

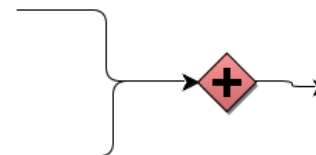
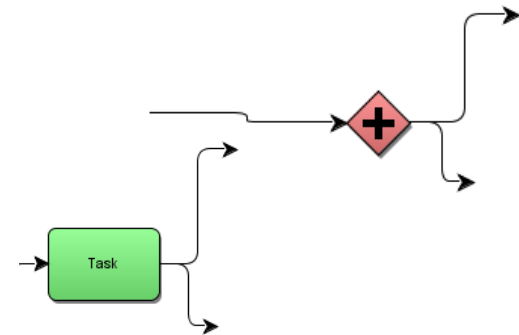
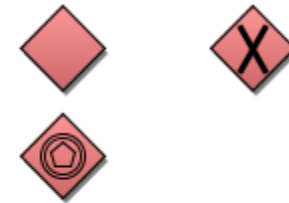
# BPMN

Wzorce rozgałęziania i łączenia przepływów

# Rozgałęzienia i łączenia - przypomnienie



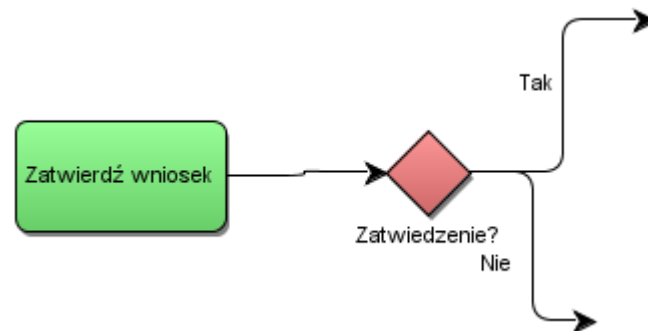
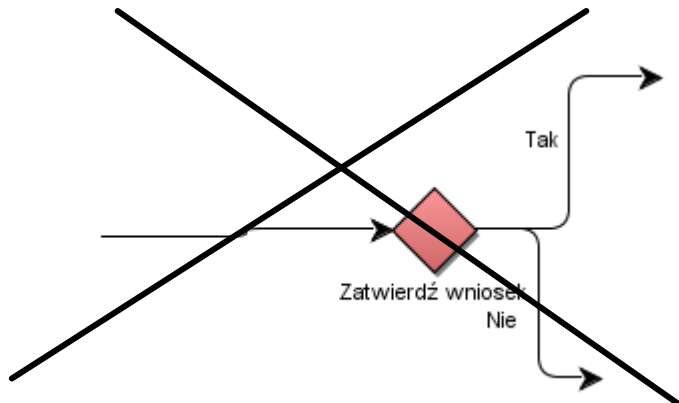
- Rozdzielanie na alternatywne przepływy
  - Bramka decyzyjna (ang. exclusive gateway)
  - Bramka zdarzeniowa (ang. event gateway)
  - Przerywające zdarzenie przyłączone
- Łączenie alternatywnych przepływów
  - Bez bramki
  - Bramka XOR
- Zrównoleglanie przepływów
  - Bramka rozdzielająca (ang. parallel gateway – split/fork)
  - Bez bramki
  - Nieprzerywające zdarzenie przyłączone
- Łączenie równoległych przepływów
  - Bramka łącząca (ang. parallel gateway – join)



# Podział procesu – wybór jednej ścieżki (1)



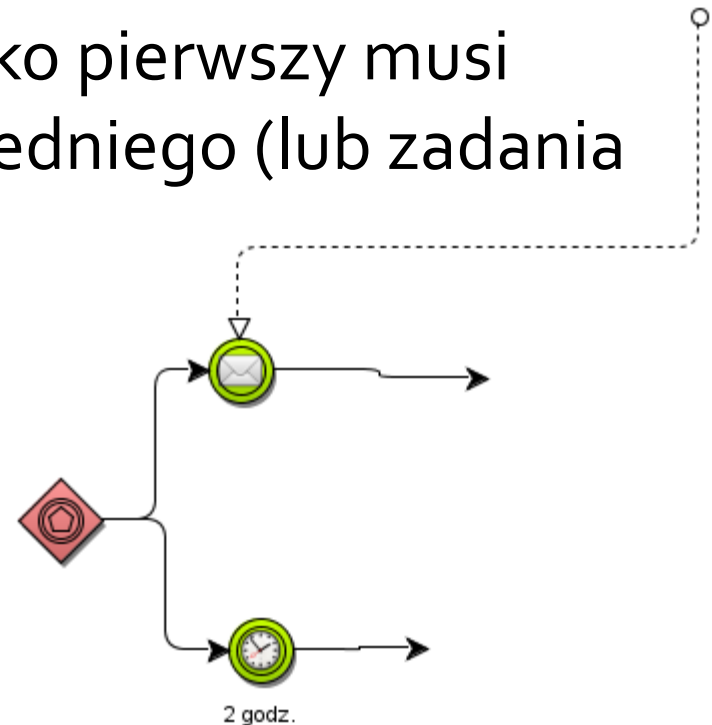
- Wszystkie ścieżki, które z prowadzą z czynności zostają aktywowane po jej ukończeniu
  - Jeżeli intencją jest użycie tylko jednej ścieżki dla instancji procesu należy wykorzystać bramkę decyzyjną (XOR) lub sterowaną zdarzeniami
- Bramka decyzyjna XOR sterowana danymi
  - BPMN pozwala na definiowanie warunków logicznych dla bramki (potrzebne na poziomie wykonywalnym)
    - Na opisowym i analitycznym wystarczy etykieta
  - Zaleca się etykietowanie tak bramki jak i wychodzących przepływów
  - Bramka sterowana danymi procesu (warunkiem logicznym)
    - Nie ma wykonawcy!



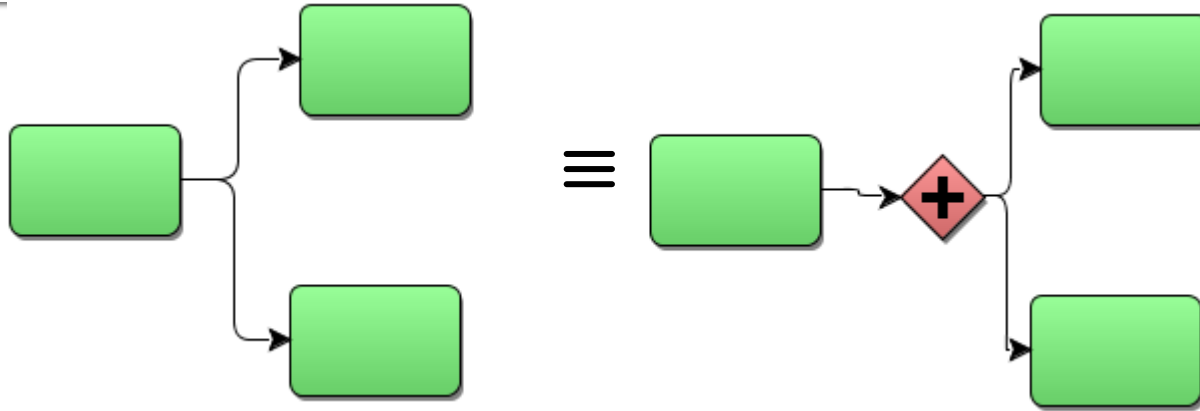
# Podział procesu – wybór jednej ścieżki (2)



- Bramka sterowana zdarzeniami
  - Wybór jest podejmowany na podstawie pierwszego zdarzenia, które się pojawi
  - Na każdym wyjściu z bramki jako pierwszy musi pojawić symbol zdarzenia pośredniego (lub zadania odbioru wiadomości)



# Podział procesu - zrównoleglanie



- Bramka AND
- Niejawne zrównoleglenie zachodzi również w przypadku zdarzenia początkowego
  - ...ale nie zdarzenia pośredniego czy też innej bramki
- Dlatego lepiej jest pokazać zrównoleglanie jawnie

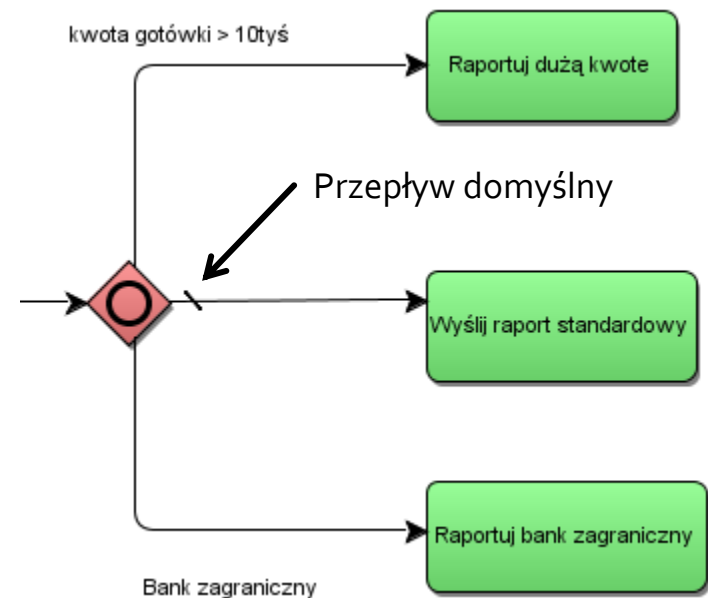
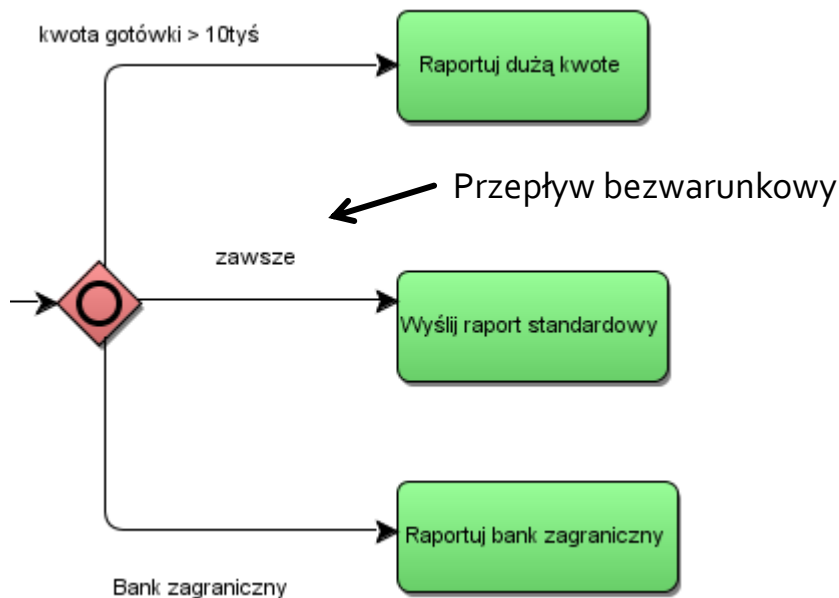
# Podział procesu –zrównoleglanie warunkowe



- Podział warunkowy w którym warunki są niezależne
  - Na podstawie ewaluacji musi zostać wybrana **przynajmniej** jedna ścieżka
- Bramka OR (ang. inclusive gateway)
- Warunkowy przepływ procesu (ang. conditional sequence flow)

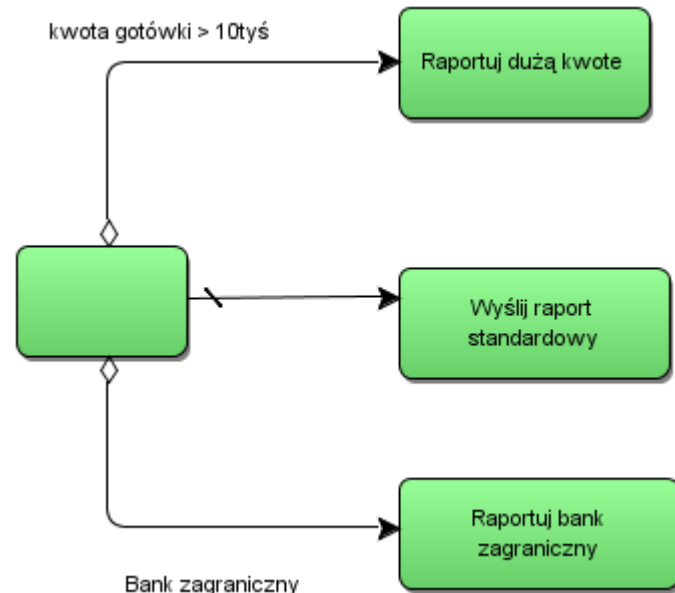
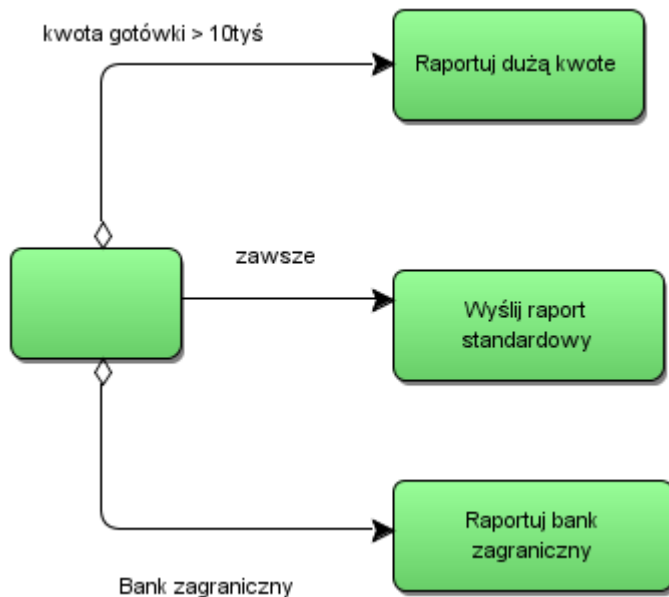
# Bramka OR

- Bramka inkluzyjna
  - Więcej niż jeden warunek może być spełniony
  - Na poziomie wykonywalnym można wykorzystać atrybuty do przechowywania warunków
  - Przepływ domyślny a przepływ bezwarunkowy



# Warunkowy przepływ procesu

- Alternatywna forma przedstawienia semantyki bramki inkluzyjnej





# Łączenie ścieżek przepływu

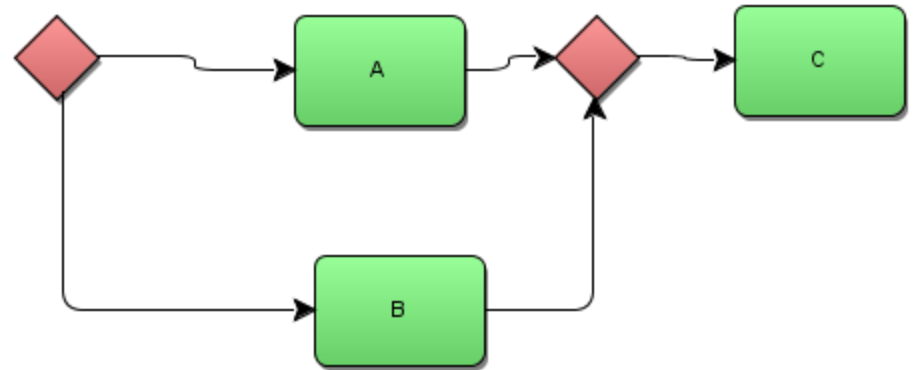
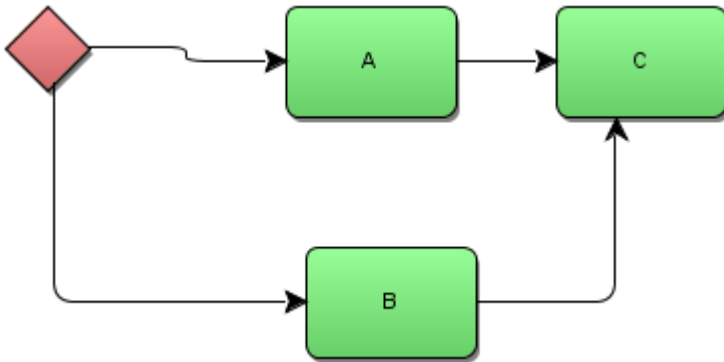


- Sposób łączenia ścieżek na diagramie BPMN zależy od wzajemnego stosunku ścieżek (w ramach instancji procesu)
  - Ścieżki alternatywne
  - Ścieżki równoległe
    - Warunkowo
    - Bezwarunkowo
- Rozdzielne ścieżki nie muszą być łączone w procesie
  - Odrębne zdarzenia końcowe

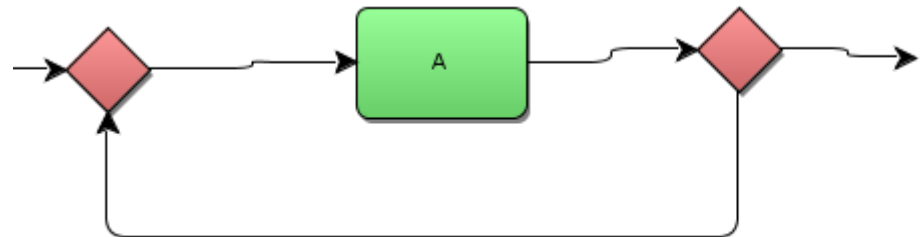
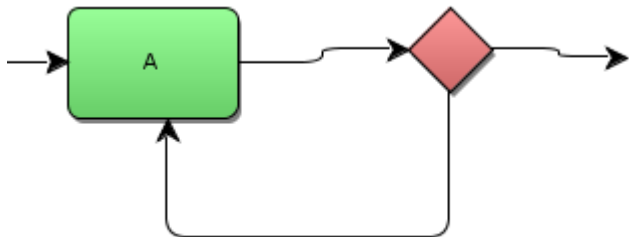
# Łączenie ścieżek alternatywnych (ang. merging)



- Niejawne łączenie lub za pomocą bramki decyzyjnej (XOR)



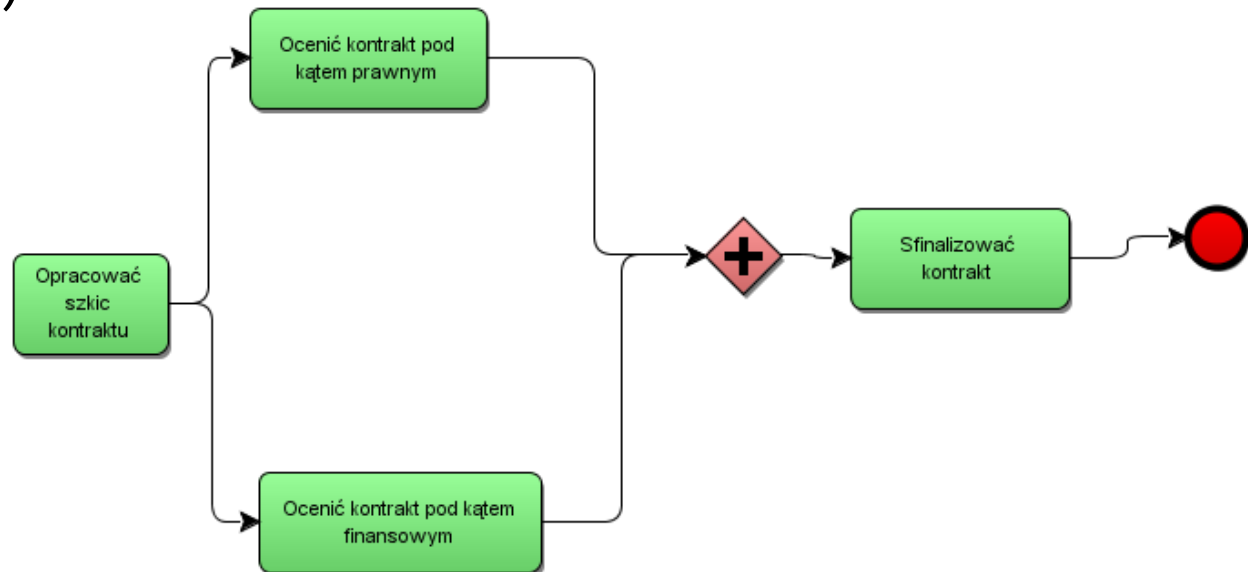
- Pętla zwrotna (ang. loopback)



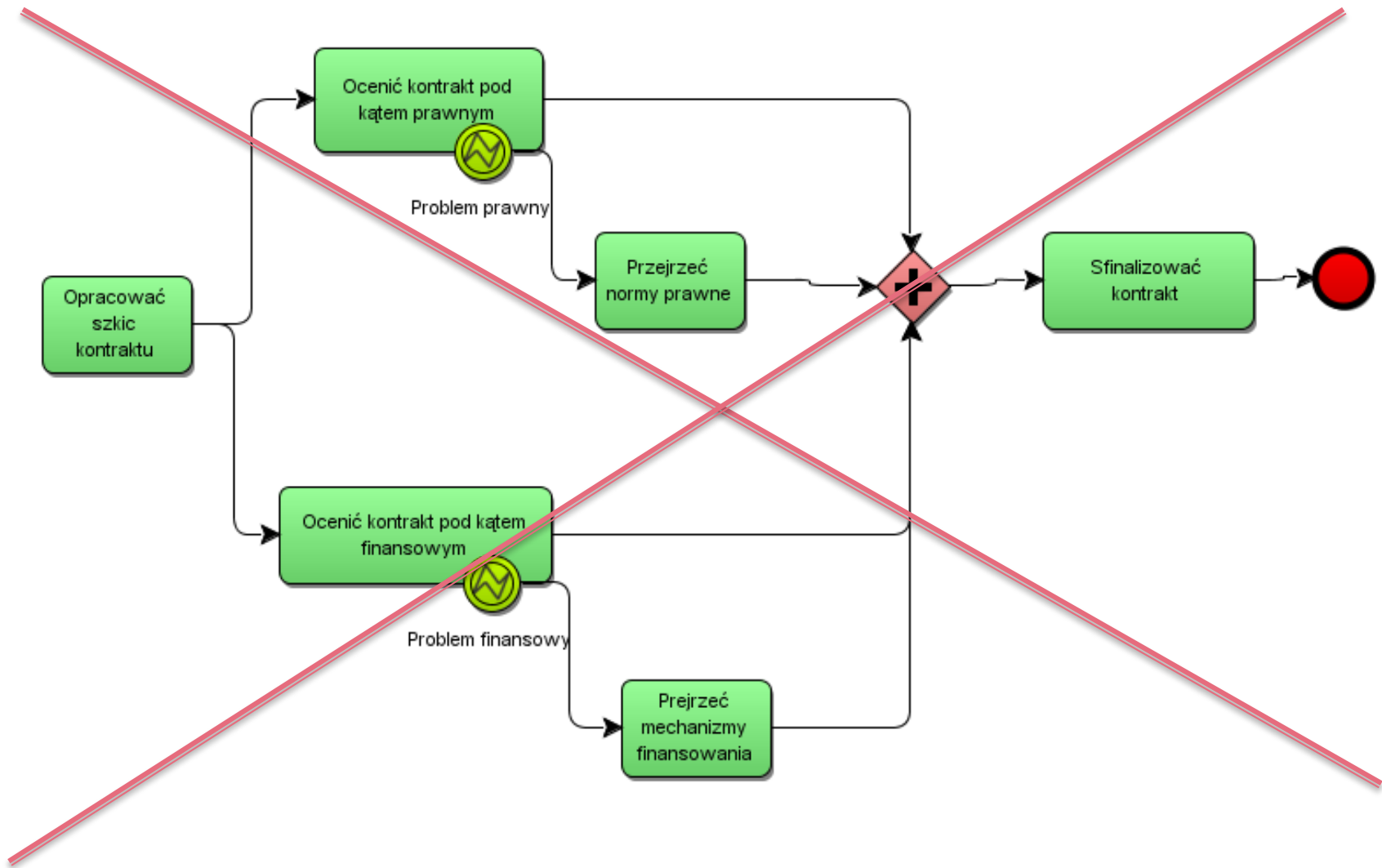
# Złączenie ścieżek równoległych bezwarunkowo (ang. AND-join)



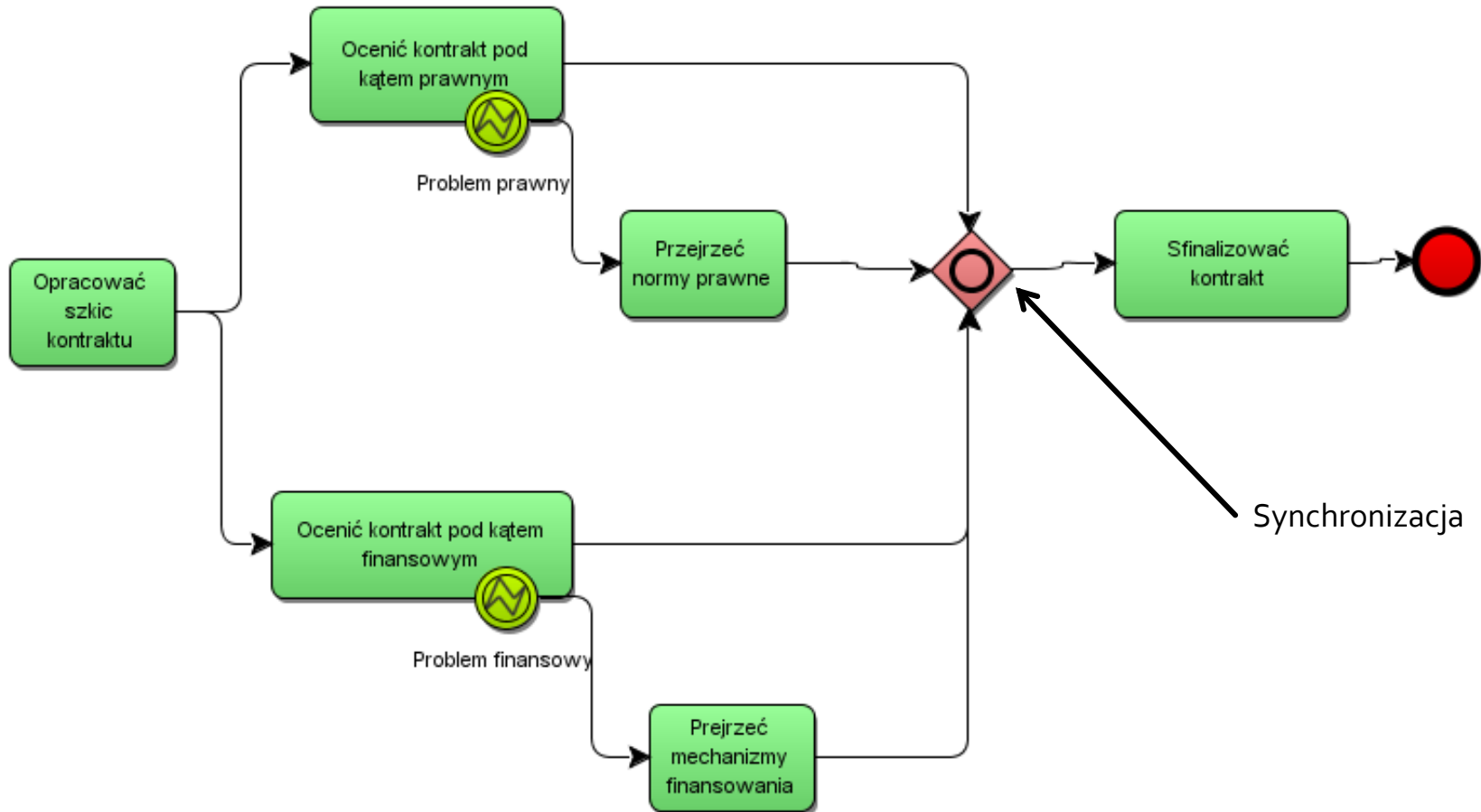
- AND-join – oczekiwanie na zakończenie wszystkich równoległych ścieżek – synchronizacja.
  - Bramka AND z wieloma wejściami i jednym wyjściem (wymagana!)



# Synchronizacja a obsługa wyjątków



# Synchronizacja a obsługa wyjątków – łączenie ścieżek warunkowo równoległych



# „Nietypowe” rozdzielanie i łączenie



- Bramka złożona (ang. Complex gateway)
  - Bramka typu „catch all”
  - Wykorzystywana do rozdzielania i łączenia przepływów w przypadku, gdy semantyka nie pasuje do pozostałych bramek
    - Rozdzielanie – mało użyteczna
    - Łączenie – wzorzec dyskryminatora
  - Brak ścisłej semantyki wymaga nieformalnego wyjaśnienia



Complex Gateway

# Wzorzec dyskryminatora (ang. discriminator workflow pattern)

- Łączenie równoległych ścieżek bez oczekiwania na zakończenie wszystkich

