Załącznik do wzoru raportu z postępu
rzeczowo-finansowego projektu informatycznego

# WZÓR

# raportu z wymiarowania systemu informatycznego

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa oraz wersja wymiarowanego systemu** |  |

## Słownik użytych terminów

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Cel pomiaru** | Cel pomiaru określa Zakres pomiaru, artefakty potrzebne do jego przeprowadzenia, punkt w czasie cyklu życia systemu kiedy pomiar będzie przeprowadzany, oraz wymaganą dokładność pomiaru. |
| **Granica pomiaru (aplikacji)** | Granica aplikacji musi być zgodna z założeniami wybranej metody wymiarowania, oraz wyznaczona z punktu widzenia Użytkownika funkcjonalnego. Wewnątrz granicy pomiaru musi znajdować się całość logiki biznesowej oprogramowania, realizującej wymiarowany zbiór Wymagań funkcjonalnych. Granica pomiaru nie może być determinowana poprzez decyzje technologiczne, infrastrukturalne czy architektoniczne. |
| **Specyfikacja wymagań** | Zbiór Wymagań funkcjonalnych będących podstawą do przeprowadzenia wymiarowania systemu. |
| **Użytkownik funkcjonalny** | Wchodzi w interakcje z wymiarowanym fragmentem oprogramowania, jest zarówno nadawcą jak i odbiorcą danych. |
| **Strategia wymiarowania** | Definiuje cel, zakres wymiarowania, identyfikuje Użytkowników funkcjonalnych oraz poziom granulacji dla wymiarowania  |
| **Wymaganie funkcjonalne** | Wymaganie określające, co z punktu widzenia Użytkownika funkcjonalnego oprogramowanie ma robić, tzn. w jaki sposób oprogramowanie ma wspomagać realizację celu Użytkownika funkcjonalnego. |
| **Wymiarowanie** | Proces określania złożoności systemu metodą COSMIC, IFPUG FPA bądź własną bazującą na jednej z powyżej wymienionych. |
| **Zakres pomiaru** | Zbiór Wymagań funkcjonalnych, które mają być podstawą dla konkretnego procesu wymiarowania oprogramowania. |

## Opis procesu zbierania wymagań funkcjonalnych

|  |
| --- |
| 1. **Informacja o procesie specyfikacji wymagań**
 |
| * 1. **Podmiot odpowiedzialny za specyfikację wymagań funkcjonalnych wymiarowanego systemu**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Zamawiający samodzielnie
* Zamawiający wraz z zewnętrznym wsparciem
* Wykonawca zewnętrzny / należy podać dane podmiotu/
 |
| * 1. **Zakres wsparcia / prac wykonanych przez podmiot zewnętrzny**
 |
| *Opisowe pole tekstowe* |

## Opis dokumentacji wymagań

|  |
| --- |
| 1. **Charakterystyka modelu wymagań**
 |
| * 1. **Zastosowane w modelu poziomy i rodzaje wymagań[[1]](#footnote-2)**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |
| * 1. **Zastosowane standardy i notacje analityczne**
 |
| *(pole wielokrotnego wyboru – zaznacz wszystkie właściwe odpowiedzi)** Diagramy UML
* Business Process Modeling Notation (BPMN)
* Specyfikacje przypadków użycia (Use Case)
* User Stories
* Archimate
* Inne (opis w polu poniżej)
 |
| * 1. **Opis własnych standardów i notacji analitycznych[[2]](#footnote-3)**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |

## Informacje dotyczące identyfikacji wymagań niefunkcjonalnych

|  |
| --- |
| 1. **Zastosowane normy i metodyki wspierające proces identyfikacji wymagań niefunkcjonalnych**
 |
| *(pole wielokrotnego wyboru – zaznacz wszystkie właściwe odpowiedzi)** Klasyfikacja Sommerville'a
* Norma ISO/IEC 25010
* Norma ISO/IEC 9126
* Własne – należy je opisać w polu poniżej
 |
| * 1. **Opis własnych kryteriów rozgraniczania wymagań funkcjonalnych od niefunkcjonalnych**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |

## Informacje dotyczące metody wymiarowania

| 1. **Rodzaj metody wymiarowania wymagań funkcjonalnych**
 |
| --- |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** COSMIC
* IFPUG FPA
* Inna (własna metoda wymiarowania Zamawiającego)
 |
| * 1. **Wersja oraz data publikacji podręcznika metody wymiarowania**
 |
|  |
| * 1. **Charakterystyka własnej metody wymiarowaniaSekcja wypełniana jest w przypadku stosowania własnej metody wymiarowania**
 |
| * + 1. **Rodzaj metody bazowej**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Metoda bazująca na COSMIC
* Metoda bazująca na IFPUG FPA
 |
| * + 1. **Opis najważniejszych różnic względem bazowej metody**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |
| * 1. **Data rozpoczęcia stosowania przez Zamawiającego wskazanej metody wymiarowania**
 |  |
| * 1. **Informacje na temat podmiotu sporządzającego wymiarowanie**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Zamawiający samodzielnie
* Zamawiający wraz z zewnętrznym wsparciem
* Wykonawca zewnętrzny / należy podać dane podmiotu/
 |
| * 1. **Okres wymiarowania systemu**
 | *(pole wskazujące zakres dat od – do)* |
| * 1. **Czy stosowana jest dodatkowa metoda wymiarowania wymagań niefunkcjonalnych?**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Tak
* Nie
 |
| * + 1. **Opis dodatkowej metody wymiarowania wymagań niefunkcjonalnych**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |

## Informacje dotyczące strategii pomiaru

|  |
| --- |
| 1. **Zastosowana Strategia pomiaru (zgodnie z założeniami wybranej metody)**
 |
| * 1. **Zakres pomiaru**[[3]](#footnote-4)
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |
| * 1. **Zasady ustalania Granicy pomiaru (aplikacji)**[[4]](#footnote-5)
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |
| * 1. **Specyfikacja źródłowych modeli wymagań, w oparciu o które sporządzono wymiarowanie systemu**[[5]](#footnote-6)
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |
| * 1. **Informacje dodatkowe**
 |
| * + 1. **Czy zakres modeli źródłowych był wystarczający do przeprowadzenia pomiaru?**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Tak
* Nie
 |
| * + 1. **Jakie elementy modeli wybranej metody wymiarowania musiały być opracowane od podstaw w ramach procesu pomiaru?[[6]](#footnote-7)**
 |
| *(Opisowe pole tekstowe)* |

**Należy wypełnić stosowną sekcję raportu, w zależności od zastosowanej metody. W przypadku stosowania własnej metody wypełnić należy pola charakterystyczne dla metody bazowej, na której się ona opiera.**

## COSMIC Informacje szczegółowe

| 1. **Nazwa wymiarowanego systemu**
 |  |
| --- | --- |
| * 1. **Liczba zewnętrznych systemów, z którymi projektowana jest zautomatyzowana wymiana danych**
 |  |
| * 1. **Wyniki wymiarowania systemu**
 |
| Liczba zidentyfikowanych użytkowników funkcjonalnych |  |
| Liczba zidentyfikowanych procesów funkcjonalnych |  |
| Liczba zidentyfikowanych przesunięć wejścia  |  |
| Liczba zidentyfikowanych przesunięć wyjścia  |  |
| Liczba zidentyfikowanych przesunięć odczytu |  |
| Liczba zidentyfikowanych przesunięć zapisu |  |
| **Całkowita liczba punktów funkcyjnych** |  |

## IFPUG FPA Informacje szczegółowe

| 1. **Nazwa wymiarowanego systemu**
 |  |
| --- | --- |
| * 1. **Liczba zewnętrznych systemów z którymi projektowana jest zautomatyzowana wymiana danych**
 |  |
| * 1. **Czy zastosowano współczynnik VAF?**
 |
| *(pole jednokrotnego wyboru – zaznacz właściwą odpowiedź)** Tak
* Nie
 |
| * + 1. **Wartość współczynnika VAF**[[7]](#footnote-8)
 |  |
| * + 1. **Szczegóły obliczenia współczynnika VAF**

*(sekcja wypełniana w przypadku stosowania współczynnika VAF)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Kategoria** | **Wartość (skala 0-5)** |
| 1 | Komunikacja (Data Communications)[[8]](#footnote-9) |  |
| 2 | Przetwarzanie rozproszone (Distributed Data Processing)[[9]](#footnote-10) |  |
| 3 | Wydajność (Performance)[[10]](#footnote-11) |  |
| 4 | Złożoność infrastruktury (Heavily Used Configuration)[[11]](#footnote-12) |  |
| 5 | Tempo transakcji (Transaction Rate)[[12]](#footnote-13) |  |
| 6 | Dane on-line (On-line Data Entry)[[13]](#footnote-14) |  |
| 7 | Ergonomia (End-User Efficiency)[[14]](#footnote-15) |  |
| 8 | Aktualizacje on-line (On-line Update)[[15]](#footnote-16) |  |
| 9 | Złożone przetwarzanie (Complex Processing)[[16]](#footnote-17) |  |
| 10 | Ponowne użycie (Reusability)[[17]](#footnote-18) |  |
| 11 | Instalacja oprogramowania (Installation Ease)[[18]](#footnote-19) |  |
| 12 | Utrzymanie (Operational Ease)[[19]](#footnote-20) |  |
| 13 | Liczba lokalizacji (Multiple Sites)[[20]](#footnote-21) |  |
| 14 | Konfigurowalność (Facilitate Change)[[21]](#footnote-22) |  |
| **VAF = (TDI \* 0.01) + 0,65** |  |

|  |
| --- |
| * 1. **Wyniki wymiarowania systemu**
 |
| Liczba procesów elementarnych objętych wymiarowaniem |  |
| Liczba zidentyfikowanych wewnętrznych plików danych (ILF – Internal Logical File) |  |
| Liczba zidentyfikowanych zewnętrznych plików danych (EIF – External Interface File)  |  |
| Liczba zidentyfikowanych funkcji wejścia (EI - External Input)  |  |
| Liczba zidentyfikowanych funkcji wyjścia (EO - External Output) |  |
| Liczba zidentyfikowanych funkcji zapytania (EQ - External Inquiry) |  |
| **Całkowita liczba surowych punktów funkcyjnych:** |  |

## Próbka dokumentacji wymagań funkcjonalnych wraz z arkuszami wymiarowania

Należy załączyć reprezentatywną próbkę pomiaru wraz z powiązaną z nią dokumentacją analityczno-projektową opisującą wymiarowaną cześć systemu. Dokumentacja przeprowadzonego procesu pomiaru zawierać musi wszystkie wymagania funkcjonalne będące podstawą sporządzenia weryfikowanej próbki wymiarowania oraz wymagania niefunkcjonalne jeżeli zastosowano specyficzna metodę pomiaru rozmiaru takich wymagań lub zastosowano współczynnik VAF (dotyczy metody IFPUG FPA).

Badana próbka musi stanowić co najmniej pięć procent całości rozmiaru systemu zmierzonego w punktach funkcyjnych, a załączona do niej dokumentacja analityczno-projektowa ma pozwalać na jednoznaczne wymiarowanie tej próbki wskazaną metodą.

Wymiarowanie sporządzone musi być na formularzach zgodnych z załączonymi poniżej, odpowiednio do użytej metody wymiarowania.

W przypadku stosowania własnej metody wymiarowania, należy wybrać załącznik odpowiadający metodzie bazowej i wypełnić wszystkie możliwe do wypełnienia pola.

|  |
| --- |
| **Arkusz wymiarowania systemu metodą COSMIC** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | **Nazwa systemu** |  |
| 2 | **Nazwa wymiarowanego modułu / grupy funkcjonalności** |  |
| 3 | **Okres sporządzenia wymiarowania** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Mapowanie Wymagań funkcjonalnych** |
| **Lp.** | **Wymagania funkcjonalne** | **Nazwa Użytkownika funkcjonalnego** | **Nazwa procesu funkcjonalnego** |
|
| 1 |   |   |   |
| 2 |   |   |   |
| 3 |   |   |   |
| 4 |   |   |   |
| 5 |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Procesy funkcjonalne** |
| **Lp.** | **Nazwa procesu funkcjonalnego** | **Wejścia**  | **Wyjścia**  | **Odczyty**  | **Zapisy**  | **Przesuwane grupy danych** |
|
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|   | **suma:** | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|   | **razem punktów funkcyjnych:** | 0 |   |  |

|  |
| --- |
| **Arkusz wymiarowania systemu metodą IFPUG FPA** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | **Nazwa systemu** |  |
| 2 | **Nazwa wymiarowanego modułu / grupy funkcjonalności** |  |
| 3 | **Obliczony współczynnik VAF** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Mapowanie Wymagań funkcjonalnych** |
| **Lp.** | **Wymagania funkcjonalne** | **Nazwa procesu elementarnego** |
|
| 1 |   |   |
| 2 |   |   |
| 3 |  |   |
| 4 |   |   |
| 5 |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **I. Funkcje danych (pliki ILF, EIF)** |
| **Lp.** | **Nazwa funkcji danych** | **ILF/EIF** | **liczba RET** | **liczba DET** | **Liczba PF** |  |
|
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **II. Funkcje transakcyjne (Transakcje) EI** |
| **Lp.** | **Nazwa procesu elementarnego** |  | **liczba FTR** | **liczba DET** | **liczba PF** | **Wykorzystywane funkcje danych** |
|
| 1 |   |  |   |   |   |   |
| 2 |   |  |   |   |   |   |
| 3 |   |  |  |   |   |   |
| 4 |   |  |   |   |   |   |
| 5 |   |  |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **III. Funkcje transakcyjne (Transakcje) EO/EQ** |
| **Lp.** | **Nazwa procesu elementarnego** | **EO/EQ** | **liczba FTR** | **liczba DET** | **liczba PF** | **Wykorzystywane funkcje danych** |
|
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Razem surowych punktów funkcyjnych:**  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Razem skorygowanych punktów funkcyjnych:**  |  |  |

1. Model wymagań może obejmować wiele poziomów specyfikacyjnych takich jak wymagania biznesowe, wymagania interesariusza, wymagania funkcjonalne itp. W ramach tego punktu konieczne jest określenie struktury modelu wymagań wraz z określeniem definicji typów użytych w przedmiotowym modelu. [↑](#footnote-ref-2)
2. Należy opisać stosowane własne standardy analityczne występujące jako artefakty w procesie wymiarowania oprogramowania oraz wskazać mapowanie ich na elementy występujące w użytej metodyce. [↑](#footnote-ref-3)
3. Zakres pomiaru rozumiany jest jako podzbiór wymagań funkcjonalnych/funkcji systemu wyodrębnionych ze specyfikacji wymagań zgodnie z celem pomiaru, [↑](#footnote-ref-4)
4. Granica pomiaru (aplikacji w metodyce IFPUG FPA), utożsamiana z abstrakcyjnym rozgraniczeniem mierzonego oprogramowania, wynikającym z określonego celu i zakresu pomiaru. Jest identyfikowana z perspektywy użytkownika, a nie aspektów technologicznych czy architektonicznych. W szczególności Granica pomiaru będzie identyfikowana pomiędzy wymiarowaną aplikacją a jej użytkownikiem. Granica wskazuje co należy do danej aplikacji, a co jest dla niej zewnętrzne (np. użytkownik, inne aplikacje). Jest ustalana zgodnie z punktem widzenia użytkownika. Dopiero po ustaleniu Granicy aplikacji i zakresu zliczania możliwa jest klasyfikacja i zliczanie komponentów aplikacji. Granica jest niezależna od przyjętych rozwiązań implementacyjnych oraz technicznych, definiowana na podstawie różnicy funkcjonalnej widzialnej przez użytkownika. [↑](#footnote-ref-5)
5. Do wykonania pomiaru daną metodą PF zakres informacyjny zastosowanej specyfikacji wymagań może okazać się niewystarczający. Wówczas konieczne jest określenie jakie inne modele, poza specyfikacją wymagań, były podstawą do przeprowadzenia pomiaru. Na przykład dla poszczególnych funkcji systemu (tożsamych z wymaganiami funkcjonalnymi) zostały opisane scenariusze interakcji użytkownik – system. [↑](#footnote-ref-6)
6. Pytanie dotyczy elementów, których nie można wywieść z modeli źródłowych wymagań [↑](#footnote-ref-7)
7. W celu uwzględnienia różnej złożoności tworzonego oprogramowania stosuje się współczynnik korygujący VAF, biorący pod uwagę czternaście cech wymiarowanego systemu. Poszczególne charakterystyki posiadają odpowiednie opisy, które pomagają ocenić stopień wpływu charakterystyki na czynnik korygujący. Wartość stopnia wpływu zawiera się w zbiorze liczb od zera do pięciu, gdzie zero – brak wpływu, pięć – duży wpływ. Kroki obliczenia współczynnika korygującego:

	1. Oszacowanie stopnia wpływu 14 ogólnych charakterystyk systemu (w skali 0-5).
	2. Obliczenie współczynnika złożoności technicznej (VAF) według wzoru:VAF = (suma GSC x 0.01) + 0.65 [↑](#footnote-ref-8)
8. Określa trudność implementacji różnych protokołów przesyłania danych do węzła przetwarzającego dane [↑](#footnote-ref-9)
9. Określa wpływ przesyłania danych pomiędzy różnymi fizycznymi komponentami systemu [↑](#footnote-ref-10)
10. Określa stopnień w jakim wymagania odnośnie do czasu odpowiedzi i przepustowości wpływają na rozwój systemu [↑](#footnote-ref-11)
11. W jakim stopniu infrastruktura wpływa na projekt systemu [↑](#footnote-ref-12)
12. Stopień w jakim wymagania odnośnie do obsługiwanej liczby transakcji w systemie wpływają na rozwój oprogramowania [↑](#footnote-ref-13)
13. Określa w jakim stopniu dane wprowadzane interaktywnie poprzez użytkownika wpływają na złożoność systemu [↑](#footnote-ref-14)
14. Określa wpływ ergonomii interfejsu użytkownika [↑](#footnote-ref-15)
15. Stopień w jakim obsługa transakcji on-line wpływa na złożoność wymiarowanego oprogramowania [↑](#footnote-ref-16)
16. Określa wpływ złożonych algorytmów przetwarzania danych zastosowanych w wymiarowanym systemie [↑](#footnote-ref-17)
17. Określa wagę możliwości ponownego wykorzystania fragmentów aplikacji lub jej konfiguracji pod specyficzne zastosowania [↑](#footnote-ref-18)
18. Wpływ wymagań niefunkcjonalnych dotyczących procesu migracji danych oraz instalacji oprogramowania na złożoność wymiarowanego systemu [↑](#footnote-ref-19)
19. Wpływ kryteriów niezawodności, ciągłości działania na złożoność wewnętrzną wymiarowanego systemu [↑](#footnote-ref-20)
20. Wpływ wymagań dotyczących dostępności aplikacji na różne platformy teleinformatyczne, ilość węzłów obliczeniowych na wewnętrzną złożoność wymiarowanego systemu [↑](#footnote-ref-21)
21. Określa wagę wymagań odnośnie do możliwości konfiguracji logiki przetwarzania systemu przez użytkownika [↑](#footnote-ref-22)