoryzowanym dostępem. Wymagane jest sprawdzenie mechanizmów ochrony danych, w tym szyfrowania, zarządzania dostępem i innych metod zabezpieczeń stosowanych przez Portal e-Uслуг.</p>	Wysoki
WTIZ. 9.	<p>Testy integracyjne w zakresie integracji z Węzłem Krajowym</p> <ul style="list-style-type: none"> Poprawne przekazywanie danych uwierzytelniania i autoryzacji: 	Wysoki



	<p>Testy integracyjne mają na celu sprawdzenie, czy Portal e-Usług prawidłowo przekazuje dane uwierzytelniania i autoryzacji między własnymi modułami a węzłem krajowym. Wymagane jest potwierdzenie, że dane te są przesyłane bezpiecznie i skutecznie, z zachowaniem integralności i prywatności informacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korzystanie z usług Węzła Krajowego: <p>Testy powinny również zweryfikować, czy System e-ZDIUM może efektywnie korzystać z usług i funkcjonalności świadczonych Węzłem Krajowy wymagany w Opisie Przedmiotu Zamówienia (np. weryfikację poprawności podpisów elektronicznych)</p>	
Wymagania w zakresie testów integracji z systemami wewnętrznymi		
WTIW. 1.	<p>Testy w zakresie integracji z systemami wewnętrznymi</p> <p>Testy integracji z systemami wewnętrznymi będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, , gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie. Odstępstwa od tej reguły są dopuszczalne, lecz każde z nich musi być indywidualnie uzasadnione i zaakceptowane przez Zamawiającego, aby zapewnić, że wszystkie aspekty systemu są odpowiednio weryfikowane i spełniają określone wymagania.</p>	Wysoki
WTIW. 2.	<p>Testy poprawności implementacji interfejsu zgodnie ze specyfikacją techniczną.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności formatowania danych przesyłanych przez interfejs. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy dane przesyłane przez interfejs są w odpowiednim formacie zgodnie ze specyfikacją techniczną.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności obsługi błędów przez interfejs. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs obsługuje błędy zgodnie ze specyfikacją techniczną.</p>	Wysoki



	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności obsługi zapytań złożonych przez interfejs. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs poprawnie obsługuje zapytania złożone zgodnie ze specyfikacją techniczną.</p>	
WTIW. 3.	<p>Sprawdzenie zgodności interfejsu z wymaganiami bezpieczeństwa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie, czy interfejs korzysta z bezpiecznego protokołu komunikacyjnego. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs korzysta z bezpiecznego protokołu komunikacyjnego zgodnie z dokumentacją interfejsu, takiego jak np. HTTPS, aby zapewnić bezpieczeństwo przesyłanych danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie, czy interfejs korzysta z bezpiecznych metod uwierzytelniania. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs korzysta z bezpiecznych metod uwierzytelniania aby uniemożliwić nieautoryzowany dostęp do systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie, czy interfejs chroni dane przed modyfikacją lub usunięciem. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs chroni dane przed modyfikacją lub usunięciem przez nieautoryzowane osoby.</p>	Wysoki
WTIW. 4.	<p>Sprawdzenie wydajności interfejsu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie czasu odpowiedzi interfejsu na zapytania <p>Testy te powinny obejmować pomiar czasu odpowiedzi interfejsu na zapytania pojedyncze i/lub złożone zgodnie ze specyfikacją techniczną interfejsu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie czasu odpowiedzi interfejsu na zapytania o dane zbiorcze <p>Testy te powinny obejmować pomiar czasu odpowiedzi interfejsu na zapytania o dane o różnej wielkości.</p>	Wysoki
WTIW. 5.	<p>Sprawdzenie odporności interfejsu na błędy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysyłanie do interfejsu zapytań zawierających błędy w formatowaniu danych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs poprawnie obsługuje błędy w formatowaniu danych.</p>	Wysoki



	<ul style="list-style-type: none"> • Wysyłanie do interfejsu zapytań zawierających błędy w logice zapytania. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs poprawnie obsługuje błędy w logice zapytania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysyłanie do interfejsu zapytań zawierających błędy w uwierzytelnianiu. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy interfejs poprawnie obsługuje błędy w uwierzytelnianiu.</p>	
Wymagania w zakresie testów migracji danych		
WTM.1.	<p>Testy w trakcie migracji danych</p> <p>Testy w trakcie migracji danych powinny być przeprowadzane w celu zapewnienia, że dane są migrowane poprawnie i nie są utracone lub uszkodzone. Testy powinny obejmować następujące obszary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności formatowania danych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy dane są w odpowiednim formacie zgodnie z wymaganiami nowego systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności logiki danych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy dane są poprawnie przetwarzane przez nowy system.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie kompletności danych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy wszystkie dane zostały poprawnie przeniesione do nowego systemu.</p> <p>Wykonawca przedstawi Zamawiającemu raport z przeprowadzonych testów/weryfikacji danych z informacjami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wynik testów z formatowania danych, potwierdzający, że dane zostały prawidłowo sformatowane • Wynik z logiki danych z oceną, czy dane są poprawnie przetwarzane przez nowy system, wraz z ewentualnymi problemami oraz rekomendacjami • Wynik kompletności danych z dowodami na to, że wszystkie dane zostały przeniesione oraz zweryfikowane oraz że nie nastąpiła utrata i uszkodzenie danych 	Wysoki



	Zaakceptowany raport będzie postawą do przeprowadzenia testów odbiorowych	
WTM.2.	<p>Testy odbiorowe migracji danych</p> <p>Testy odbiorowe migracji danych będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie</p> <p>Testy odbiorowe powinny być przeprowadzane po zakończeniu migracji danych w celu zapewnienia, że migracja przebiegła pomyślnie i że nowy system działa poprawnie z migrowanymi danymi. Testy odbiorowe powinny obejmować następujące obszary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie poprawności działania nowych funkcji i procesów biznesowych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy nowe funkcje i procesy biznesowe działają poprawnie z migrowanymi danymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie wydajności nowego systemu. <p>Testy te powinny obejmować pomiar wydajności nowego systemu z migrowanymi danymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzenie bezpieczeństwa nowego systemu. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy nowy system jest bezpieczny i chroni dane przed nieautoryzowanym dostępem.</p>	Wysoki
Wymagania w zakresie testów dostępności cyfrowej		
WTDC. 1.	<p>Testy w zakresie dostępności cyfrowej</p> <p>Zamawiający w w Opisie Przedmiotu Zamówienia przedstawił listę wymagań dla dostępności cyfrowej. Wykonawca wykona testy dostępności cyfrowej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz przedstawi raport z wykonanych testów, który będzie podstawą do rozpoczęcia testów przez Zamawiającego.</p>	Wysoki
WTDC. 2.	<p>Testy w zakresie dostępności cyfrowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres testów 	Wysoki



	<p>Zakres testów wykonywanych przez Zamawiającego określa Opis Przedmiotu Zamówienia, który zawiera wymagania w zakresie dostępności cyfrowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy w zakresie dostępu do systemu przez Użytkowników Zewnętrznych (bez logowania do systemu) <p>Zamawiający przeprowadzi testy dostępności cyfrowej Systemu w zakresie dostępu przez Użytkowników Zewnętrznych. Pozytywny wynik testów jest podstawą do akceptacji spełnienia dostępności systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy w zakresie dostępności cyfrowej systemu dla Użytkowników Wewnętrznych (po zalogowaniu do systemu) <p>Zamawiający przeprowadzi testy dostępności cyfrowej Systemu w zakresie dostępu przez Użytkowników Wewnętrznych. Pozytywny wynik testów jest podstawą do akceptacji spełnienia dostępności systemu.</p> <p>Testy w zakresie dostępności cyfrowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres testów <p>Zakres testów wykonywanych przez Zamawiającego określa załącznik z wymaganiami w zakresie dostępności cyfrowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy w zakresie dostępu do systemu przez Użytkowników Zewnętrznych <p>Zamawiający przeprowadzi testy dostępności cyfrowej Systemu w zakresie dostępu przez Użytkowników Zewnętrznych. Pozytywny wynik testów jest podstawą do akceptacji spełnienia funkcjonalności systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy w zakresie dostępności cyfrowej systemu dla Użytkowników Wewnętrznych <p>Zamawiający przeprowadzi testy dostępności cyfrowej Systemu w zakresie dostępu przez Użytkowników Wewnętrznych. Pozytywny wynik testów jest podstawą do akceptacji spełnienia funkcjonalności systemu.</p>	
WTDC. 3.	<p>Po zakończeniu procesu testowania dostępności cyfrowej, Wykonawca zobowiązuje się do sporządzenia szczegółowego raportu z przeprowadzonych testów. Raport ten powinien zawierać:</p>	Wysoki



	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator i tytuł raportu, • Wersja testowanego systemu • Datę i miejsce sporządzenia raportu, • Nazwy i role osób uczestniczących w testach, • Wykaz przetestowanych funkcji i modułów produktu (zgodnie z wymaganiami opisanymi w Opisie Przedmiotu Zamówienia), • Szczegółowy opis każdego spełnionego lub niespełnionego wymagania W-A oraz W-AA (uwzględnionego w Opisie Przedmiotu Zamówienia), w tym: <ul style="list-style-type: none"> a) Wykaz wszystkich wymagań i nieprawidłowości, zawierający: <ul style="list-style-type: none"> • Numer wymagania, • Opis niespełnionego wymagania i jego wpływ na dostępność produktu, • Status (np. spełnione, niespełnione). b) Podsumowanie wyników testów dostępności cyfrowej, w tym ogólną ocenę dostępności produktu w stosunku do wymagań określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia, c) Rekomendacje dotyczące dalszych działań, takich jak ewentualne poprawki, dodatkowe testy lub działania naprawcze, d) Ostateczną decyzję dotyczącą odbioru produktu i/lub dopuszczenia do eksploatacji, lub decyzję o wstrzymaniu odbioru i/lub eksploatacji ze względu na wykryte błędy. <p>Raport powinien być przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji. Na podstawie tego dokumentu oraz ewentualnych dodatkowych uzgodnień, produkt zostaje odebrany i/lub dopuszczony do eksploatacji, lub jego odbiór i/lub eksploatacja zostaje wstrzymana do czasu usunięcia wykrytych błędów i nieprawidłowości. Wszelkie decyzje powinny być udokumentowane i zaakceptowane przez obie strony.</p>	
Wymagania w zakresie testów pozyskanych danych z fotorejestracji i skaningu laserowego		
WTFS. 1.	Testy odbiorowe w zakresie danych z fotorejestracji i skaningu laserowego będą przeprowadzane na podstawie scenariuszy testowych dostarczonych przez Wykonawcę	Wysoki

	<p>oraz na żądanie Zamawiającego w przypadkach wymaganych do akceptacji prawidłowego działania systemu, , gdzie każdy scenariusz odpowiada bezpośrednio jednemu wymaganiu funkcjonalnemu, realizując zasadę 1:1 - jeden scenariusz testowy na jedno wymaganie.</p>	
WTFS. 2.	<p>Testy weryfikacji danych z fotorejestracji i skaningu laserowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testy poprawności formatowania danych <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie wymagań opisanych w OPZ w tym m.in. następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Rozmiar i rozdzielczość zdjęć. b) Format danych lidarowych <ul style="list-style-type: none"> • Testy kompletności danych <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Liczba zdjęć. System powinien zawierać odpowiednią liczbę zdjęć, aby zapewnić pełne pokrycie pasa drogowego. b) Liczba punktów lidarowych. System powinien zawierać odpowiednią liczbę punktów lidarowych, aby zapewnić wysoką dokładność danych. <ul style="list-style-type: none"> • Testy jakości danych <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Oświetlenie. Zdjęcia powinny być wykonane w odpowiednich warunkach oświetleniowych, aby zapewnić dobrą widoczność obiektów. b) Defekty zdjęć. Zdjęcia nie powinny zawierać defektów, takich jak zamglenie, szумы czy przekłamania. c) Poprawność danych lidarowych. Dane lidarowe powinny być poprawne pod względem merytorycznym, czyli powinny odzwierciedlać rzeczywisty stan pasa drogowego zgodnie z wymaganiami <ul style="list-style-type: none"> • Testy skuteczności anonimizacji danych. <p>Testy te powinny obejmować sprawdzenie, czy dane osobowe zostały usunięte lub zastąpione w taki sposób, aby nie można było ich przypisać konkretnej osobie.</p>	Wysoki



Wymagania w zakresie testów wydajnościowych		
WTW.1.	<p>Wykonawca zaproponuje i przeprowadzi testy wydajnościowe przy udziale Zamawiającego w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydajności podstawowej (Baseline Test) • wydajności systemu przy zakładanym obciążeniu produkcyjnym (Load Test), • wydajności systemu w sytuacji konieczności obsługi dużych wolumenów danych lub operacji (Volume Test). 	Wysoki
WTW.2.	<p>Sposób realizacji testów wydajnościowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizacja Testów Wydajnościowych: <p>Testy wydajnościowe powinny być realizowane z użyciem specjalistycznych skryptów testowych, które odzwierciedlają różnorodne scenariusze użycia aplikacji przez użytkowników oraz żądania generowane podczas integracji systemów. Skrypty te muszą być precyzyjnie opisane w metodyce testowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie i Wykorzystanie Skryptów Testowych: <p>Skrypty do testów wydajnościowych powinny być tworzone za pomocą dedykowanych narzędzi do testów wydajności. Należy one zaprogramować w taki sposób, aby mogły nagrywać i odtwarzać ruch generowany przez aplikację, symulując działanie aplikacji przy różnej liczbie użytkowników</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cykle i Iteracje Testów: <p>Wykonawca musi zaproponować i uzasadnić liczbę cykli wykonywania testów oraz iteracji, uwzględniając różne cele, takie jak weryfikacja wydajności systemu po wprowadzeniu zmian czy badanie wydajności przy zmieniającym się obciążeniu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres Testów Wydajnościowych: <p>Testy powinny obejmować weryfikację wydajności zarówno po stronie serwerów aplikacji i baz danych, jak i badanie czasu reakcji interfejsu użytkownika podczas obciążenia systemu zgodnie z wymaganiami opisanymi w OPZ..</p>	Wysoki
Lista testów w zakresie bezpieczeństwa systemu		
WTB.1.	Testy Bezpieczeństwa Aplikacji z Wykorzystaniem Standardów OWASP:	Wysoki

	<ul style="list-style-type: none"> System e-ZDIUM ma być testowany w oparciu o najlepsze praktyki bezpieczeństwa zgodnie ze standardami OWASP (Open Web Application Security Project). Testy te powinny koncentrować się na aspektach bezpieczeństwa wymienionych w OWASP Top 10, będącym klasyfikacją najpowszechniejszych zagrożeń dla bezpieczeństwa aplikacji webowych. Zastosowanie OWASP Testing Guide 4.0: Testy powinny uwzględniać szczegółowe procedury i metodyki zalecane przez OWASP Testing Guide 4.0, aby zapewnić wszechstronną ocenę bezpieczeństwa aplikacji. 	
WTB.2.	<p>Zaawansowane Testy Bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykonawca musi przeprowadzić zaawansowane testy penetracyjne, aby przedstawić rzeczywisty obraz bezpieczeństwa aplikacji. Testy te powinny obejmować kompleksową analizę zagrożeń dla systemu oraz kontrolowane symulacje ataków, umożliwiając Zamawiającemu ocenę bezpieczeństwa aplikacji w warunkach imitujących działania rzeczywistych włamywaczy komputerowych lub złośliwych użytkowników sieci. Zakres Testów: Testy powinny obejmować nie tylko samą aplikację, ale także systemy zabezpieczeń chroniące dostęp do niej. Realizacja Testów: <ul style="list-style-type: none"> a) Analiza bezpieczeństwa informacji przekazywanych między aplikacją a przeglądarką internetową. b) Analiza zarządzania sesjami autoryzowanych użytkowników. c) Analiza informacji zapisywanych po stronie użytkownika, np. w cookies. d) Wykorzystanie skanerów automatycznych do testowania aplikacji, również w kontekście zalogowanych użytkowników. e) Sprawdzenie odporności na ataki typu XSS (Cross-Site Scripting) oraz XSRF (Cross-Site Request Forgery). 	Wysoki
WTB.3.	<p>Raport z testów Wykonawcy</p> <p>Wykonawca przedstawia raport z testów bezpieczeństwa zawierający wykryte podatności wraz z oceną odporności systemu na ataki oraz rekomendacjami dotyczącymi</p>	Wysoki



	naprawy wykrytych podatności i terminem. Raport jest podstawą do uzgodnień w zakresie testów realizowanych przez firmę trzecią będący podstawą odbioru systemu w zakresie bezpieczeństwa.	
--	---	--



Fundusze Europejskie
dla Dolnego Śląska



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



**DOLNY
ŚLĄSK**