



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

System Wspierający Obsługę w POP (‘Kasy+’)

Załącznik nr 3 do SIWZ

Reguły realizacji systemu informatycznego



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

Spis treści

1. Zakres systemu	3
2. Zasady ogólne.....	3
3. Fazy przygotowania i odbioru systemu informatycznego.....	4
3.1. Zasady ogólne.....	4
3.2. Opis wykonania aplikacji	5
3.2.1. Zakres prac	5
3.2.2. Dokumentacja	5
3.3. Opis poszczególnych faz i sekwencji wykonania	5
3.3.1. Opis istoty poszczególnych faz	5
3.3.2. Wyznaczenie sekwencji i iteracji wykonania faz:	9
3.4. Wymagania specyficzne	10
3.4.1. Harmonogram	10
3.4.2. Dokumentacja	10



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

1. Zakres systemu

System jest oparty na procesach (zawartych w „załącznik nr. 4 do SIWZ - Opis modułów funkcjonalnych” w punkcie „2 Opis modułów funkcjonalnych”) ustanowionych (i aktualnych) dla kasjerów POP w ZTM.

2. Zasady ogólne

Projekt jest prowadzony przez Zamawiającego, w rozumieniu zmiany wprowadzanej do Jego organizacji, zmiany, której częścią jest wykonanie aplikacji informatycznej 'Kasy+'.

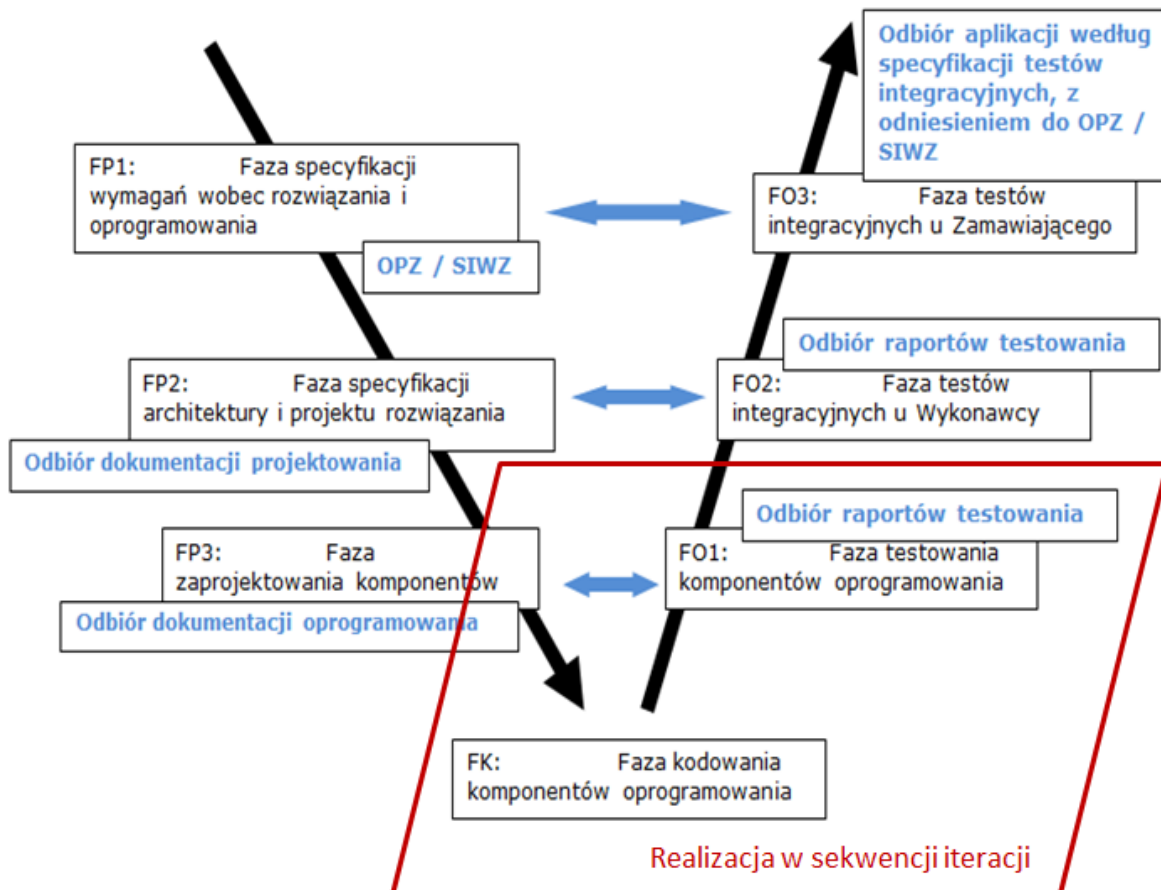
Wykonawca aplikacji informatycznej zarządza wykonaniem aplikacji przez swój zespół i umawia się z Zamawiającym stosując zasady zarządzania projektowego zgodnie z metodyką opartą o Prince2.

Struktura i zasady wspólnego zarządzania przedsięwzięciem zostaną wzajemnie uzgodnione na początku pracy i zakładają:

- Uczestnictwo Kierownika projektu od Wykonawcy w spotkaniach Komitetu Sterującego w projekcie Zamawiającego
- Wspólne zarządzanie oparte o reguły zarządzania projektowego
- Oparcie wykonania i odbioru aplikacji informatycznej według zasad modelu „V” opisanego w kolejnym punkcie. Projekty po obu stronach zostaną zaplanowane w ten sposób, by skoordynować prace według opisanego modelu.



3. Fazy przygotowania i odbioru systemu informatycznego



3.1. Zasady ogólne

Model „V” wyznacza fazy w sekwencji reguł projektowania rozwiązania, wykonania i jakościowych odbiorów. Fazy Odbioru [FO] są wykonywane w odniesieniu do rozwiązania udokumentowanego podczas Faz Projektowania [FP].

Rytm pracy może wymagać bardziej iteracyjnego podejścia do organizacji prac (np. częściowych realizacji i odbiorów). W gestii bieżącego zarządzania projektem jest planowanie i zarządzanie potrzebną dynamiką pracy pod warunkiem zachowania wymagań jakości. Szczegółowo jest ta zasada opisana i wykorzystana dla faz FK, FO1

Po każdej z faz następuje przekazanie przez Wykonawcę i odbiór przez Zamawiającego dokumentacji rozwiązania (zestaw podany poniżej) oraz wykonanego oprogramowania (o ile planowane w danej fazie).

Odbiór dokumentacji przez Zamawiającego jest dokonywany w odniesieniu do podanego spisu oraz dokumentów wcześniejszych w sekwencji modelu „V”.



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

Odbiór oprogramowania przez Zamawiającego jest dokonywany w odniesieniu do wcześniej przygotowanej i odebranej dokumentacji (zakres), przez wykonanie testów (stosownych do fazy) oraz kwalifikację jakości wymaganej przez wcześniej przygotowaną i odebraną dokumentację. Ocenie podlegają także profesjonalne standardy budowania aplikacji informatycznych.

W tym modelu nie są uwzględniane ewentualne prace i odbiory związane ze sprzętem i oprogramowaniem bazowym. Zakres obejmuje jedynie aplikację.

3.2. Opis wykonania aplikacji

3.2.1. Zakres prac

Wykonanie aplikacji obejmuje prace nad realizacją OPZ we współpracy projektu ZTM z Wykonawcą według podpisanej umowy.

Funkcjonalnie – zakres obejmuje moduły opisane w osobnych dokumentach.

3.2.2. Dokumentacja

Lista oczekiwanej dokumentacji wynika z opisu faz (por. rozdziały dalsze):

Faza FP1:

- Szczegółowa analiza wymagań

Faza FP2:

- Specyfikację architektury rozwiązania
- Specyfikację projektu oprogramowania
- Specyfikację testów integracyjnych

Faza FP3:

- Specyfikację projektu oprogramowania poszczególnych Modułów (i innych komponentów)
- Specyfikację testów jednostkowych poszczególnych modułów (i innych komponentów) oprogramowania

Dokumentacja musi być spójna w zakresie wszystkich opisywanych elementów.

3.3. Opis poszczególnych faz i sekwencji wykonania

3.3.1. Opis istoty poszczególnych faz

W tabeli opisana jest sekwencja faz i specyfikacja produktów, które będą wynikiem każdej z nich.

Poszczególne fazy należy rozumieć jako fragmenty prac, których zakończenie jest warunkowane odbiorem, akceptacją wyników prac (produktów) i decyzją o rozpoczęciu następnej fazy.



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

Faza	Opis	Przygotowanie dokumentacji	Przygotowanie oprogramowania
FP1	Faza specyfikacji wymagań wobec rozwiązania i oprogramowania	<p>Dokumentacją zadaną przez Zamawiającego jest OPZ / SIWZ</p> <p>Wykonawca przygotowuje i uzgadnia z Zamawiającym dokumenty zarządcze projektu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Strukturę podziału prac• Harmonogram z podziałem na fazy• Plan zarządzania jakością• Plan zarządzania ryzykiem• Plan zarządzania komunikacją• Sylwetki zawodowe osób, którym u wykonawcy będą powierzane role w pracach projektowych <p>oraz przeprowadza i dokumentuje szczegółową analizę wymagań Zamawiającego</p>	Nie dotyczy
FP2	Faza zaprojektowania architektury rozwiązania	<p>Wykonawca przygotowuje i przekazuje do odbioru:</p> <ul style="list-style-type: none">• Specyfikację architektury rozwiązania (w tym opis zawartości okien pracy użytkowników funkcji zadanych modułów)• Specyfikację projektu oprogramowania• Specyfikację interfejsów oprogramowania• Specyfikację testów integracyjnych• Wymagania dotyczące sprzętu serwerowego, na którym będzie uruchomiona (postawiona) część centralna Systemu Kasy+	Nie dotyczy
FP3	Faza zaprojektowania modułów i innych komponentów oprogramowania	<p>Wykonawca przygotowuje i przekazuje do odbioru:</p> <ul style="list-style-type: none">• Specyfikację projektu oprogramowania modułów i innych komponentów• Specyfikację testów jednostkowych komponentów	Nie dotyczy



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

		oprogramowania	
FK	Faza kodowania komponentów oprogramowania	<p>Faza wykonywana etapami i iteracyjnie (wraz z FO1) w ramach sekwencji opisanej w kolejnym podrozdziale</p> <hr/> <p>Sekwencja iteracji:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wykonawca oprogramowuje określony zestaw modułów (komponentów aplikacji) uwzględniając wymagane jakości kodu i wszystkie składowe projektu aplikacji i wykonuje własne testy jednostkowe2. Wykonawca wyposaża wykonane komponenty w uzgodnione niezbędne elementy programowe umożliwiające testowanie danego zestawu3. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu:<ul style="list-style-type: none">• oprogramowanie zestawu komponentów• raport z testowania przygotowanych komponentów (testy jednostkowe)• Robocze wersje dokumentacji użytkowej	Przygotowany kod aplikacji
FO1	Faza testowania komponentów oprogramowania Testy laboratoryjne	<p>Faza wykonywana etapami i iteracyjnie (wraz z FK) w ramach sekwencji opisanej w kolejnym podrozdziale</p> <hr/> <p>Sekwencja iteracji:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Projekt przygotowuje bazę testową według wzajemnych uzgodnień z Testującymi użytkownikami i Wykonawcą.2. Zamawiający opracowuje (ze	Nie dotyczy



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

		<p>wsparciem Wykonawcy)</p> <p>scenariusze testowe dla poszczególnych zestawów modułów (komponentów)</p> <p>3. Zamawiający testuje funkcjonalność danego komponentu, notuje i przekazuje uwagi do Wykonawcy</p> <p>4. Wykonawca dokonuje uzupełnień i poprawek</p>	
FO2	<p>Faza testów integracyjnych u Wykonawcy</p> <p>Test pełnoskalowy</p>	<p>W ramach projektu Zamawiający we współpracy z Wykonawcą przygotowuje scenariusz testów pełnoskalowych w odniesieniu do:</p> <ul style="list-style-type: none">• OPZ• procesów biznesowych• „Specyfikacji testów integracyjnych”• dokumentacji użytkowej <p>Na podstawie scenariusza odbywa się test pełnoskalowy u Wykonawcy (FO2) i u Zamawiającego (FO3).</p> <p>Wykonawca przeprowadza testy integracyjne aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none">• Według scenariusza testu• Na danych przygotowanych w uzgodnieniu z Zamawiającym <p>Wykonawca przygotowuje i przekazuje do odbioru:</p> <ul style="list-style-type: none">• Raport z testów integracyjnych	
FO3	<p>Faza testów integracyjnych u Zamawiającego</p> <p>Test <i>pełnoskalowy</i></p>	<p>Zamawiający przeprowadza testy akceptacyjne aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none">• Według scenariusza testu• Na danych rzeczywistych w organizacji• W odniesieniu do procesów biznesowych, które posłużyły do powstania specyfikacji wymagań zawartych w OPZ / SIWZ	

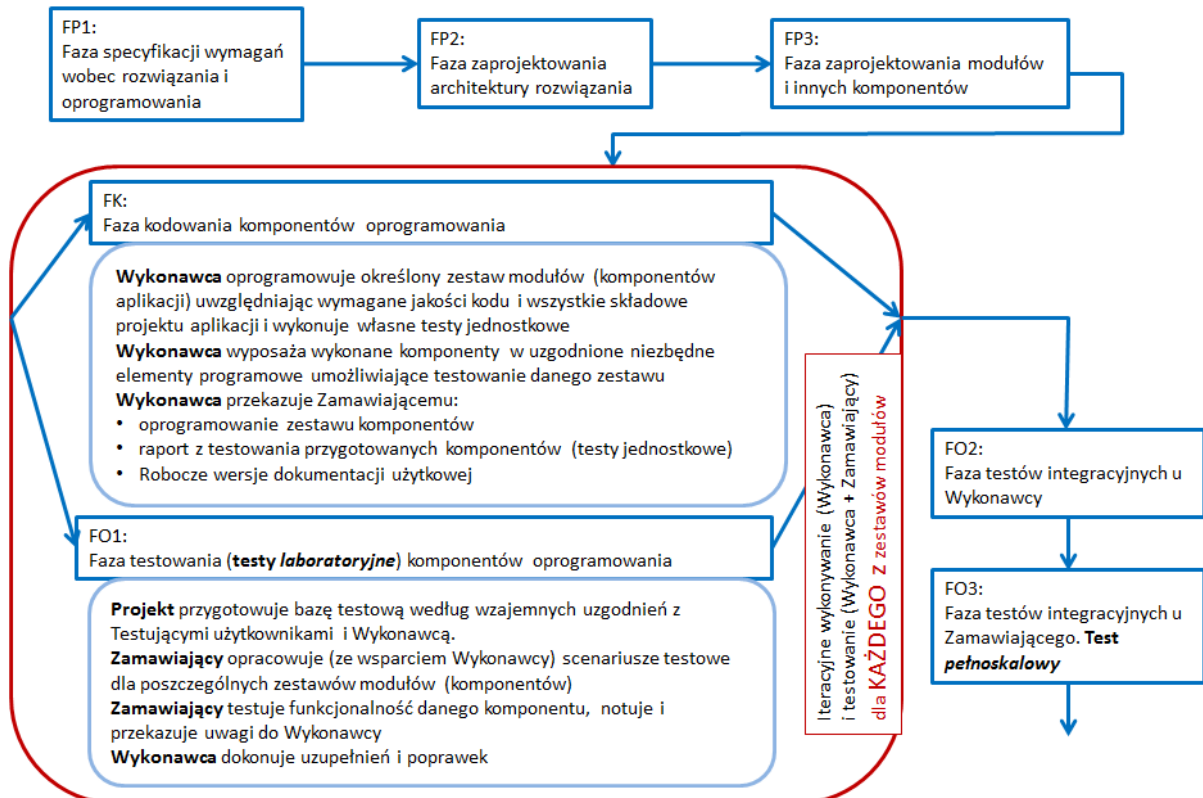


ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

3.3.2. Wyznaczenie sekwencji i iteracji wykonania faz:

Ideogram poszczególnych faz:



Podział na iteracyjne wykonywanie i testowanie zestawów modułów jest następujący:

Moduły funkcjonalne – zestaw modułów funkcjonalnych znajduje się w SIWZ zał. nr 1 „OPZ” w punkcie „1.1. Moduły funkcjonalne aplikacji”

Moduły infrastruktury – zestaw modułów funkcjonalnych znajduje się w SIWZ zał. nr 1 „OPZ” w punkcie „1.2. Moduły infrastruktury rozwiązania”



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

3.4. Wymagania specyficzne

3.4.1. Harmonogram

Harmonogram opracowany w fazie pierwszej (FP1) musi uwzględnić wszystkie kamienie milowe (w powiązaniu z rytmem 'faz') wykonawstwa produktów oraz niezbędne kroki zarządcze projektu:

- typowe dla wykonywania produktów kroki iteracyjne: przygotowanie, testowanie, rejestracja błędów i uwag, poprawianie
- typowe dla prac instalacyjnych, migracji danych i związanych z dostawą, uruchomieniem i odbiorem środowiska produkcyjnego w miejscu docelowym, w siedzibie Zamawiającego
- typowe dla okresu uruchamiania, prac odbiorczych, przejścia z obecnego sposobu pracy na wspierany przez zamawianą aplikację, okresu stabilizacyjnego
- typowe dla wspólnego zarządzania w ramach ustanowionych struktur projektowych i ról uczestników (Komitet sterujący, spotkania bramkowe, zadawanie i odbiór prac, itp.)

3.4.2. Dokumentacja

Wszystkie dokumenty powstające podczas prac projektowych muszą być wersjonowane, opatrzone imieniem i nazwiskiem autora, metryką zmian itp. Dotyczy to także iteracyjnych wersji roboczych, które staną się w pewnym momencie dokumentacją finalną.

Dokumentacja rozwiązania i oprogramowania, w tym jej zawartość, należy postrzegać jako **część „planu zapewnienia jakości” procesu wytwarzania oprogramowania.**

Poszczególne dokumenty, wymienione w poprzedniej tabeli mają swój standardowy sens w projektowaniu, wykonaniu i utrzymaniu aplikacji. Dlatego mają też pewną oczekiwaną standardową zawartość (por. tabela poniżej). **Zamawiający zdaje sobie sprawę, że niektóre elementy specyfikowane w standardzie mogą nie wystąpić w architekturze rozwiązania czy projekcie oprogramowania, a więc i także w dokumentacji.**

UWAGA: w niniejszym rozdziale mowa o dokumentacji wykonania, właściwej dla modelu „V” w ramach prac projektowych. Nie jest tutaj uwzględniona dokumentacja użytkowa nieodłącznie związana (a więc oczekiwana) z produktami oprogramowania; dokumentacja taka, jak podręczniki użytkownika, podręczniki administratora, dokumentacja referencyjna, rejestry błędów, procedury instalacyjne, monitorowania i detekcji błędów, schematy baz danych, itp.

Dokument	Zawartość
Faza FP1: Opis Systemu	Wynik szczegółowej analiza wymagań stanowiącej uszczegółowienie zapisów OPZ. (Opis Przedmiotu Zamówienia tj. założeń, jakie przygotowuje Zamawiający jest opisem oczekiwań, a nie jest –w jakimkolwiek zakresie – dokumentacją rozwiązania)
Faza FP2: Specyfikacja	Przygotowana przez architekta rozwiązania. Opracowanie winno zawierać w szczególności:



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

architektury rozwiązania	<ul style="list-style-type: none">• Określenie metod i praktyk, na których oparte jest przygotowanie architektury rozwiązania• Potwierdzenie wykonalności wszystkich założeń z OPZ• Identyfikację, analizę i detaliczną potrzebę wszystkich interakcji sprzęt / oprogramowanie• Identyfikację wszystkich komponentów i modułów oprogramowania• Opis komponentów, modułów, by:<ul style="list-style-type: none">○ Realizowały określony podzbiór wymagań○ Były jednoznacznie identyfikowalne i niezależnie wersjonowane w ramach systemu zarządzania konfiguracją• Opis zawartości okien pracy użytkowników, okien odniesionych do opisów analitycznych przypadków użycia funkcji poszczególnych modułów (dane niezbędne dla algorytmów i decyzji użytkownika, pola informacyjne, elementy aktywne, itp.)• Specyfikować architekturę rozwiązania w taki sposób, by:<ul style="list-style-type: none">○ Dokument był kompletny, spójny, czytelny, precyzyjny, jednoznaczny, weryfikowalny, testowalny, modyfikowalny i wykonalny○ Możliwe było odniesienie do poszczególnych zapisów dokumentu OPZ• Sposoby monitorowania i reagowania na błędy (danych źródłowych, funkcjonalne i programistyczne)• Wskazania prototypowanych elementów i sposobów prezentacji dla precyzyjniejszego określenia wymagań i konsekwencji
--------------------------	---

Faza FP2: Specyfikacja projektu oprogramowania	<p>Przygotowywana przez architekta rozwiązania. Opracowanie winno zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">• Określenie metod i praktyk, na których oparte jest przygotowanie projektu oprogramowania• Dekompozycję aplikacji na komponenty, z których każdy otrzymuje własną specyfikację projektową (Specyfikacja projektu oprogramowania modułów i innych komponentów) i testową (Specyfikacja testów komponentów oprogramowania)• Opis zastosowania wybranych technik projektowania w zakresie m.in.:<ul style="list-style-type: none">○ Modelowania danych○ Diagramowania danych, przepływu, stanów aplikacji○ Metody strukturalnej○ Tablic decyzyjnych○ Prototypowania i animacji○ Diagramów struktur i sekwencji• Standardy kodowania:<ul style="list-style-type: none">○ Dobre praktyki programowania○ Środki zapobiegania i wykrywania błędów na poziomie pisania kodu, a nie wykrywanych przez testy○ Procedury dokumentowania kodu
---	--



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

<p>Faza FP2: Specyfikacja interfejsów oprogramowania</p>	<p>Przygotowywana przez architekta rozwiązania. Opracowanie winno zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">• Określenie metod i praktyk, na których oparte jest przygotowanie interfejsów oprogramowania• Opis wszystkich interfejsów pomiędzy komponentami oprogramowania; w szczególności:<ul style="list-style-type: none">○ Parametrów wejściowych i wyników wyjściowych funkcji, modułów, procedur○ Danych specyfikowanych w telegramach albo pakietach komunikacyjnych○ Komunikatów pochodzących od sprzętu• Rozgraniczenie funkcjonalności komponentów komunikowanych interfejsami• Opis interfejsów, który powinien obejmować:<ul style="list-style-type: none">○ Definicję i opis wartości granicznych dla wszystkich specyfikowanych danych (może to być elementem słownika)○ Reakcję na przekroczenie tych wartości○ Reżimy czasowe i reguły poprawności operacji oraz zarządzanie sytuacjami wyjątkowymi (np. przekroczenia czasu)○ Mechanizmy synchronizacji pomiędzy funkcjami, komponentami (o ile istnieją)
--	--



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

<p>Faza FP2: Specyfikacja testów integracyjnych</p>	<p>Przygotowywana przez architekta rozwiązania lub integratora Wykonawcy. Dotyczy testów integracyjnych, które przyjdzie stosować Wykonawcy (faza FO2) i potem w siedzibie Zamawiającego (faza FO3).</p> <p>Opracowanie winno zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wskazanie wymaganych danych wejściowych, ich sekwencji i wartości, jako podstawy przypadków testowych• Przewidywanie wyjścia w określonej sekwencji i wartościach, jako podstawy przypadków testowych• Pokazanie, że każdy komponent oprogramowania operuje specyficznym interfejsem do innych komponentów podczas jednoczesnego ich wykonywania• Pokazanie, że oprogramowanie zachowuje się w określony sposób, gdy interfejs otrzymuje dane niezgodne ze specyfikacją• Testy współpracy sprzętu i oprogramowania, które powinny być opracowane w etapie wykonania dostatecznie wcześnie, by szczególne elementy projektowania lub testów integracyjnych mogły być stosownie przygotowane. Przy tym:<ul style="list-style-type: none">○ Specyfikacja winna rozróżnić te przebiegi, które mogą być wykonywane przez samego Wykonawcę i te, które wymagają dostępu do instalacji u użytkownika○ Testy winny pokazać, że oprogramowanie właściwie współpracuje ze sprzętem poprzez określone interfejsy○ Testy winny wykazać, że oprogramowanie potrafi w zamierzony sposób obsługiwać błędy sprzętu○ Testy winny zademonstrować spełnienie oczekiwanych czasowych i efektywnościowych założeń○ Podstawą przypadków testowych powinny być zadane wartości danych wejściowych w odpowiedniej sekwencji oraz przewidywane dane wyjściowe, w określonej sekwencji, o określonej wartości○ Specyfikacja winna określić które wyniki testów komponentów miałyby być ponownie wykorzystane podczas testów integracyjnych• Specyfikację testów współpracy sprzętu i oprogramowania, która powinna szczególnie udokumentować:<ul style="list-style-type: none">○ Cel testowania○ Rodzaje planowanych testów○ Przypadki testowe, dane testowe i oczekiwane wyniki○ Środowisko testowe włącznie z narzędziami, wsparciem, konfiguracją i programami○ Kryteria testów, według których wynik testów będzie weryfikowany○ Kryteria i stopień pokrycia aplikacji testami, który ma być osiągnięty○ Role i odpowiedzialność osób włączonych w proces testowania○ Odniesienie do wymagań, które są pokryte przez specyfikację testów○ Wybór i sposób wykorzystania sprzętu wybranego do testu
---	---



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

<p>Faza FP3: Specyfikacja projektu oprogramowania modułów i innych komponentów</p>	<p>Przygotowywana na podstawie Specyfikacji projektu oprogramowania, dla każdego modułu i innego komponentu, przez architekta rozwiązania.</p> <p>Opracowanie winno w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">• Specyfikować historię konfiguracji, tj. precyzyjne określenie obecnej i wcześniejszych wersji komponentu przez podanie wersji, daty i autora oraz opisu zmian poczynionych od wersji poprzedniej• Identyfikować jednostki najniższego poziomu oprogramowania (metody, funkcje, procedury) odniesione do wyższego poziomu oprogramowania; przy tym, dla tych jednostek:<ul style="list-style-type: none">○ Określać interfejsy ze środowiskiem i innymi komponentami z detalicznym opisem wejścia i wyjścia○ Opisywać algorytm i struktury danych• Dokumentować czytelnie, zrozumiale i sprawdzalnie• Zapewnić zrównoważenie rozmiaru i komplikacji każdego budowanego komponentu
--	---



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl

<p>Faza FP3: Specyfikacja testów komponentów oprogramowania</p>	<p>Powstaje na podstawie Specyfikacji projektu oprogramowania, dla każdego komponentu, przez architekta rozwiązania lub testera.</p> <p>Dotyczy testów poszczególnych komponentów w fazie FO1.</p> <p>Opracowanie winno zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zdefiniowanie i objaśnienie założonych kryteriów oraz stopnia pokrycia testami kodu komponentów• Udokumentowanie, dla testów współpracy sprzętu i oprogramowania:<ul style="list-style-type: none">○ Celu testowania○ Rodzajów planowanych testów○ Przypadków testowych, danych testowych i oczekiwanych wyników○ Środowiska testowego włącznie z narzędziami, wsparciem, konfiguracją i programami○ Kryteriów testów, według których wynik testów będzie weryfikowany○ Kryteriów i stopnia pokrycia komponentu testami○ Ról i odpowiedzialność osób włączonych w proces testowania○ Odniesienia do wymagań, których testy dotyczą○ Wyboru i sposobu wykorzystania sprzętu wybranego do testu
---	--