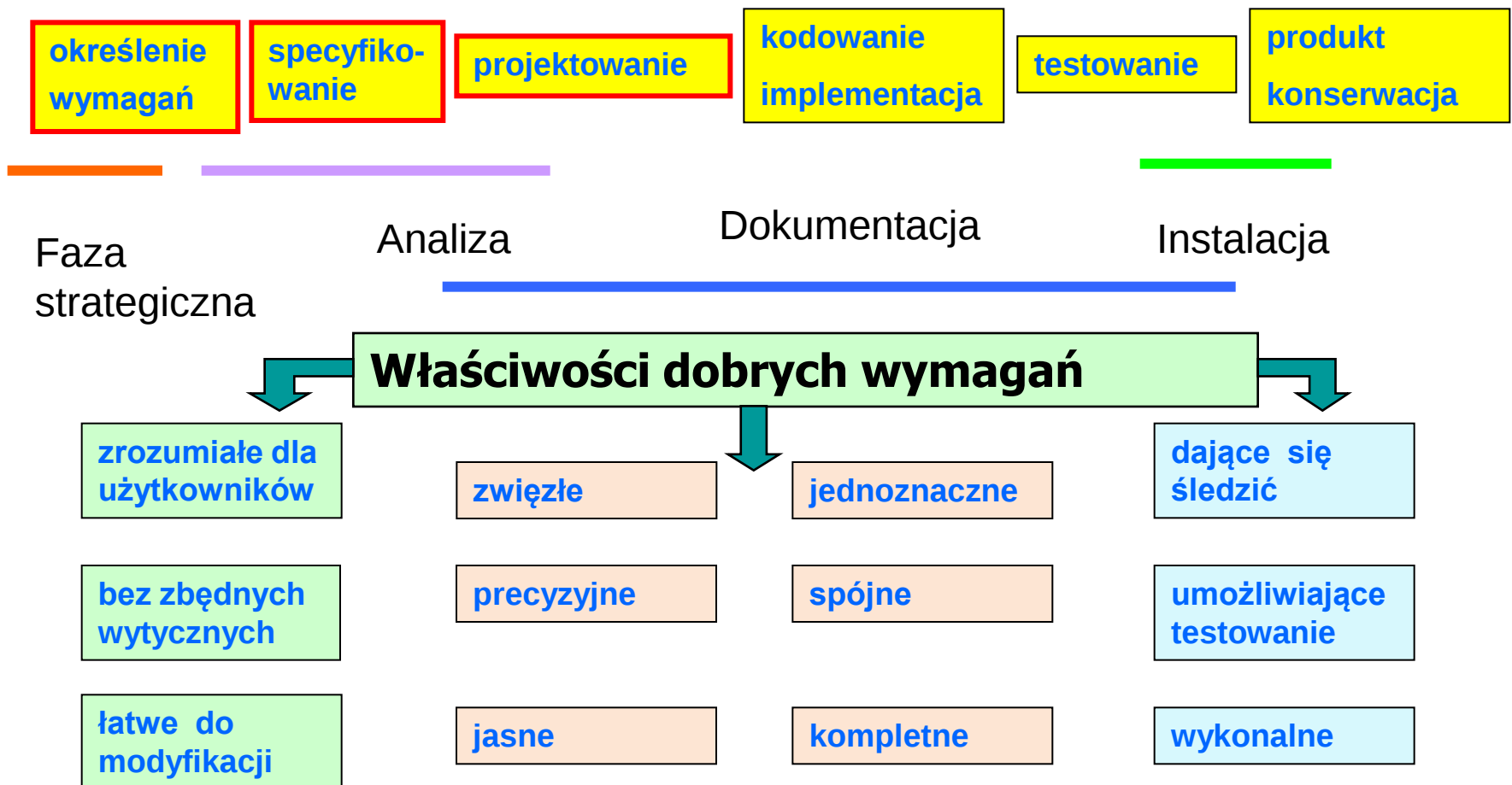


Wymagania, specyfikacja i projektowanie



Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Zrozumiałe dla użytkowników

...aby zapewnić przewidywalne działanie, system nie powinien posługiwać się metodami niedeterministycznymi....

(wymaganie główne)

...działanie systemu powinno być przewidywalne i powtarzalne...

Wymagania wyprowadzone
powinny być pomijane lub rejestrowane jako zlecenia dla projektanta

(wymaganie wyprowadzone)

... system nie powinien stosować metod niedeterministycznych....

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Brak zbędnych wytycznych

Dokument wymagań:
co oprogramowanie
będzie robić (nie jak)

...oprogramowanie zastosuje B-drzewa w celu składowania informacji
przechowywanej w pamięci....

Decyzje dotyczące algorytmów
lub struktur danych należą do
dokumentu projektowania a nie
do **dokumentu wymagań**

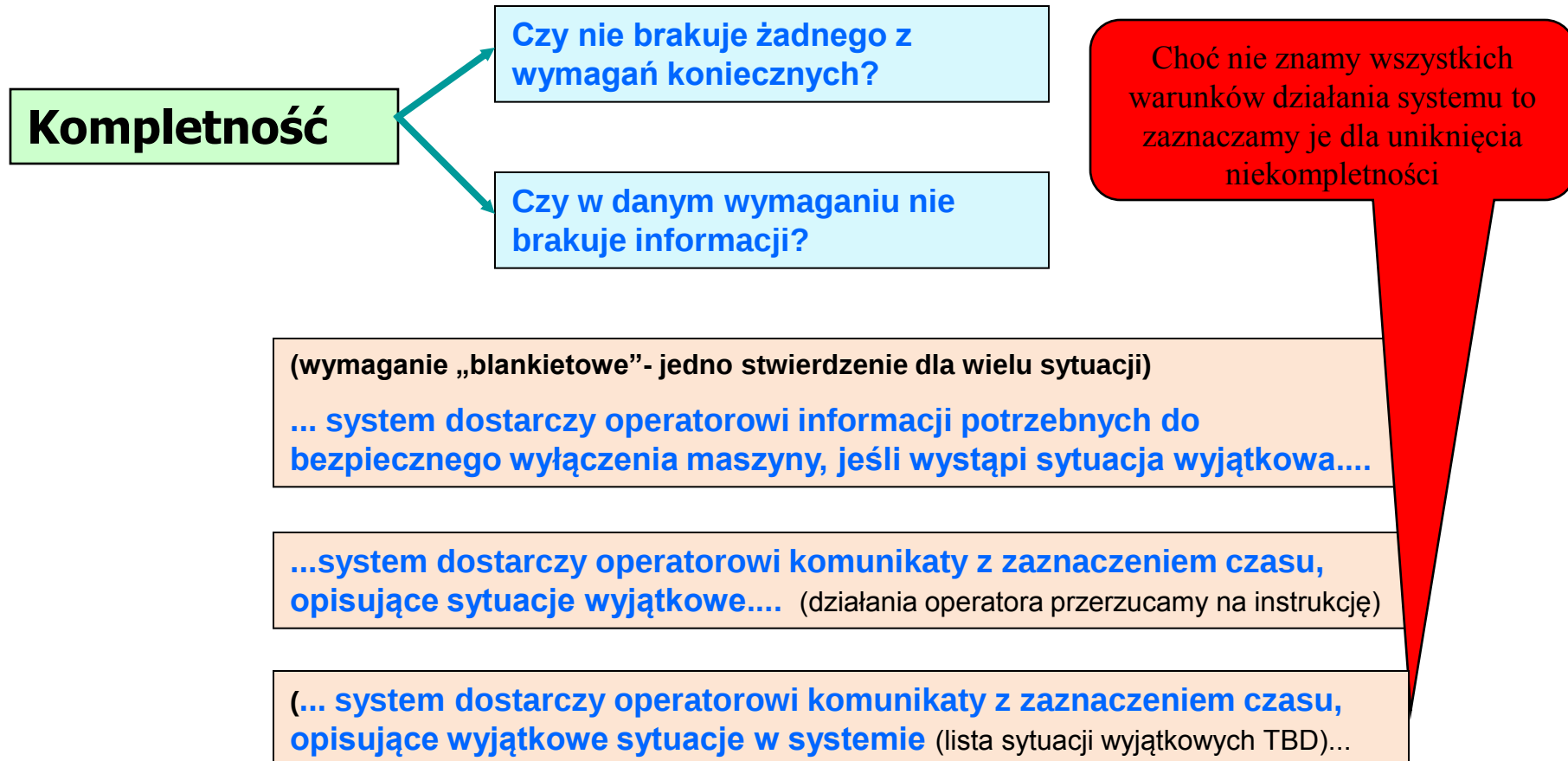
Poprawność

Jedynym sędzią poprawności jest
UŻYTKOWNIK

... system będzie przyjmował dane wejściowe
na 10 stanowiskach...

Wymagania zasadnicze z punktu
widzenia kosztów i możliwości
(łatwo realizowane) należą do
twórców oprogramowania

Wymagania, specyfikacja i projektowanie



Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Zwięzłość

Eliminacja skrótów na poziomie wymagań (GB, Gb, PAO itp.)
Pisząc zawile, można zgubić sedno

...wiemy, że dobre systemy dostarczają użytkownikowi docelowemu dobrych parametrów przy jak największej pojemności pamięci operacyjnej. Z tego powodu sugerujemy aby system uzyskiwał odpowiednią efektywność pracy przy wielkości PAO równej 1GB, ponieważ jest to najtańsza pamięć, jaką możemy zakupić u wskazanego dostawcy. Użytkownik oczywiście może wybrać skonfigurowanie systemu dla większej pamięci operacyjnej, co zalecalibyśmy, ale będziemy próbować rozwiązać większość problemów wynikających z użycia mniejszej pamięci i sądzimy, że mogą być one w całości rozwiązane....

(wymaganie główne)

...system będzie realizował wszystkie określone funkcje przy konfiguracji z 1-gigabajtową pamięcią operacyjną...

(wymaganie wyprowadzone)

... system będzie konfigurowalny ze względu na dostępną pamięć operacyjną....

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Precyzja



...system będzie przyjmował dopuszczalne ID pracownika z przedziału od 1 do 9999....

Czy wszystkie liczby są dopuszczalne?
Czy 1 lub 9999 są dopuszczalne?
Czy ma znaczenie reprezentacja liczb (2, 0002)?

**Tzw. zapis „elegancki”
Unikamy wątpliwości!!**

... system będzie przyjmował tylko dopuszczalne numery ID zgodnie z definicją podaną w TBP. Żadne inne liczby nie będą przyjmowane poza liczbami całkowitymi z przedziału od 1 do 9999 włącznie, reprezentowane bez zer wiodących.... (będą przyjmowane jedynie..) (02, 723?)

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Jasność



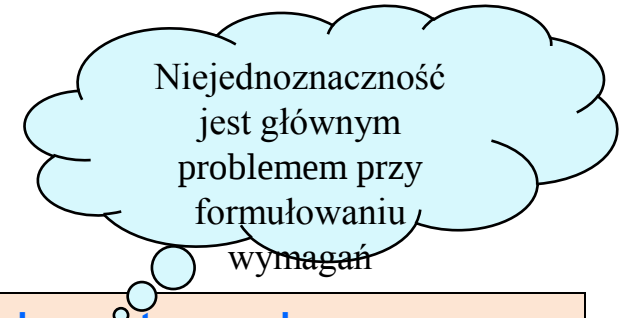
Najbezpieczniej jest zapisać wymagania na poziomie szkolnym używając krótkich deklaratywnych zdań

...elementy w kolumnach oddzielonych znakiem tabulacji, a wiersze oddzielone podkreśleniem, dotyczące wyjścia, mogą odwoływać się do siebie, ale żaden element na pozycji (wiersz, kolumna) (i,j) nie może odwoływać się do innego elementu na pozycji (p,q) , chyba że $p < i$ lub $i = p, q < j$...

... Wynik składa się z wierszy i kolumn. Elementy znajdujące się w wierszu są oddzielone tabulatorami. Między wierszami znajduje się podkreślenie. Gdy element X odwołuje się do elementu Y, Y musi być albo w wierszu powyżej X, albo, jeśli oba elementy są w tym samym wierszu, Y musi być w kolumnie na lewo od X. Element nie może odwoływać się do samego siebie....

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Jednoznaczność



Wieloznaczność przy określaniu formatu danych komputerowych – separator/terminator.

Rola zaimków wymaganiach ...parametr funkcji jest wskaźnikiem szybkości procesu. Stanowi on warunek włączenia strumienia danych na porcie 137..... (parametr czy wskaźnik?)

Spójność

Zbiór wymagań jest niespójny, gdy dwie jego części są sprzeczne lub po prostu inne

...system będzie śledził obiekty poruszające się z prędkością od 100 do 300 km/h

...system będzie śledził obiekty poruszające się z prędkością od 200 do 400 km/h

Jeżeli nie jest całkowicie oczywiste, co system ma robić – z pewnością nie może być testowany!!

Takie problemy pojawiają się najczęściej przy zmianach wymagań systemu **Wymagania łatwe do modyfikacji nie tracą szybko spójności**

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Dokument wymagań kieruje pracami!!

Powiązanie szczegółów z elementami kolejnych dokumentów w projektach, planach testów i kodzie

Możliwość śledzenia

- wprowadzenie unikatowych identyfikatorów np. **wymaganie 4.1.2.....**
....proszę spojrzeć na czwarty akapit od góry, trzecia linijka od dołu zdanie zaczyna się od słów.... **System będzie....** To wymaganie wydaje mi się..
Zastępujemy tekstem ... **Wymaganie 4.1.2....**
- wykorzystanie wprowadzonych identyfikacji w pozostałych dokumentach projektowych dla lokalizacji miejsc uwzględnienia wymagań.
- **możliwość śledzenia w drugą stronę** – jeżeli projektant chce zmienić fragment projektu to musi wiedzieć które wymagania są realizowane przez ten fragment aby sprawdzić, czy nadal będą one spełnione.

Możliwość śledzenia jest zasadniczym elementem przyjętej filozofii zbierania i organizowania informacji

Łatwość modyfikacji

Ma na celu między innymi
możliwość usunięcia niespójności

Lokalizacja informacji w jednym miejscu

[1.1.1] Zakres normalnego działania wynosi 200 do 500km/h włącznie

[1.1.2] Obiekt jest „wyjątkowy” gdy jego szybkość jest o 100km/h większa od dolnej granicy normalnego działania

[4.1.5] System będzie śledził jedynie obiekty poruszające się w zakresie normalnego działania

Wymagania, specyfikacja i projektowanie

Możliwość testowania



Nie nakładamy wymagań których nie można przetestować (..system będzie działał na PC bezawaryjnie przez okres 3000 godzin.....

Nie nakładamy tzw. wymagań „mglistych” (niemierzalnych) (ich realizacja jest kwestią uznania – szybka odpowiedź systemu, efektywnie przechowywane itp..)

Wykonalność

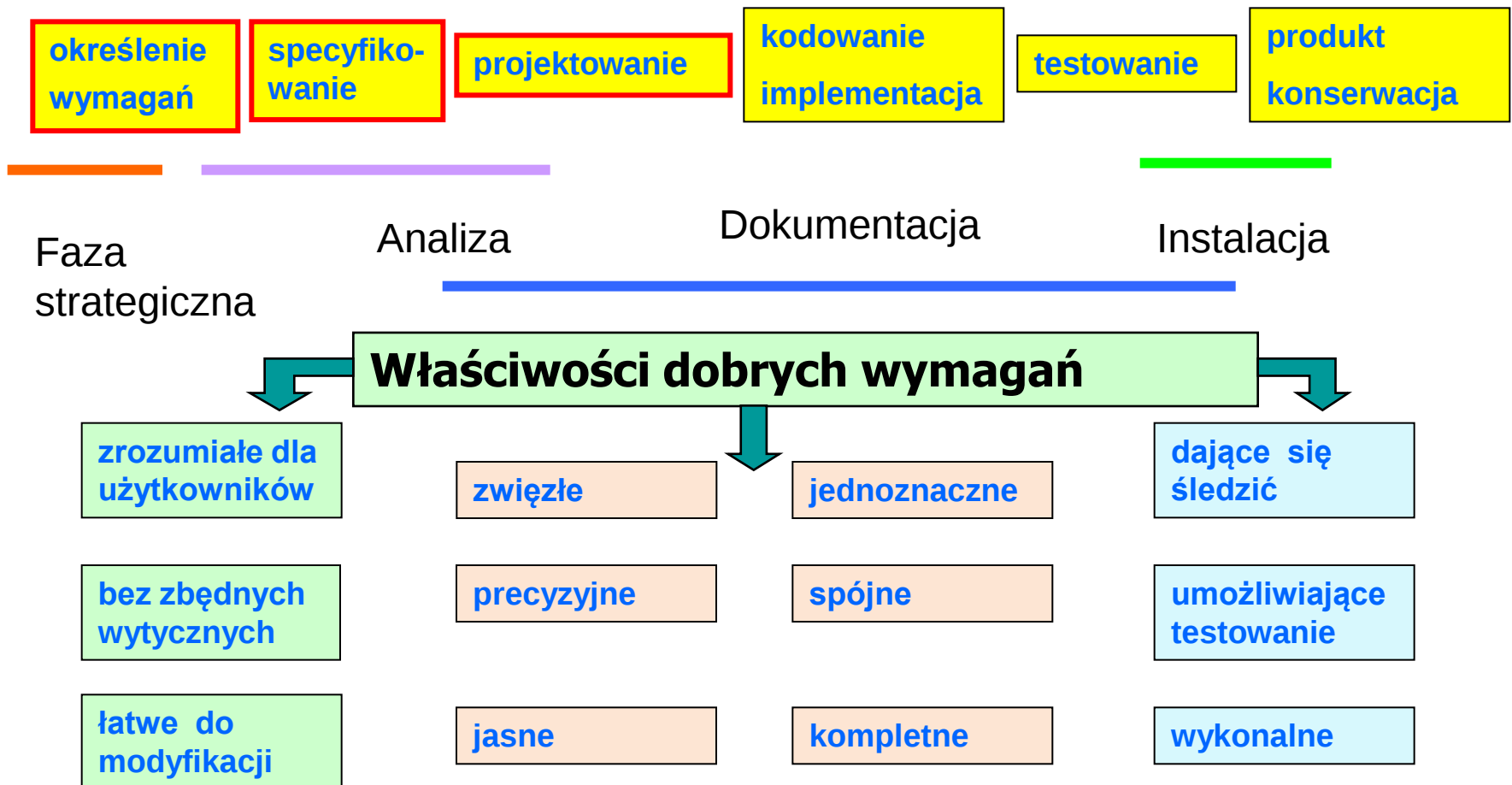
Wymagania absurdałne są nie do realizacji

Weryfikacja wymagań poprzez ich uzdatnienie do testowania.
Uzupełnienie planu testów!!

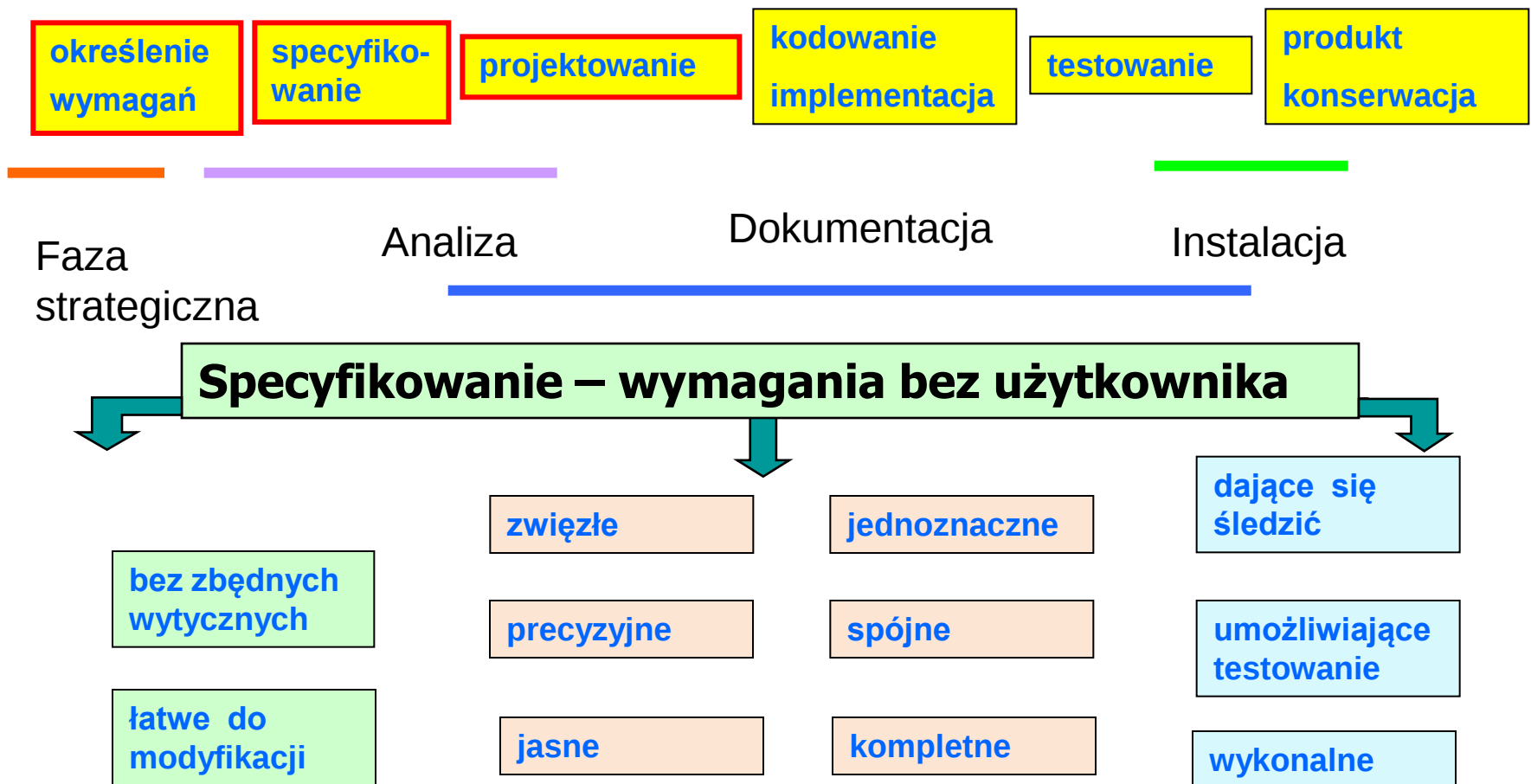
...oprogramowanie
będzie działać na proc.
486 z zegarem 100MHz

...oprogramowanie
będzie reagować na
zdarzenie krytyczne w
ciągu 1 pikosekundy

Wymagania, specyfikacja i projektowanie



Wymagania, specyfikacja i projektowanie



Wymagania, specyfikacja i projektowanie



Specyfikowanie (element projektowania?)

Specyfikowanie formalne

„Metody formalne” – nazwa określająca rodzaj czynności matematycznego specyfikowania mającego na celu rzeczywistą zmianę w rozumieniu rozwiązywanych problemów przez oprogramowanie.

Metody formalne - w sposób naturalny skierowane nie na to co?
System robi lecz jak to ma być zrobione (wewnętrzna dekompozycja
- projektowanie)

Metody formalne uznawane jako pierwsza część projektowania

Etapy tworzenia oprogramowania są definiowane przez
DOKUMENTACJĘ tworzoną do ich rozdzielenia.

Języki specyfikacji

Główną trudnością w tworzeniu
oprogramowania jest komunikacja z
użytkownikiem docelowym

Języki programowania

Służą do komunikacji
człowiek – komputer!!!

Logika predykatów

PROgramming in LOGic