



# Proces testowy według ISTQB

Co oznacza skrót ISTQB i z czego składa się proces testowy?

# ISTQB

---



**ISTQB** (ang. International Software Testing Qualification Board) jest instytucją wyznaczającą podstawowe **standardy w dziedzinie testowania** na skalę światową. Organizacja ta oferuje **ścieżkę certyfikacyjną**, która umożliwia zdobywanie certyfikatów potwierdzających uprawnienia dla testerów, analityków i test managerów. Jest uznawana na całym świecie w branży IT.

# Proces testowy

---



## Proces testowy

Nie ma jednego uniwersalnego procesu testowania oprogramowania, ale istnieją typowe czynności testowe, które należy zaplanować i wziąć pod uwagę, a bez stosowania których, nie zostaną zrealizowane ustalone dla testowania cele. Czynności te składają się na proces testowy.

Nie wszystkie etapy będą miały odzwierciedlenie w realnych projektach. Niektóre czynności mogą występować równocześnie, nachodzić na siebie, bądź zostać pominięte.

**MONITOROWANIE I NADZÓR  
NAD TESTAMI**

**PLANOWANIE TESTÓW**

**ANALIZA TESTÓW**

**PROJEKTOWANIE TESTÓW**

**IMPLEMENTACJA TESTÓW**


**WYKONANIE TESTÓW**

**UKOŃCZENIE TESTÓW**



## 1. Planowanie testów

Planowanie testów obejmuje czynności, których zadaniem jest zdefiniowanie celów testowania oraz określenie podejścia do osiągnięcia celów testowania w granicach wyznaczonych przez kontekst (np. określenie odpowiednich technik testowania i zadań testowych oraz sformułowanie harmonogramu testów, który umożliwi dotrzymanie wyznaczonego terminu). Plany testów mogą być następnie korygowane na podstawie informacji zwrotnych z monitorowania i nadzoru.




Głównym dokumentem, w którym są przechowywane te informacje, jest plan testów. ten dokument jest aktualizowany przez cały cykl życia projektu. Ma do niego wgląd cały zespół projektowy.

Opracowując plan testów trzeba:

- określić zakres testów (wskazać, co będzie testowane),
- ustalić kryteria rozpoczęcia, zawieszenia i zakończenia testów (wskazać, co dokładnie musi się stać, żeby prace testowe przeszły do kolejnego etapu),
- określić cel testów (co chcemy osiągnąć poprzez testowanie),




- 
- wskazać zasoby (skład zespołu projektowego, ale także sprzęt, który jest niezbędny do przeprowadzenia testów),
  - wskazać środowiska, na których będą przeprowadzone testy,
  - ustalić harmonogram (określić terminy, w których będą realizowane poszczególne prace testowe),
  - zdefiniować ryzyka (tzw. wąskie gardła, czyli obszary, etapy lub funkcjonalności, które mogą zagrozić terminowemu zakończeniu projektu),
  - wskazać sposób bądź narzędzie, za pomocą którego będą rejestrowane i komunikowane zgłaszane błędy.




## 2. Monitorowanie testów i nadzór nad testami

Monitorowanie testów polega na ciągłym porównywaniu rzeczywistego z zaplanowanym postępem testowania przy użyciu miar specjalnie w tym celu zdefiniowanych w planie testów. Nadzór nad testami polega na podejmowaniu działań, które są niezbędne do osiągnięcia celów wyznaczonych w planie testów (z uwzględnieniem jego ewentualnych aktualizacji). Elementem wspomagającym monitorowanie testów i nadzór nad nimi, jest ocena kryteriów wyjścia, które w przypadku niektórych cykli życia są również nazywane „definicją ukończenia”.



Ocena kryteriów wyjścia dla wykonania testów na określonym poziomie testów może obejmować:

- sprawdzenie rezultatów testów i dziennika testów pod kątem określonych kryteriów pokrycia;
- oszacowanie poziomu jakości modułu lub systemu na podstawie rezultatów testów i dziennika testów;
- ustalenie, czy są konieczne dalsze testy (np. w przypadku nieosiągnięcia przez dotychczas wykonane testy pierwotnie założonego poziomu pokrycia ryzyka produktowego, co wiąże się z koniecznością napisania i wykonania dodatkowych testów).



Wszyscy członkowie zespołu projektowego i sponsorzy (osoby budżetujące realizowanie projektu) są informowani o postępie w realizacji planu testów za pomocą raportów o postępie testów, które zawierają między innymi informacje o ewentualnych odchyleniach od planu oraz informacje pomagające uzasadnić podjęcie decyzji o wstrzymaniu testowania. W praktyce częstą formą raportowania stanu prac jest wykres liniowy wskazujący aktualny stan zrealizowanych testów i prognozę celu. Ważne, aby forma przekazywania raportu była zrozumiała dla wszystkich.




### 3. Analiza testów

Celem grupy czynności w analizie testów jest przeanalizowanie podstawy testów w celu zidentyfikowania testowalnych cech i zdefiniowania związanych z nimi warunków testowych. Czynności te są bardzo pracochłonne, a wyniki są kluczowe dla dalszych etapów procesu testowego.

Główne czynności wykonywane w ramach analizy testów to:

- dokonywanie analizy podstawy testów właściwej dla rozważanego poziomu testów, na przykład:


- 
- a) specyfikacji wymagań, takich jak: wymagania biznesowe, wymagania funkcjonalne, wymagania systemowe, historyjki użytkownika, przypadki użycia lub podobne produkty pracy, które określają pożądane zachowanie modułu lub systemu;
  - b) informacji dotyczących projektu i implementacji, takich jak: diagramy lub dokumenty opisujące architekturę systemu lub oprogramowania, specyfikacje projektowe lub podobne produkty pracy, które określają strukturę modułu lub systemu;
  - c) implementacji samego modułu lub systemu, w tym kodu, metadanych, zapytań do bazy danych oraz interfejsów;




d) raportów z analizy ryzyka;

- dokonywanie oceny testowalności podstawy testów i elementów testowych, w celu zidentyfikowania często występujących typów defektów, które mogą powodować problemy z testowalnością, takich jak:

- a) niejednoznaczności;
- b) pominięcia;
- c) niespójności;
- d) nieścisłości;
- e) sprzeczności;
- f) nadmiarowości;

- 
- identyfikowanie cech i zbiorów cech, które mają zostać przetestowane;
  - definiowanie warunków testowych w odniesieniu do poszczególnych cech oraz określenie ich priorytetów na podstawie analizy podstawy testów — z uwzględnieniem parametrów, innych czynników biznesowych i technicznych oraz poziomów ryzyka;
  - stworzenie możliwości dwukierunkowego śledzenia powiązań między elementami podstawy testów a związanymi z nimi warunkami testowymi.





Identyfikowanie defektów na etapie analizy testów jest istotną potencjalną korzyścią. Czynności wykonywane w ramach analizy testów pozwalają zweryfikować, czy wymagania są spójne, prawidłowo wyrażone i kompletne, a także sprawdzić, czy właściwie odzwierciedlają one potrzeby klienta, użytkowników i innych interesariuszy.



## 4. Projektowanie testów

Gdy znane są już wnioski z etapu analizy, można przystąpić do projektowania testów. Na tym etapie należy przekształcić warunki testowe na przypadki testowe (wysokiego lub niskiego poziomu) nazywane **testaliami**. Testalia powinny być przechowywane w narzędziu, które zapewnia wersjonowanie (historię edycji dokumentu) i śledzenie historii wykonywania.

**Warunek testowy** określa, co powinno zostać sprawdzone podczas testów, a co za tym idzie, także co powinno zostać pokryte przypadkami testowymi.

**Przypadek testowy** to instrukcja dla użytkownika, która mówi, jakie kroki należy wykonać i jakie są oczekiwane rezultaty wykonywanych kroków.



Główne czynności wykonywane w ramach projektowania testów to:

- projektowanie przypadków testowych i zbiorów przypadków testowych oraz określenie ich priorytetów;
- identyfikowanie danych testowych niezbędnych do obsługi warunków testowych i przypadków testowych;
- projektowanie środowiska testowego oraz zidentyfikowanie wszelkich niezbędnych narzędzi i elementów infrastruktury;
- tworzenie możliwości dwukierunkowego śledzenia powiązań między podstawą testów, warunkami testowymi, przypadkami testowymi i procedurami testowymi.



## 5. Implementacja testów

Na etapie implementacji (tj. wdrożenia, wprowadzenia) następuje sprawdzenie czy posiada się wszystko, co pozwoli na skuteczne przeprowadzenie testów. Należy określić , jakie parametry powinno mieć środowisko testowe (np. z jakimi systemami ma być polaczone, jaka ma być baza danych, jakie konta użytkowników powinny być utworzone), tworzyć skrypty automatyczne, uporządkować zestawy testów, wykonać priorytetyzację testów.



## 6. Wykonywanie testów

Zadania związane z projektowaniem i implementacją testów są często łączone. Etapy projektowania i implementacji testów mogą być realizowane i dokumentowane w ramach wykonywania testów — zwłaszcza w przypadku testowania opartego na doświadczeniu. Uruchamiane są zestawy testowe, zgodnie z harmonogramem wykonania testów.



Główne czynności przeprowadzane w ramach wykonywania testów to:

- wykonywanie testów ręcznie lub przy użyciu narzędzi do wykonywania testów;
- porównanie rzeczywistych wyników testów z oczekiwanymi;
- przeanalizowanie anomalii w celu ustalenia ich prawdopodobnych przyczyn (np. awarie mogą być wynikiem defektów w kodzie, ale mogą się pojawić również wyniki fałszywie pozytywne);
- raportowanie defektów oparte na obserwowanych awariach;
- zarejestrowanie wyniku wykonania testów (np. pozytywny, negatywny, zablokowany);
- powtórzenie czynności testowych w wyniku działań podjętych w związku z wystąpieniem anomalii.



## 7. Ukończenie testów

Czynności zamykające testy mają miejsce w momencie osiągnięcia zamierzonego celu, jakim może być np. zakończeni 80% przypadków testowych z wynikiem pozytywnym, przekazanie oprogramowania dla grupy użytkowników, wydanie produktu do masowej sprzedaży.


Należy sprawdzić, czy dane w raportach są zgodne ze stanem faktycznym (np. analizując rejestr defektów). Następnie trzeba opracować końcowy raport z wykonanych przypadków testowych i przekazali go zespołowi projektowemu.



Główne czynności przeprowadzane w ramach ukończenia testów to:

- sprawdzenie, które planowane produkty zostały dostarczone,
- zamknięcie raportów incydentów lub utworzenie zgłoszeń zmian dla tych, które pozostały otwarte,
- udokumentowanie akceptacji systemu,
- dokończenie i zarchiwizowanie testaliów, środowiska testowego i infrastruktury testowej do ponownego użycia w późniejszym terminie,
- przekazanie testaliów do zespołu serwisowego,
- przeanalizowanie doświadczeń by ustalić, jakie zmiany są potrzebne w przyszłych wydaniach i projektach,
- wykorzystanie zebranych informacji do podniesienia dojrzałości testowania.





Jeżeli wytworzony projekt będzie udostępniony nowej grupie użytkowników, warto sporządzić instrukcje korzystania z aplikacji tzw. manual (instrukcja użytkownika). Ważne, aby taki dokument zawierał zrzuty ekranów wraz z opisem kroków, które należy wykonać.

W praktyce często na etapie ukończenia testów organizowane są spotkania, na których zespół podsumowuje swoje działania i wyznacza obszary wymagające poprawy przy okazji dalszych prac.