

Zasady przeprowadzania testów

Spis treści

1	Postanowienia ogólne w zakresie testowania.....	3
2	Organizacja i dokumentowanie testów	7
2.1	Zespół testowy.....	7
2.2	Miejsce prowadzenia testów i organizacja Laboratoriów testowych.....	7
2.3	Dokumentacja z testów.....	8
2.4	Dane testowe.....	9
2.5	Automatyzacja testów.....	9
2.6	Testy akceptacyjne	10
2.7	Obsługa zgłoszeń z testów.....	10
3	Procedura obsługi zgłoszeń z testów	12
3.1	Wykaz odpowiedzialności w obsłudze zgłoszeń z testów	12
3.2	Tryb postępowania w obsłudze zgłoszeń z testów	13
4	Kryteria akceptacji.....	14
4.1.1	Kryteria akceptacji Nowej Wersji Systemu w zakresie realizacji Zadania albo Zmiany 14	
4.1.2	Kryteria akceptacji dla kodów źródłowych.....	19

1 Postanowienia ogólne w zakresie testowania

1. Wykonawca, w przypadku wytworzenia Nowej wersji Systemu, zobowiązany jest do jej przetestowania przed przekazaniem jej do odbioru, w zakresie niezbędnym do wykazania spełnienia wszystkich wymagań i kryteriów zawartych w dokumentacji zamówienia. Zamawiający wymaga, aby testy Wykonawcy objęły odpowiednio do zakresu zadania lub zmiany testy wskazane w pkt. 7.
2. Testowanie może być wykonane na każdym etapie prac realizowanych w ramach zamówienia.
3. Harmonogram i zakres testów (Typy testów, Grupy Testów, Poziomy testów) zostaną uzgodnione w Harmonogramie albo w ramach spotkań roboczych z Wykonawcą. Zakres testów będzie aktualizowany i dostosowywany na bieżąco, w celu zapewnienia oczekiwanego poziomu jakości i poprawnego działania Systemu.
4. Zamawiający uzgodni z Wykonawcą narzędzia testowe.
5. Podział działań i odpowiedzialności uczestników Procesu testowania dla poszczególnych Poziomów testów określa macierz przedstawiona w Tabeli 1.

Tabela 1 Podział odpowiedzialności w procesie testowania

Faza cyklu życia Zadania / Zmiany	Poziom testów	Wykonawca	Zamawiający	Środowisko Testowe
Wytwarzanie	Testy wymagań	S, K, P, W*, R	U, W*, Z, I	nie dotyczy
Wytwarzanie	Testy modułowe	S, K, P, W*, R	U, W*, Z, I	Wykonawcy lub Zamawiającego
Wytwarzanie	Testy integracyjne modułów	S, K, P, W*, R	U, W*, Z, I	Wykonawcy lub Zamawiającego
Wytwarzanie	Testy systemowe	S, K, P, W*, R	S*, P*, U*, W*, Z, I	Wykonawcy
Wytwarzanie	Testy systemowe	P*, U, I	S, K, P, W, R, Z, I	Zamawiającego
Wytwarzanie	Testy integracyjne systemów	P*, U, I	S, K, P, W, R, Z, I	Zamawiającego
Wytwarzanie	Testy usług	P*, U*, I	S, K, P, W, R, Z, I	Zamawiającego
Utrzymanie i rozwój	Testy utrzymania i rozwoju	S*, P*, W*, U*, R*, I*	S*, K*, P*, W*, U*, R*, Z*, I*	Wykonawcy, Zamawiającego
Wycofanie	Testy wycofania	P*, U*, I*	S, K, P, W, R, Z, I	Zamawiającego

Wykaz oznaczeń użytych w Tabeli 1:

- **S** – Inicjuje (start, zainicjowanie testów)
 - **K** – Koordynuje, planuje i informuje zainteresowanych
 - **P** - Przygotowuje (środowisko, dane testowe, scenariusze)
 - **W** - Wykonuje
 - **U** - Uczestniczy/wspiera
 - **R** – Raportuje i przekazuje raport
 - **Z** - Zatwierdza raport
 - **I** - Jest informowany
 - ***** - opcjonalnie, zgodnie z decyzją Zamawiającego
6. Na każdym Poziomie testów Zamawiający może zlecić podmiotom zewnętrznym realizację wszystkich działań wskazanych w Tabeli 1, z wyłączeniem inicjowania Procesu testowania oraz zatwierdzania Raportu z testów, na środowisku Zamawiającego.
7. W ramach przetestowania Nowej wersji Systemu Wykonawca zobowiązany jest do:
- a. prowadzenia Testów zgodnie z macierzą działań i odpowiedzialności uczestników Procesu testowania dla poszczególnych Poziomów testów przedstawioną w Tabeli 1;
 - b. przeprowadzenia Testów sprawdzających współdziałanie dostarczanej Platformy Programowej z Platformą Sprzętowo-Programową na podstawie zaakceptowanych przez Zamawiającego Scenariuszy testowych przygotowanych przez Wykonawcę;
 - c. prowadzenia lub wspierania Zamawiającego w prowadzeniu następujących Typów testów:
 - i. Testy funkcjonalne;
 - ii. Testy pozafunkcjonalne;
 - iii. Testy wydajnościowe;
 - iv. Testy zgodności;
 - v. Testy użyteczności;
 - vi. Testy niezawodności;
 - vii. Testy bezpieczeństwa;
 - viii. Testy przenaszalności;
 - ix. Testy łatwości utrzymania;
 - d. prowadzenia lub wspierania Zamawiającego w prowadzeniu następujących Grup testów:
 - i. Testy jednostkowe;
 - ii. Testy akceptacyjne;
 - iii. Testy dymne;
 - iv. Testy poinstalacyjne;
 - v. Testy zgodnościowe (conformance)
 - vi. Testy regresywne;
 - vii. Retesty;
 - viii. Testy otwarte.
8. Zamawiający w zakresie testów akceptacyjnych - funkcjonalnych, zgodności i użyteczności prowadzonych w środowiskach Zamawiającego w odniesieniu do usług udostępnianych Klientom poprzez Komponenty Komunikacyjne realizować będzie scenariusze obejmujące m.in.:

- a. ścieżkę główną procesu biznesowego (end-to-end),
 - b. ścieżki alternatywne procesu biznesowego,
 - c. wszystkie możliwe komunikaty z ppk. a i b, w tym komunikaty o błędach,
 - d. obsługę kanałami niewizualnymi,
 - e. sprawdzenie uprawnień – rejestrację właściwych uprawnień dla użytkowników usługi,
 - f. weryfikację modelu uprawnień:
 - możliwość wywołania formularzy we właściwych kontekstach zgodnie z uprawnieniami,
 - prezentowanie dokumentów uprawnionym osobom i ukrywanie nieuprawnionym (sprawdzenie macierzy uprawnień),
 - g. testy użyteczności – w tym testy zadaniowe sprawdzające:
 - układ formularzy,
 - wczytywanie danych z kontekstów,
 - poprawność danych słownikowych,
 - opisy pól, treści pomocy kontekstowej, treści informacyjne,
 - komunikaty błędów i obsługę błędów,
 - reużywalność danych,
 - potwierdzenie zgodności Komponentu Komunikacyjnego ze standardami zachowania GUI.
 - h. wiązanie dokumentów w sprawy oraz odkładanie dokumentów i spraw na PUESC,
 - i. prezentację dokumentów:
 - zgodność prezentacji dokumentu z zawartością komunikatów XML,
 - poprawność i dostępność dokumentów (transformaty, generowane PDF-y),
 - j. sprawdzenie reakcji na zmianę wersji językowej, sprawdzenie tłumaczeń w formularzach i transformatach.
9. Wykonawca ma obowiązek wspierać Zamawiającego w przygotowaniu, wykonywaniu i raportowaniu Testów prowadzonych w Środowiskach Zamawiającego, w tym również testów automatycznych.
10. Pod pojęciem wsparcia w przygotowaniu testów Zamawiającego, o którym mowa w pkt. 9, rozumie się przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu przez Wykonawcę Planu testów, Scenariuszy testowych i dołączonych do nich przypadków testowych, procedur testowych, przygotowanie środowiska testowego, danych testowych wraz z zasileniem środowiska testowego w te dane, w ilościach odpowiednich do przeprowadzenia przez zespół Zamawiającego Testów. Przygotowanie danych, o których mowa w zdaniu poprzednim dotyczy również Testów akceptacyjnych. Dane testowe mają pozwalać na przejście kompletnych testów poczynając od platformy PUESC po integrację z systemami powiązanymi, m.in. z PDR PL/UE, z systemami UE.
- Całość przygotowania do Testów podlega akceptacji ze strony Zamawiającego i dostarczeniu wraz z każdą Nową wersją Systemu. Scenariusze testowe powinny obejmować sprawdzenie całego procesu biznesowego, w tym w szczególności ścieżkę pozytywną oraz ścieżki alternatywne. Zamawiający przewiduje możliwość samodzielnego przygotowania części Testaliów, po wcześniejszym poinformowaniu Wykonawcy.
- Pod pojęciem wsparcia w zakresie wykonywania Testów przez Zamawiającego, rozumie się w szczególności gotowość Wykonawcy do udzielania wyjaśnień i odpowiedzi na pytania testerów w czasie wykonywania Testów.

11. Nowe wersje Systemu dostarczane przez Wykonawcę muszą być Testowalne. Testowalność będzie uwzględniana przez Wykonawcę na każdym etapie prac:
 - a. architektura systemu – rozwiązania architektoniczne muszą zapewniać:
 - i. łatwą modyfikowalność Systemu,
 - ii. minimalizację wpływu zmian jednego modułu na inne,
 - iii. testowalność poszczególnych modułów oraz całych procesów w Systemie,
 - iv. dopasowanie do testów manualnych oraz automatycznych,
 - b. Środowisko testowe – środowisko testowe musi umożliwiać przeprowadzenie wszystkich testów, a przed ich wprowadzeniem na środowisko produkcyjne, muszą być opracowane mechanizmy:
 - i. zrównania środowiska testowego i produkcyjnego lub ich poszczególnych modułów,
 - ii. zasilania środowiska testowego danymi testowymi niezbędnymi do jego działania i przeprowadzenia testów,
 - c. Jakość kodu źródłowego – Kod źródłowy musi być kompletny, posiadać właściwe komentarze, posiadać testy jednostkowe z pokryciem kodu testami właściwym dla zastosowanej technologii,
 - d. Jakość kodu wynikowego – kod wynikowy musi być zgodny ze standardami m.in.: XML1.1, HTML5, CSS3, WCAG2.1, JSON ECMA-404, JS ECMA-262 lub ich nowszymi wersjami obowiązującymi na dzień rozpoczęcia prac nad Zadaniem w ramach Rozwoju Zdefiniowanego lub podpisania Wniosku Zmiany.
12. Szczegółowe definicje oraz opis Procesu testowania reguluje Metodyka testowania, która zostanie udostępniona Wykonawcy po zawarciu Umowy.
13. Przed przystąpieniem do testów na środowisku Zamawiającego, muszą zostać wykonane przez Wykonawcę następujące czynności:
 - a. przygotowane i udokumentowane Środowisko testowe Zamawiającego,
 - b. instalacja dostarczanej Nowej wersji Systemu w środowisku testowym,
 - c. przeprowadzone Testy poinstalacyjne,
 - d. załadowane Dane testowe w Środowisku testowym,
 - e. przeprowadzone z wynikiem pozytywnym Testy w Środowisku Wykonawcy, z których wynika, że Nowa wersja Systemu spełnia wymagania zawarte w OPZ oraz we Wniosku Zmiany (jeśli dotyczy).
14. Zamawiający przewiduje możliwość samodzielnej instalacji dostarczanej Nowej wersji Systemu w środowisku testowym, po wcześniejszym poinformowaniu Wykonawcy. Wówczas Zamawiający wymaga wsparcia Wykonawcy, jak w przypadku instalacji na środowisku produkcyjnym na zasadach opisanych w OPZ.
15. W wyniku przeglądu stanu Systemu, o którym mowa w OPZ pkt. 5.4.1 ppkt. 8) , Wykonawca przeprowadzi testy systemowe z udziałem użytkowników końcowych. Harmonogram przeprowadzenia testów systemowych powinien być uzgodniony z Zamawiającym w ramach roboczych ustaleń, natomiast w sytuacji jeśli taka konieczność pojawi się w odniesieniu do innych dostarczanych Nowych wersji Systemu to będzie to uzgadniane w ramach szczegółowego Planu Testów Systemu. Zamawiający może odstąpić od wymagania przeprowadzenia testów systemowych.

2 Organizacja i dokumentowanie testów

2.1 Zespół testowy

1. Skład zespołu testowego będzie określany zgodnie z macierzą działań i odpowiedzialności uczestników Procesu testowania dla poszczególnych Poziomów testów przedstawioną w Tabeli 1, w zależności od Poziomu i Typu testów.
2. Wykonawca zobowiązuje się wyznaczyć Zespół testowy Wykonawcy i oddelegować go do przygotowania i wykonywania wszystkich zaplanowanych Testów (w których Zamawiający wymaga udziału Wykonawcy).
3. Zamawiający przed przystąpieniem do Testów w Środowisku testowym Zamawiającego powoła Zespół testowy. W skład Zespołu testowego mogą być powołani przedstawiciele:
 - a. Zespołu testowego Wykonawcy,
 - b. Zespołu testowego Zamawiającego, obejmującego:
 - i. członków Zespołu Realizacyjnego lub przedstawicieli Centrum Kompetencyjnego dla danego Systemu,
 - ii. członków zespołu wsparcia testowania,
 - iii. przedstawicieli Zamawiającego,
 - iv. przedstawicieli Aplikacji Krytycznych Sp. z o.o.,
 - v. zewnętrznego dostawcy infrastrukturalnego,
 - vi. zewnętrznego podmiotu realizującego usługę wsparcia w Testach na zlecenie Zamawiającego lub Zespołu wsparcia testowania,
 - vii. członków zespołów projektowych Systemów powiązanych z Systemem,
 - viii. wykonawców Komponentów SISC powiązanych z Systemem,
 - ix. członków innych zespołów Zamawiającego.
4. Zespół testowy Zamawiającego ma prawo uczestniczenia w Testach prowadzonych przez Wykonawcę we wszystkich Środowiskach Zamawiającego i Wykonawcy na każdym etapie realizacji zamówienia.

2.2 Miejsce prowadzenia testów i organizacja Laboratoriów testowych

1. Miejsce prowadzenia Testów w Środowisku testowym Zamawiającego określa Zamawiający. Wsparcie Wykonawcy w prowadzeniu Testów realizowane będzie:
 - a. bezpośrednio w lokalizacji wskazanej do przeprowadzenia testów (Toruń, Warszawa, Biała Podlaska),
 - b. poprzez zdalny dostęp.
2. Dla Testów, za przygotowanie których odpowiada Wykonawca i które będą prowadzone na środowisku Zamawiającego, ma on obowiązek przekazać wytyczne dotyczące konfiguracji Laboratorium testowego oraz wspierać Zamawiającego w zakresie przygotowania tego Laboratorium.
3. W trakcie prowadzenia Testów w Środowisku testowym Zamawiającego, po dostarczeniu Zmiany albo Zadania, Wykonawca nie może wprowadzać zmian w testowanej wersji Systemu, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej.

4. Wykonawca powinien dysponować Narzędziami testowymi niezbędnymi do przeprowadzania testów w Środowisku testowym Wykonawcy. Wykonawca musi zapoznać Zamawiającego ze sposobem działania Narzędzi testowych, co najmniej w zakresie umożliwiającym:
 - a. właściwe zinterpretowanie wyników Testów,
 - b. efektywny udział Zespołu testowego Zamawiającego w realizowanych testach, jeśli został przewidziany.

2.3 Dokumentacja z testów

1. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i dostarczenia do akceptacji Zamawiającemu Planu Testów obejmującego między innymi:
 - a. wskazanie elementów Nowej wersji Systemu podlegających Testom;
 - b. Typy testów;
 - c. Zbiór Scenariuszy testowych, Danych testowych i Przypadków testowych oraz Procedurę testową;
 - d. Narzędzia testowe niezbędne do przeprowadzenia testów;
 - e. wytyczne dla przygotowania Laboratorium testowego;
 - f. informacje organizacyjne niezbędne do przeprowadzenia Testów.
2. Plan Testów jest dostarczany w momencie dostarczenia Nowej wersji Systemu, ale nie później niż na 5 Dni roboczych przed planowanym przystąpieniem do Testów przez Zamawiającego (termin wskazany w Harmonogramie lub ustalony na roboczo z Wykonawcą).
3. Zamawiający zgłosi uwagi lub zaakceptuje Plan Testów Systemu. Cykl zgłaszania uwag do Planu Testów Systemu musi się zakończyć na co najmniej 2 Dni robocze przed terminem rozpoczęcia testów wskazanym w Planie Testów Systemu (nie dotyczy Planu Testów Systemu dostarczonego w ramach Usługi Utrzymania). W przypadku braku uzgodnienia, Zamawiający zastrzega sobie prawo do przesunięcia daty rozpoczęcia testów.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo włączania do Planu Testów Scenariuszy testowych opracowanych przez Zespół testowy Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest realizować i wspierać Testy wg Scenariuszy testowych przygotowanych przez siebie oraz przez Zespół testowy Zamawiającego.
5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wykonania przez Zespół testowy Zamawiającego Testów otwartych zgodnych z zakresem Umowy, poza uzgodnionymi Scenariuszami testowymi.
6. Przed przekazaniem Nowej wersji Systemu, Wykonawca załącza Raport z testów wykonanych w Środowisku testowym Wykonawcy lub Zamawiającego (jeśli dotyczy). Testy te są przeprowadzane przez Zespół Wykonawcy podczas realizacji Usługi Rozwoju i naprawy błędów w ramach Usługi Utrzymania na Środowisku testowym Wykonawcy. Celem testów na Środowisku testowym Wykonawcy jest stwierdzenie, że dostarczane Nowe wersje Systemu Zamawiającemu spełniają w szczególności poniżej określone kryteria akceptacji. Raport z Testów przeprowadzonych w Środowisku testowym Wykonawcy musi być przekazany Zamawiającemu w momencie dostarczenia Nowej wersji Systemu, ale nie później niż na 2 Dni robocze przed rozpoczęciem Testów w Środowisku testowym Zamawiającego.
7. Raport z Testów, przygotowany przez Wykonawcę według szablonu przekazanego przez Zamawiającego, może być przez Wykonawcę zmodyfikowany, w celu dostosowania go do

danego typu testów. Zamawiający musi zaakceptować zakres wprowadzonych do Raportu modyfikacji przed rozpoczęciem Testowania.

8. W przypadku dużej częstotliwości (np. codziennie) wykonywania Testów modułowych, integracyjnych modułów lub systemowych, prowadzonych w Środowisku testowym Wykonawcy, Zamawiający dopuszcza zbiorcze przedstawienie wyników – zgodnie z roboczym ustaleniem z Wykonawcą.
9. Wykonawca zobowiązany jest przechowywać dokumentację z testów Systemu i udostępniać ją do wglądu Zamawiającemu na każde żądanie. Dokumentacja testów musi zawierać wszystkie zgłoszone Błędy i historię ich obsługi.

2.4 Dane testowe

Nie dopuszcza się do wykorzystania jako Dane testowe danych rzeczywistych (chyba, że Zamawiający wyrazi na to zgodę). W przypadku, gdy wykorzystanie danych rzeczywistych jest niezbędne do przeprowadzenia wybranych Testów, Wykonawca zobowiązany jest do dokonania ich Anonimizacji (chyba, że Zamawiający zdecyduje o samodzielnym dokonaniu Anonimizacji).

2.5 Automatyzacja testów

1. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia jakości kodu wynikowego, która zapewni możliwość prowadzenia Testów automatycznych m.in.: funkcjonalnych i wydajnościowych, procesów, w szczególności przy użyciu narzędzi posiadanych przez Zamawiającego, np. Selenium, IBM Rational Functional Tester, JMeter, IBM Rational Performance Tester.
2. Wykonawca przygotowuje Skrypty automatyzujące Testy Systemu dla powtarzalnych testów w zakresie uzgodnionym w Planie testów. Skrypty, Dane testowe oraz inne Testalia niezbędne do przeprowadzenia Testów automatycznych, przygotowywane przez Wykonawcę, stają się własnością Zamawiającego bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Wykonawca będzie wspierał Zamawiającego w użyciu wyżej wymienionych Skryptów automatyzujących.
3. Wykonawca ma obowiązek wspierać Zamawiającego w przygotowaniu i prowadzeniu testów automatycznych realizowanych przez Zamawiającego lub zleczanych przez Zamawiającego Zewnętrznemu podmiotowi realizującemu usługę wsparcia w Testach.
4. Raz przygotowany skrypt do testów automatycznych powinien być reużywalny i wykorzystywany przy następnej iteracji testów. Wykonawca przy każdej Nowej wersji Systemu, powinien dostarczyć wskazane przez Zamawiającego, uaktualnione skrypty do testów automatycznych.
5. Wykonawca będzie dostarczał skrypty do automatycznych testów głównych przebiegów w procesach w Systemie RPS. Skrypty muszą być aktualizowane po każdej zmianie wersji Systemu, tak aby można było w każdej chwili uruchomić testy funkcjonalne. Skrypty do testów automatycznych mają być reużywalne bez aktualizacji w podstawowym zakresie pól formularza w kolejnych wersjach formularzy w RPS i Komponentów Komunikacyjnych Systemu RPS na PUESC.

6. Kod wynikowy przesyłany do przeglądarki internetowej, w celu możliwości prowadzenia testów automatycznych, musi spełniać co najmniej poniższe wytyczne:
 - a. Kod HTML, CSS, JavaScript musi być poprawny składniowo, zgodnie z obowiązującymi standardami.
 - b. Struktura szablonu strony musi być oparta o właściwe semantycznie znaczniki HTML formatowane przy pomocy CSS. Struktura ta musi być jednolita co najmniej dla przeglądarek Chrome, Firefox, Edge, Safari w wersjach aktualnych na dzień dostarczenia Nowej wersji Systemu lub innych uzgodnionych z Zamawiającym. Struktura ta nie powinna ulegać zmianom wraz z aktualizacją Systemu.
 - c. Podstawowe znaczniki HTML w kodzie wynikowym posiadają nadane stałe unikatowe (nie generowane) atrybuty „id”. Atrybut „id” nadawany jest również przyciskom służącym do zatwierdzenia formularzy. Atrybuty te nie powinny ulegać zmianom wraz z aktualizacją Systemu.
 - d. Mechanizmy zabezpieczenia Systemu przed robotami i automatami, np. pola typu captcha muszą mieć możliwość ich czasowego wyłączenia przez Administratora Systemu (parametr Systemu) w celu umożliwienia prowadzenia testów automatycznych.
 - e. Zmiana wersji Systemu nie może wymuszać aktualizacji skryptów do testów automatycznych, jeśli zmiany w Systemie nie dotyczą testowanych funkcjonalności.

2.6 Testy akceptacyjne

1. Testy akceptacyjne Systemu będą wykonywane przez Zamawiającego w Środowisku testowym Zamawiającego.
2. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Środowiska przedstawionego do testów przez Zamawiającego i Danych testowych oraz do załadowania tych danych do systemu (chyba, że Zamawiający określi inaczej).
3. Przed rozpoczęciem Testów akceptacyjnych, Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia członków Zespołu testowego z zakresu obsługi testowanej Nowej wersji Systemu (chyba, że Zamawiający określi inaczej).
4. Wykonawca ma obowiązek wspierać Zamawiającego w przeprowadzaniu Testów akceptacyjnych.
5. Na podstawie Testów akceptacyjnych powstaje Raport z Testów akceptacyjnych.

2.7 Obsługa zgłoszeń z testów

1. Zgłoszenia z Testów Systemu muszą być obsługiwane:
 - a. w przypadku Testów prowadzonych w Środowisku testowym Wykonawcy – przy użyciu narzędzia Wykonawcy uzgodnionego z Zamawiającym;
 - b. w przypadku Testów prowadzonych w Środowisku testowym Zamawiającego – przy użyciu narzędzia wskazanego przez Zamawiającego.
2. Zamawiający po podpisaniu Umowy przekaze Wykonawcy instrukcję obsługi dotychczas wykorzystywanego narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów. Jeśli zajdzie taka potrzeba,

Wykonawca w ramach realizacji Umowy może być przeszkolony przez Zamawiającego z dotychczas wykorzystywanego narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów.

3. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów na inne narzędzie. Obsługa Zgłoszeń z Testów będzie wówczas odpowiednio prowadzona w nowym narzędziu, a dotychczasowe zgłoszenia zostaną zmigrowane przez Zamawiającego albo ich obsługa zostanie zakończona w narzędziu Zamawiającego. Zamawiający przekaze podręcznik nowego narzędzia oraz przeprowadzi niezbędne przeszkolenie.
4. Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia członków Zespołów Testowych Zamawiającego w zakresie użytkowania narzędzia Wykonawcy, o którym mowa w punkcie 1 lit. a, chyba że Zamawiający wyrazi zgodę na odstąpienie od takiego przeszkolenia.
5. W przypadku Testów prowadzonych w Środowisku testowym Wykonawcy, Wykonawca kategoryzuje każde Zgłoszenie z testów jako Błąd o odpowiednim priorytecie i informację taką zamieszcza w Raporcie z testów.
6. W przypadku Testów prowadzonych w Środowisku testowym Zamawiającego, Zamawiający kategoryzuje każde Zgłoszenie z testów jako:
 - a. Błąd o odpowiednim priorytecie,
 - b. Propozycja zmiany (propozycja zmiany zauważonej przez testera w trakcie wykonywanych testów / optymalizacja)
 - c. uwagę do Testów (w przypadku testów akceptacyjnych wyłącznie jako błąd o odpowiednim priorytecie).
7. Wykonawca ma obowiązek identyfikować przyczynę błędów w ramach Zgłoszenia z testów, związaną z Systemem, występującą poza dostarczaną przez niego Platformą Programową. Informacje w tym zakresie Wykonawca zamieszcza w narzędziu do obsługi Zgłoszeń z Testów.
8. Narzędzie do obsługi Zgłoszeń z Testów w Środowisku testowym Wykonawcy powinno spełniać następujące minimalne wymagania:
 - a. zdalny dostęp Zamawiającego,
 - b. autoryzowany dostęp,
 - c. możliwość dodawania, edytowania, obserwowania oraz powiązania Zgłoszeń,
 - d. możliwość przeglądania listy Zgłoszeń,
 - e. możliwość śledzenia stanu postępu w obsłudze każdego Zgłoszenia oraz historii jego obsługi,
 - f. możliwość wykonania raportu szczegółowego i sumarycznego,
 - g. możliwość zamieszczania komentarzy,
 - h. możliwość dodawania załączników do Zgłoszeń.
9. Wykonawca zapewni dostęp do narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów w Środowisku testowym Wykonawcy, dla co najmniej 15 jednoczesnych użytkowników Zamawiającego.
10. Dostęp Zamawiającego do narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów w Środowisku testowym Wykonawcy, nie może wiązać się z ponoszeniem przez Zamawiającego dodatkowych kosztów.
11. Wykonawca będzie obsługiwał Zgłoszenia z testów, zgodnie z instrukcją narzędzia do obsługi Zgłoszeń z Testów.
12. Przez rozwiązanie Błędu w ramach testów rozumie się następujące działania:
 - a. zdiagnozowanie przyczyny Błędu,
 - b. usunięcie przyczyny Błędu,

- c. wprowadzenie korekty w Środowisku testowym Zamawiającego lub Wykonawcy, o ile jest ona konieczna,
 - d. wykonanie Retestów w Środowisku testowym Wykonawcy,
 - e. wykonanie niezbędnych Testów regresyjnych,
 - f. aktualizacja Planu testów Systemu wraz z załącznikami, o ile jest ona konieczna,
 - g. aktualizacja Dokumentacji Systemu, o ile jest ona konieczna,
 - h. bieżące aktualizowanie statusu Błędu w odpowiednim Narzędziu obsługi Zgłoszeń z testów.
13. Rozwiązanie Błędu zgłoszonego podczas Testów Zmiany albo Zadania, musi nastąpić przed przystąpieniem do kolejnych Testów tej Zmiany albo Zadania, chyba że Zamawiający wyrazi zgodę na przesunięcie terminu jego rozwiązania. Rozwiązanie Błędów zgłoszonych podczas Testów Zmiany albo Zadania, musi nastąpić w terminie umożliwiającym przeprowadzenie Retestów oraz Testów akceptacyjnych przed odbiorem końcowym Zmiany albo Zadania z uwzględnieniem kryteriów akceptacji, w terminie wskazanym w Harmonogramie lub we Wniosku Zmiany.
14. W przypadkach spornej oceny wyników Testów, decydujący głos ma Zamawiający.
15. Po Naprawie Błędu Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić Testy sprawdzające (Retesty) w Środowisku testowym Wykonawcy i Raport z takich testów przekazać Zamawiającemu, chyba, że Zamawiający wyrazi zgodę na odstąpienie od przygotowania Raportu z testów. Wykonawca zobowiązany jest także do przeprowadzenia Testów regresyjnych dla funkcjonalności działających poprawnie przed Naprawą Błędu.
16. Zgłoszenie z Testów w Narzędziu do obsługi zgłoszeń z Testów zamyka wyłącznie Zamawiający, po uprzednim zweryfikowaniu realizacji Zgłoszenia.

3 Procedura obsługi zgłoszeń z testów

3.1 Wykaz odpowiedzialności w obsłudze zgłoszeń z testów

Tabela 2 Wykaz odpowiedzialności w obsłudze zgłoszeń z testów

Rola	Odpowiedzialność
Kierownik Projektu Wykonawcy	Odpowiada za: <ul style="list-style-type: none"> • skategoryzowanie Zgłoszenia z testów od strony Wykonawcy, • nadzór nad realizacją poprawek błędów, wykonanie Zmiany albo Zadania.
Kierownik Zespołu Realizacyjnego	Odpowiada za: <ul style="list-style-type: none"> • zwołanie spotkania wyjaśniającego rozbieżności i kwestie sporne odnośnie klasyfikacji Zgłoszeń z testów, • wskazanie ostatecznej klasyfikacji Zgłoszeń z testów
Kierownik Zespołu Testowego	Odpowiada za: <ul style="list-style-type: none"> • skategoryzowanie Zgłoszeń z testów po stronie Zamawiającego, • zweryfikowanie usunięcia błędów, wykonania Zmian albo Zadań • przekazanie wyników i Raportu z testów akceptacyjnych.
Tester	Odpowiada za: <ul style="list-style-type: none"> • zarejestrowanie poprawnego i kompletnego Zgłoszenia z testów.

3.2 Tryb postępowania w obsłudze zgłoszeń z testów

1. **Tester** rejestruje Nowe Zgłoszenia z testów, w narzędziu do obsługi Zgłoszeń z testów:
 - a) W przypadku niedostępności narzędzia do obsługi Zgłoszeń z testów, wypełnia formularz Awaryjnego Zgłoszenia z testów, będący elementem dokumentacji technicznej narzędzia obsługi Zgłoszeń z testów.
 - b) Jeżeli jest to możliwe, Tester dokumentuje Zgłoszenia przy pomocy załączników (np.: zrzuty ekranów, raporty, itp.).
 - c) Przekazuje wszystkie informacje dotyczące Zgłoszenia z testów ułatwiające jego rozwiązanie.
 - d) Nadaje wstępną kategorię dla Zgłoszenia z testów – **przejdź do pkt. 2.**
2. **Kierownik Zespołu Testowego** klasyfikuje Zgłoszenia z testów. Weryfikuje zasadność, kompletność i kategorię Zgłoszenia z testów. Jeśli Zgłoszenie z testów jest:
 - a) zasadne, kompletne i posiada poprawną kategorię – **przejdź do pkt. 4.**
 - b) niekompletne i Kierownik Zespołu Testowego jest w stanie samodzielnie usunąć uchybienia – dokonuje korekty – **przejdź do pkt. 4.**
 - c) niekompletne i wymaga uzupełnienia przez członka Zespołu Testowego – zwraca Zgłoszenie z testów – **przejdź do pkt. 3.**
 - d) niezasadne i niepoprawne – wskazuje uzasadnienie – **przejdź do pkt. 12.**
3. **Tester** uzupełnienia Zgłoszenia z testów. Jeśli jest to wymagane, konsultuje się z innymi członkami Zespołu testowego lub Kierownikiem Zespołu Testowego. Zmienia status Zgłoszenia z testów na Nowe – **przejdź do pkt. 2.**
4. **Kierownik Zespołu Testowego** uznaje Zgłoszenie z testów za właściwe. Zmienia status Zgłoszenia z testów z Nowe na *Uznane*. W przypadku, gdy Zgłoszenie z testów jest:
 - a) Błędem – **przejdź do pkt. 5,**
 - b) Uwagą do testów – **przejdź do pkt. 6,**
 - c) Propozycją zmiany – **przejdź do pkt. 7.**
5. **Kierownik Projektu Wykonawcy** wyznacza osobę odpowiedzialną za rozwiązanie Błędu. Zmienia status Zgłoszenia na *W realizacji* – **przejdź do pkt. 8.**
6. **Kierownik Zespołu Testowego** wyznacza osobę odpowiedzialną za wprowadzenie zmiany w dokumentacji testowej, przypisuje Zgłoszenie do tej osoby i zmienia status Zgłoszenia na *W realizacji* – **przejdź do pkt. 9.**
7. **Kierownik Zespołu Realizacyjnego** wyznacza osobę odpowiedzialną za analizę poprawności Propozycji zmiany i zmienia statusu Zgłoszenia na *W realizacji* - **przejdź do pkt. 12.** Dalsze postępowanie realizowane jest zgodnie z postanowieniami zawartymi w Umowie dotyczącymi zmiany zakresu lub terminu realizacji Zadania albo Zmiany lub w zakresie Wniosku zmiany w OPZ.
8. **Kierownik Projektu Wykonawcy** lub wyznaczona przez niego osoba przedstawia propozycję rozwiązania i je wgrywa oraz zmienia status Zgłoszenia na *Zrealizowane* – **przejdź do pkt. 10.**
9. **Kierownik Zespołu Testowego** lub wyznaczona przez niego osoba uzupełnia i koryguje dokumentację testową i zmienia status Zgłoszenia na *Zrealizowane* – **przejdź do pkt. 10.**
10. **Kierownik Zespołu Testowego** zleca wykonanie Retestów i Testów regresyjnych, o ile są wymagane poprzez przypisanie Zgłoszenia do właściwego Testera – **przejdź do pkt. 11.**

11. **Tester** weryfikuje Zgłoszenie z testów. Wykonuje retesty. Jeżeli rozwiązanie Zgłoszenia z testów jest:
 - a) poprawne – zmienia status na *Zweryfikowane* – **przejdź do pkt. 12.**
 - b) niepoprawne – zmienia status na *Zwrócone do rozwiązującego* – **przejdź do pkt. 5.**
12. **Kierownik Zespołu Testowego** zamyka Zgłoszenie z testów poprzez zmianę statusu na *Zamknięte*, co kończy obsługę Zgłoszenia.
Jeśli Zgłoszenie z testów wymaga ponownego rozpatrzenia lub jego zamknięcie było nieuzasadnione, nadaje status *Ponownie otwarte* – **przejdź do pkt. 2.**
13. Tryb postępowania w obsłudze zgłoszeń z Testów został opisany na przykładzie narzędzia do obsługi testów wykorzystywanego przez Zamawiającego i będzie dostosowywany do innego narzędzia w przypadku jego zmiany.

4 Kryteria akceptacji

4.1.1 Kryteria akceptacji Nowej Wersji Systemu w zakresie realizacji Zadania albo Zmiany

Cecha 1 – Funkcjonalność

Tabela 3 Kryteria dot. funkcjonalności

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
1.1.	Nowa wersja Systemu realizuje kompletną funkcjonalność zgodną z wymaganiami Zamawiającego i określoną we Wniosku Zmiany lub w Załączniku nr 2 do OPZ.	Dla ustalonego i zaakceptowanego zakresu projektu zgodność z wymaganiami kontraktowymi i późniejszymi zmianami. Utworzenie tabeli realizacji wymagań i wniosków zmian oraz przegląd stanu ich realizacji.	Zrealizowano 100% funkcjonalności oraz funkcje uzgodnione we Wnioskach Zmian lub w Załączniku nr 2 do OPZ oraz w ramach procesu analizy Zadania albo Zmiany, o którym mowa w pkt 3.6.2 OPZ.
1.2.	Dopuszczalny poziom Błędów dla dostarczanej Nowej wersji Systemu oraz funkcjonalności zrealizowanej na podstawie Wniosku Zmiany, Zadania.		
	Zdefiniowano klasyfikację Błędów w systemie. Dopuszczane są następujące wagi Błędów: Błędy Poważne, Błędy Średnie, Błędy Drobne.	Liczba Błędów każdego typu zapisana w rejestrze błędów ustanawianym dla każdego rodzaju testów potwierdzających funkcjonalność (testy wewnętrzne i akceptacyjne).	Liczba błędów każdego typu zapisana w rejestrze błędów prowadzonym dla testów Nowej wersji Systemu nie przekracza następujących wartości: Błędy Poważne= 1, Błędy Średnie = 4, Błędy Drobne = 10.
1.3	Dopuszczalny poziom Błędów dla Nowej wersji Systemu dostarczanej w wyniku Zgłoszenia serwisowego.		

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
	Zdefiniowano klasyfikację Błędów w Systemie. Dopuszczane są następujące wagi błędów: Błędy Poważne, Błędy Średnie, Błędy Drobne.	Liczba Błędów każdego typu zapisana w rejestrze błędów, ustanawianym dla każdego rodzaju testów potwierdzających funkcjonalność (testy wewnętrzne i akceptacyjne).	Przekazywane oprogramowanie nie może zawierać błędów o wadze równej lub wyższej w hierarchii, niż błąd, którego wystąpienie skutkuje dostawą Nowej wersji Systemu. Oznacza to przykładowo, że oprogramowanie przekazywane w ramach usuwania Błędu Średniego nie może posiadać Błędów Blokujących, Poważnych lub Średnich. Jeżeli Nowa wersja Systemu obejmuje kilka błędów o różnej wadze, przekazywana Nowa wersja Systemu nie może zawierać błędów o wadze równej lub wyższej w hierarchii, niż błąd o najwyższej wadze, który dana wersja Systemu usuwa.
	Nowa wersja Systemu nie wprowadza Błędów Regresji		Błędy Regresji = 0
1.4	Dopuszczalny poziom Błędów dla instalacji		
	Instalacja wykonuje się zgodnie z procedurą instalacji.	W trakcie przeprowadzania instalacji rejestrowane są odstępstwa od procedury instalacji.	Instalacja wykonuje się zgodnie z procedurą instalacji. Nie dopuszcza się odstępstw pomiędzy instrukcją, a dostarczoną Nową wersją oprogramowania, dla: Numeru wersji oprogramowania Ilości plików i ich nazw.

Cecha 2 – Bezpieczeństwo

Tabela 4 Kryteria dot. bezpieczeństwa

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
2.1	Dane są zabezpieczone przed niepowołanym dostępem.	Dostęp do aplikacji jest możliwy tylko dla zdefiniowanych użytkowników. Rodzaje użytkowników oraz poziom ich uprawnień określony jest w specyfikacji wymagań funkcjonalnych.	Nieuprawnieni użytkownicy nie mogą korzystać z Systemu.
2.2	Dane są zabezpieczone przed utratą (np. w wyniku awarii).	Sprawdzenie procedur konfiguracji oraz poprawności działania Systemu w trakcie awarii zasilania, sprzętu itp. Zasymlowane zostaną wybrane typy awarii.	Dane zabezpieczone w Systemie przed awarią są dostępne i nie zmienione po odzyskaniu.

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
2.3	Zapewniony jest audyt zmian w zakresie tych danych, które określono w specyfikacji wymagań.	Sprawdzenie czy system rejestruje informacje o użytkowniku wykonującym operacje na danych, określonych jako przeznaczone do śledzenia zmian w specyfikacji wymagań funkcjonalnych.	100% zgodności. Zarejestrowane 100% informacji o czynnościach użytkownika w ustalonym zakresie.
2.4	Zaimplementowane są narzędzia odtwarzania i archiwizacji (backup) danych.	Sprawdzenie poprawności działania narzędzi do odtwarzania i archiwizacji, zgodnie z przyjętymi procedurami.	System po wykonaniu archiwizacji i odtworzeniu danych działa poprawnie.
2.5	Architektura spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa danych, wynikające ze specyfikacji wymagań technicznych.	Realizacja wymagań dotyczących bezpieczeństwa, zgodność architektury i transmisji danych z polskim ustawodawstwem i wewnętrznymi uregulowaniami jednostki organizacyjnej w zakresie ochrony danych.	100% zgodności.

Cecha 3 – Użyteczność

Tabela 5 Kryteria dot. użyteczności

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
3.1	System współpracuje z innymi określonymi systemami zewnętrznymi. Wykaz systemów i zakres współpracy określony w specyfikacji wymagań funkcjonalnych.	Wymiana określonych danych z systemami zewnętrznymi. (Testy)	Możliwa wymiana danych w zakresie określonym w specyfikacji wymagań funkcjonalnych. Zrealizowano 100% funkcjonalności.
3.2	Dane do Systemu powinny być wprowadzane raz.	Sprawdzenie czy określony zestaw danych wprowadzany jest do Systemu tylko raz. (Testy)	100% zgodności.
3.3	Interfejs Systemu został dostosowany do wymagań użytkowników.	Sprawdzenie czytelności i zrozumiałości etykiet, komunikatów systemowych. Sprawdzenie czytelności układu pól na formatkach. Sprawdzenie czytelności raportów.	Obsługa Systemu nie nastręcza kłopotów związanych z niezrozumieniem komunikatów, etykiet lub przeznaczenia pól prezentujących dane lub przeznaczonych do wprowadzania danych.
3.4	Interfejs Systemu spełnia wymagania ustawy z dnia 4	Dostępność Systemu dla osób niepełnosprawnych.	W Systemie zaimplementowane są narzędzia do komunikacji z użytkownikami o ograniczonej

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
	kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz. U. z 2023 poz. 1440), w tym wytyczne określone w załączniku do tej ustawy		ruchliwości, niewidomymi i głuchoniemymi zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz. U. z 2023 poz. 1440), w tym wytyczne określone w załączniku do tej ustawy.
3.5	Diagnostyka błędów oraz reakcji na sytuacje graniczne.	Sprawdzenie czytelności komunikatów o błędach lub komunikatów walidacji wprowadzanych danych.	Komunikaty są czytelne i zrozumiałe.
3.6	Spójność interfejsu GUI użytkownika.	Sprawdzenie czy interfejs GUI jest spójny pod względem koncepcji, syntaktyki, semantyki, formatu wprowadzania i prezentacji danych, stosowanych skrótów. Komponenty Komunikacyjne muszą być realizowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w Specyfikacji Komponentów Komunikacyjnych PUESC.	Interfejs spełnia wymagania spójności określone w Specyfikacji Komponentów Komunikacyjnych PUESC
3.7	Potwierdzanie wprowadzania / modyfikacji danych.	Aktywne elementy graficzne Systemu wizualnie potwierdzają wykonanie funkcji, która jest do nich przypisana. Wybrane dane są wyróżniane. System wyświetla widoczny pasek postępu wykonania operacji dla operacji trwających więcej czasu niż 2 sekundy.	100% zgodności.

Cecha 4 – Wydajność i obciążalność

Tabela 6 Kryteria dot. wydajności i obciążalności

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
4.1	Wpływ liczby użytkowników pracujących w Systemie na wydajność. Liczba użytkowników jednoczesnych jest wyspecyfikowana przez Zamawiającego i zaakceptowana przez Wykonawcę.	Dla ustalonego i zaakceptowanego zakresu – zgodność z wymaganiami kontraktowymi i późniejszymi zmianami. Pomiar dokonany będzie zgodnie z warunkami Wymaganego poziomu wydajności Systemu, o którym mowa w Załączniku nr 1 do OPZ – Opis Systemu.	Utrzymanie Wymaganego poziomu wydajności Systemu. Użytkownicy nie mogą się wzajemnie blokować.

Cecha 5 – Pielęgnowalność

Tabela 7 Kryteria dot. pielęgnowalności

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
5.1	Wszystkie parametry Systemu, uzgodnione z Zamawiającym w dokumentacji zamówienia, można modyfikować bez konieczności zmiany kodu źródłowego.	Parametry Systemu można modyfikować bez konieczności zmiany kodu źródłowego i udziału Wykonawcy.	Brak parametrów, które wymagają ingerencji w kody źródłowe.
5.2	System jest skalowalny i łatwy w rozbudowie.	Pomiar czasów reakcji Systemu po jego rozbudowie. Architektura Systemu i oprogramowania umożliwia zwiększenie zasobów sprzętowych. Pomiar obciążenia poszczególnych zasobów Systemu.	Zwiększenie wydajności (liczby obsługiwanych użytkowników) Systemu poprzez zwiększenie zasobów sprzętowych. Obciążenie Systemu jest rozłożone na wszystkie dostępne zasoby sprzętowe.

Cecha 6 – Przenaszalność

Tabela 8 Kryteria dot. przenaszalności

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
6.1	Aplikacja zawiera narzędzia do instalacji lub określone są procedury instalacji.	Istnieje stosowna aplikacja, zestaw aplikacji lub procedura. (Testy)	100% zgodności z opisem instalacji lub opisem obsługi aplikacji instalacyjnej, zamieszczonej w podręczniku administratora.
6.2	Aplikacja zawiera narzędzia do deinstalacji lub określone są procedury deinstalacji.	Istnieje stosowna aplikacja, zestaw aplikacji lub procedura. (Testy)	Rzeczywista deinstalacja aplikacji przebiega zgodnie z opisem w procedurze deinstalacji, zamieszczonej w instrukcji deinstalacji.

Nr	Opis kryterium	Co należy mierzyć (techniki pomiaru)	Warunki spełnienia kryterium
6.3	Możliwość wykonania instalacji w oparciu o procedurę instalacyjną.	Czy procedura instalacyjna jest kompletna, napisana w sposób jasny i zrozumiały oraz adekwatna (można w oparciu o nią zainstalować System).	Instalacja aplikacji zgodnie z punktami procedury instalacji, przebiega prawidłowo. Po zakończeniu instalacji aplikacja nadaje się do użycia (realizuje pełną funkcjonalność zgodną z kryteriami jakości opisanymi w pozycjach od 1 do 6).

4.1.2 Kryteria akceptacji dla kodów źródłowych

Kryteria określone w punktach 5-13 mogą być weryfikowane dla całego kodu źródłowego lub dla jego losowo wybranych fragmentów.

Tabela 9 - Kryteria akceptacji kodów źródłowych

L.p.	Kryterium odbioru	Warunki spełnienia kryterium
1	Kody źródłowe są przekazane w postaci repozytorium źródeł zapewniającego kontrolę wersji.	Bez odstępstw.
2	Dostarczono opis środowiska oraz procedurę kompilacji i konsolidacji kodów oraz procedurę tworzenia wersji instalacyjnej.	Bez odstępstw.
3	Kompilacja i konsolidacja dostarczonych kodów źródłowych wykonuje się w określonym środowisku i zgodnie z procedurą.	Kompilacja i konsolidacja wykonała się bez błędów.
4	Pliki uzyskane po kompilacji odpowiadają plikom z zaakceptowanej wersji instalacyjnej oprogramowania, pod względem ilości, wielkości, typu i zawartości.	Dopuszczalne różnice wynikające z charakterystyki narzędzia wykorzystywanego do kompilacji.
5	<p>Wszystkie parametry, opisane w specyfikacji technicznej Systemu, można modyfikować bez konieczności zmiany kodu źródłowego i bez udziału Wykonawcy.</p> <p>Dotyczy to w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adresów komputerów i aplikacji, z którymi aplikacje Systemu komunikują się, - lokalizacji plików wczytywanych i zapisywanych przez aplikacje Systemu, - nazw własnych (nie będących wewnętrznymi nazwami obiektów programowych) i stałych używanych w Systemie. - parametrów biznesowych określonych przez Zamawiającego 	Parametry można modyfikować bez konieczności zmiany kodu źródłowego.

L.p.	Kryterium odbioru	Warunki spełnienia kryterium
6	<p>Komentowanie kodu Wszystkie elementy kodu (stałe, zmienne, instrukcje sterujące, pola klas, klasy, metody, funkcje, procedury, pakiety, biblioteki itp.) powinny być skomentowane i opisane w języku polskim.</p> <p>Każdy element taki jak pakiet, klasa, metoda, procedura, funkcja itp. zawiera opis nagłówkowy, zawierający przynajmniej poniższe informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - autor - numer wersji - data utworzenia i data ostatniej modyfikacji - lista dokonanych zmian (kto, kiedy, co) - lista i opis argumentów (jeśli takie posiada) - opis zwracanej wartości (jeśli zwraca wartość) lub wyniku działania - krótki, ale wyczerpujący opis działania, słowny opis użytego algorytmu - zwracane nieobsłużone wyjątki (jeśli takie mogą się pojawić) - ewentualnie odwołanie do Dokumentacji Systemu 	<p>Bez odstępstw.</p> <p>Nie obowiązuje gotowych fragmentów kodu, takich jak zewnętrzne biblioteki, pod warunkiem, że nie były one modyfikowane.</p>
7	<p>Konwencja nazewnictwa Opracowana konwencja nazewnictwa dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wszystkich elementów kodu (pakiety, biblioteki, klasy, metody, pola klas, stałe, zmienne, funkcje, procedury itp.) - wszystkich składników Systemu baz danych (baza danych, tabele, kolumny) - innych składników Systemu <p>Konwencja ma zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usystematyzowanie, uporządkowanie i ujednolicenie nazewnictwa - umożliwiać łatwe rozróżnianie (po nazwie) typu zmiennej, stałej, kolumny w bazie, wartości zwracanej przez funkcję, metodę itp. - nazwy mają być znaczące - kojarzyć się z tym, do czego dany element jest wykorzystywany - konwencja powinna być opracowana i opisana w ten sposób, by programista pisząc kod nie miał wątpliwości, jakich nazw ma używać - konwencja powinna uwzględniać instalacje testowe, tak aby nie wprowadzać chaosu pomiędzy np. nazwami/identyfikatorami elementów Systemu dla instalacji testowej i produkcyjnej. 	<p>Bez odstępstw.</p> <p>Nie obowiązuje gotowych fragmentów kodu, takich jak zewnętrzne biblioteki, pod warunkiem, że nie były one modyfikowane.</p>

L.p.	Kryterium odbioru	Warunki spełnienia kryterium
8	Formatowanie kodu: Kod powinien być sformatowany w jednolity sposób.	Bez odstępstw. Nie obowiązuje gotowych fragmentów kodu, takich jak zewnętrzne biblioteki, pod warunkiem, że nie były one modyfikowane.
9	Wyjątki powinny być obsługiwane wewnątrz funkcji, a jeśli jest to niewskazane z przyczyn konstrukcyjnych Systemu, to lista możliwych do zwrócenia wyjątków musi być zadeklarowana i odpowiednio opisana.	Bez odstępstw. Niedopuszczalne są sytuacje, gdy funkcja zwraca nieokreślony wyjątek (Exception).
10	Dla oprogramowania pisanego w języku java, należy stosować standard opisany w dokumencie http://www.oracle.com/technetwork/java/index-135089.html Klasy i metody powinny być opisane w sposób pozwalający na wygenerowanie dokumentacji za pomocą narzędzia javadoc. http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index-137868.html	Bez odstępstw.
11	Dla oprogramowania innego niż w języku java, należy określić i konsekwentnie stosować standardy dla języka, w którym pisane jest oprogramowanie. Należy również określić i konsekwentnie stosować narzędzie stosowane do opisu wykorzystanych klas i metod oraz do generowania dokumentacji.	Bez odstępstw.
12	Wszystkie operacje zmieniające zawartość danych w bazach danych będą wykonywane transakcyjnie; w kodzie źródłowym zostanie zaimplementowana obsługa ewentualnych błędów wykonania operacji na bazie danych.	Komunikaty o błędach wykonania transakcji w bazie danych są wyświetlane i jednoznacznie wskazują miejsce błędu.
13	Wszelkie funkcje na bazie danych będą zaimplementowane w taki sposób, iż dołożenie jakiejkolwiek kolumny do dowolnej tabeli w bazie danych, zmiana kolejności kolumn w jakiejkolwiek tabeli w bazie danych, zmiana definicji wielkości kolumny tekstowej na większą ilość znaków lub zmiana definicji kolumny na przechowywanie większych wartości numerycznych, nie będzie wpływała na działanie Systemu i jego wydajność.	Bez odstępstw.
14	W kodzie źródłowym musi być obsłużona funkcjonalność zapisu błędów i wyjątków w kontekście zdarzeń biznesowych do dziennika zdarzeń (loga).	Bez odstępstw.