

TECHNOLOGIE OBIEKTOWE

WYKŁAD 2

Anna Mroczek

2

Diagram czynności

Czym jest diagram czynności?

3

Diagram czynności

(tak jak to definiuje język UML),

stanowi graficzną reprezentację przepływu kontroli.

□ kiedy używać:

- do analizowania przypadków użycia - gdy interesują nas bardziej operacje niezbędne do realizacji danego przypadku (czy też wzajemne zależności między tymi operacjami), a nie to, kto jest odpowiedzialny za ich przeprowadzenie;
- do zrozumienia interakcji zachodzących między przypadkami użycia;
- do modelowania przetwarzania wielowątkowego;

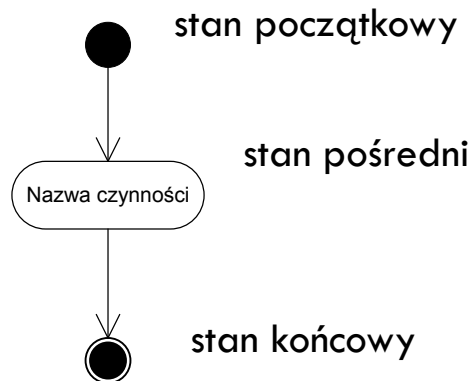
□ kiedy nie używać:

- do pokazywania współpracy między obiektami w trakcie realizacji przypadku użycia – do tego bardziej nadają się diagramy interakcji;
- do pokazywania zachowań obiektów w trakcie ich życia, w tym celu powinno się wykorzystywać diagramy stanów;

Tworzenie diagramu czynności

5

Na diagramie umieszczamy stan początkowy i końcowy oraz stany pośrednie.



Wszystkie elementy znajdują się na zakładce „Diagram aktywności UML”

Stany określają wykonywane czynności. Przejścia między stanami następują po zakończeniu trwania czynności i są zaznaczone strzałkami.



Tworzenie diagramów czynności

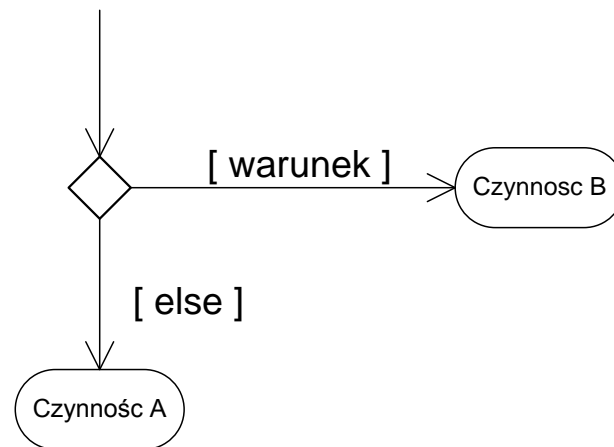
7

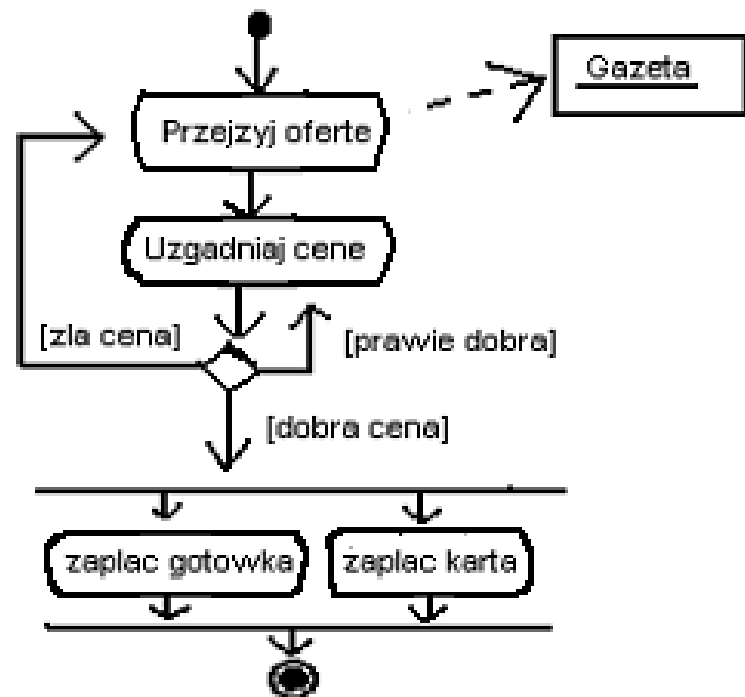
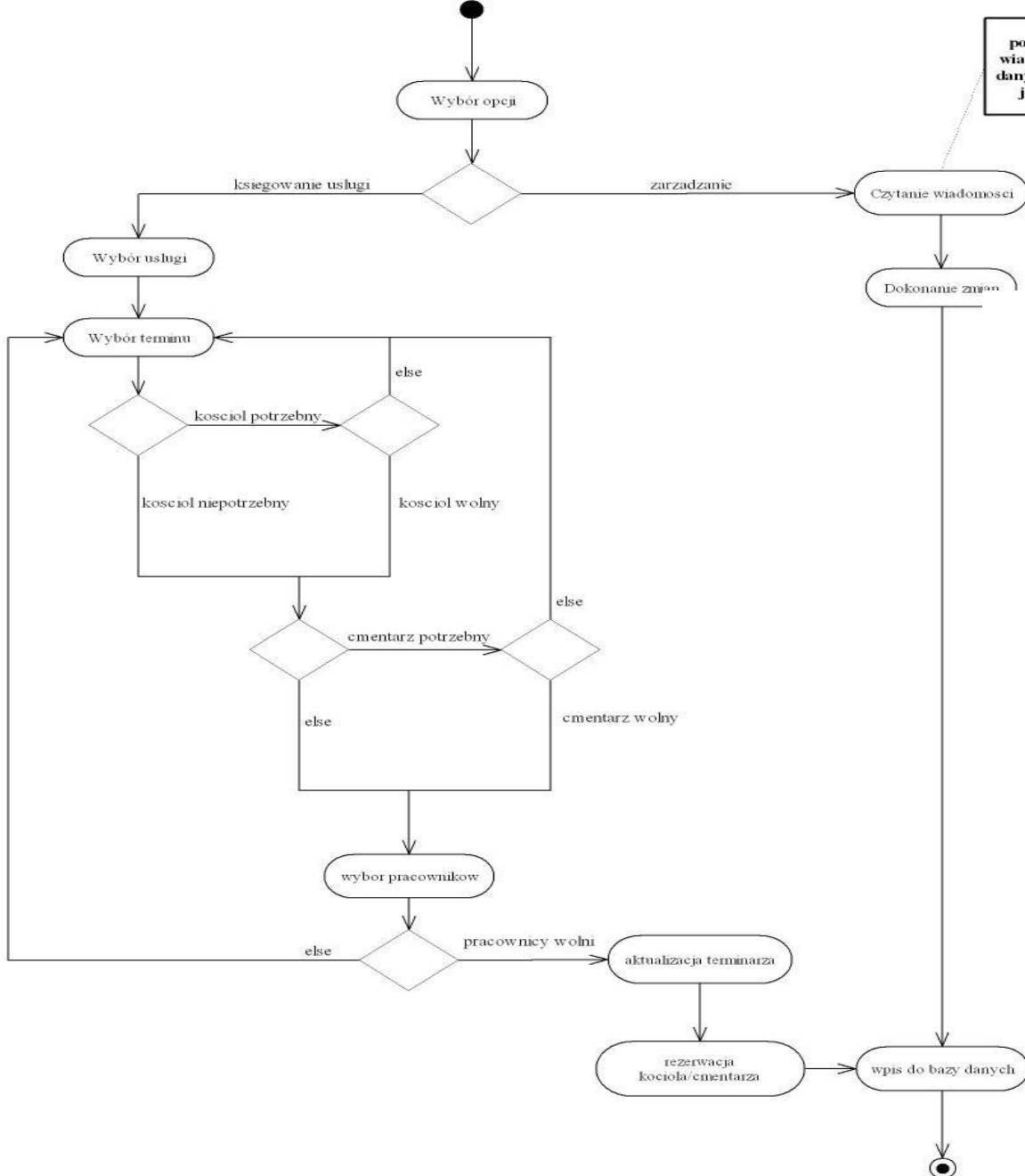
Przejście do następnej czynności może być obwarowane pewnym warunkiem, który opisany jest obok strzałki.

Rozgałęzienia - Opisują ścieżki alternatywne;

8

- do wyboru jednej z nich dochodzi na podstawie wyliczonych wartości warunków. Warunkiem jest wyrażenie logiczne.
- else - reprezentującego ścieżkę wybieraną, gdy wszystkie inne warunki nie są spełnione



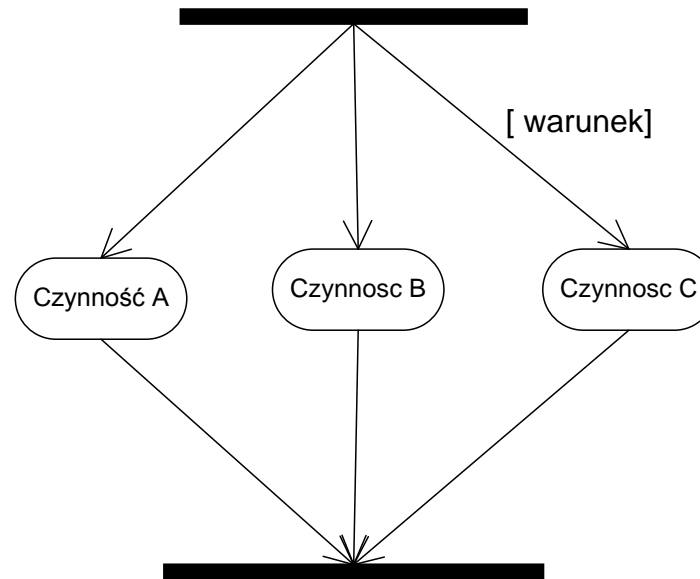


Rozwidlenia i scalenia –

Współbieżne wykonanie czynności;

10

- w punkcie scalenia dochodzi do synchronizacji współbieżnych przepływów sterowania
- Wątek warunkowy - jeśli warunek jest fałszywy, zakłada się, że z punktu widzenia scalenia wątek ten jest już zakończony



Tory

11

- służą do dzielenia stanów czynności na grupy, z których każda reprezentuje jednostkę (przedsiębiorstwa lub systemu) odpowiedzialną za przydzielone czynności;
- każdy tor ma nazwę, unikatową w obrębie jednego diagramu;
- na diagramie podzielonym na tory każda czynność należy do dokładnie jednego toru, ale, przyjscia mogą przecinać granice torów;

12

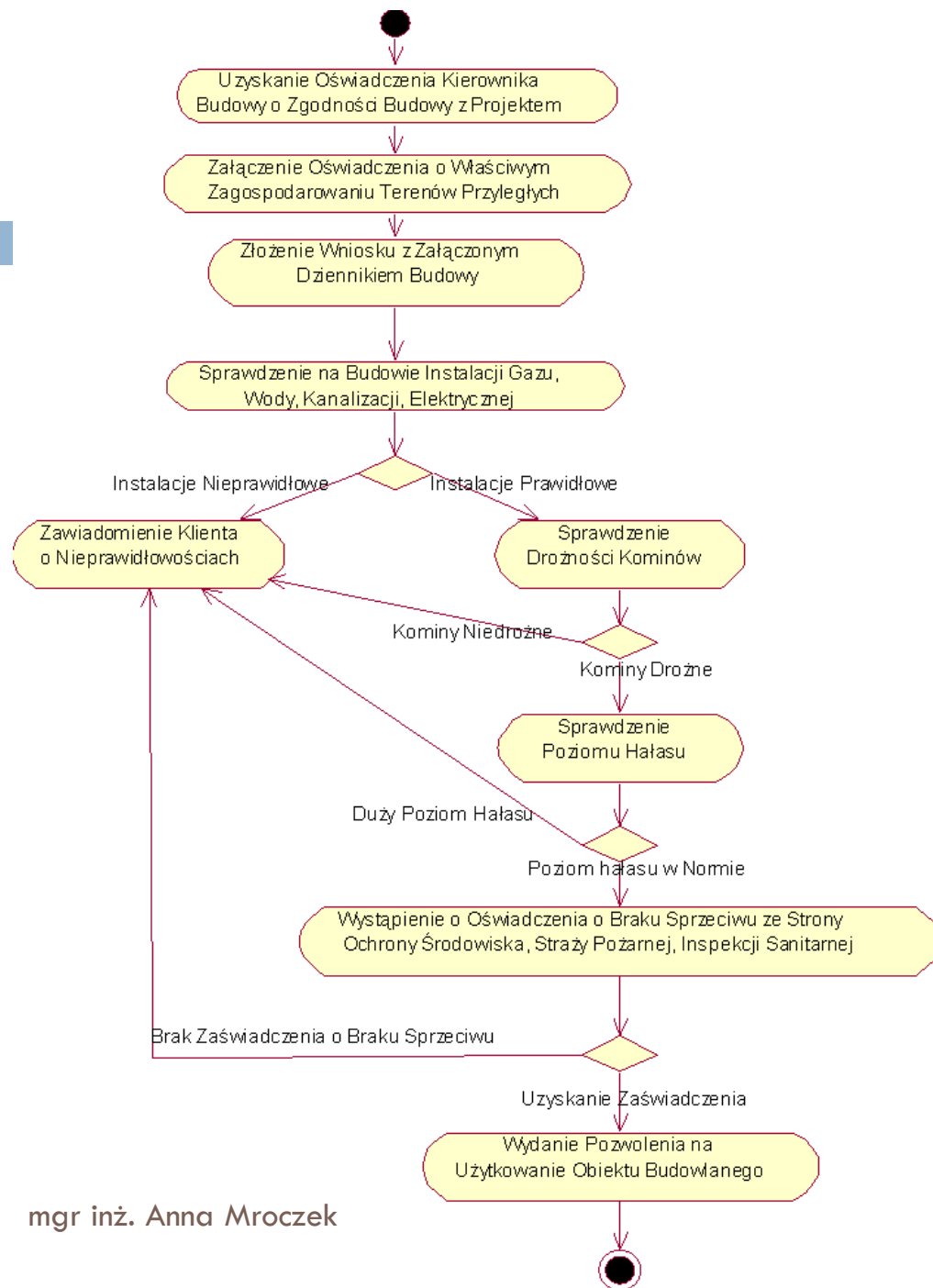
Kilka przykładów

Budowa...

13

Dotyczy wydawania pozwoleń na budowę. Przede wszystkim, podstawą wydania zezwolenia jest analiza dostarczonych przez Mieszkańca bądź Firmę dokumentów (w postaci Załączników).

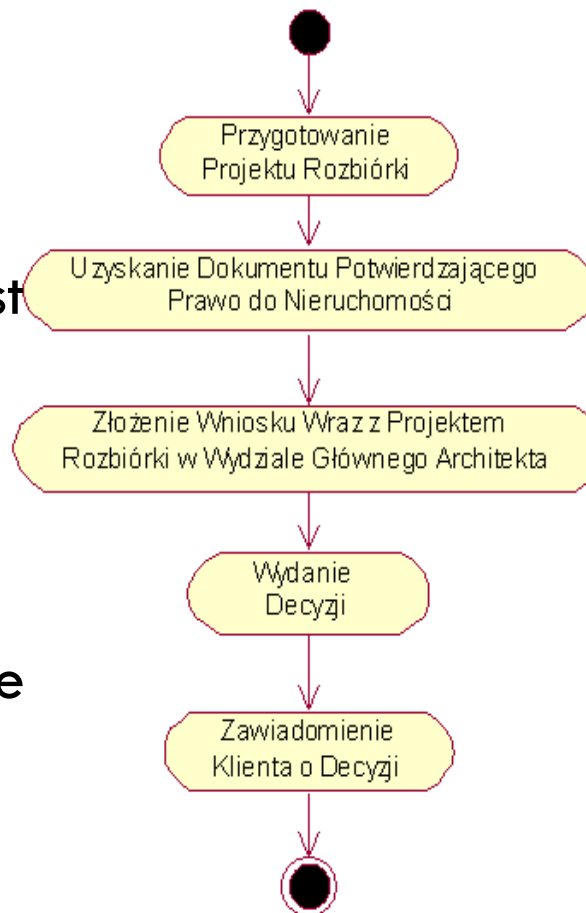
Na ich podstawie zespół ekspertów gminnych określa czy projektowana inwestycja jest bezpieczna, ekologiczna, spełniająca normy budowlane itp



Pozwolenia na rozbiórkę

14

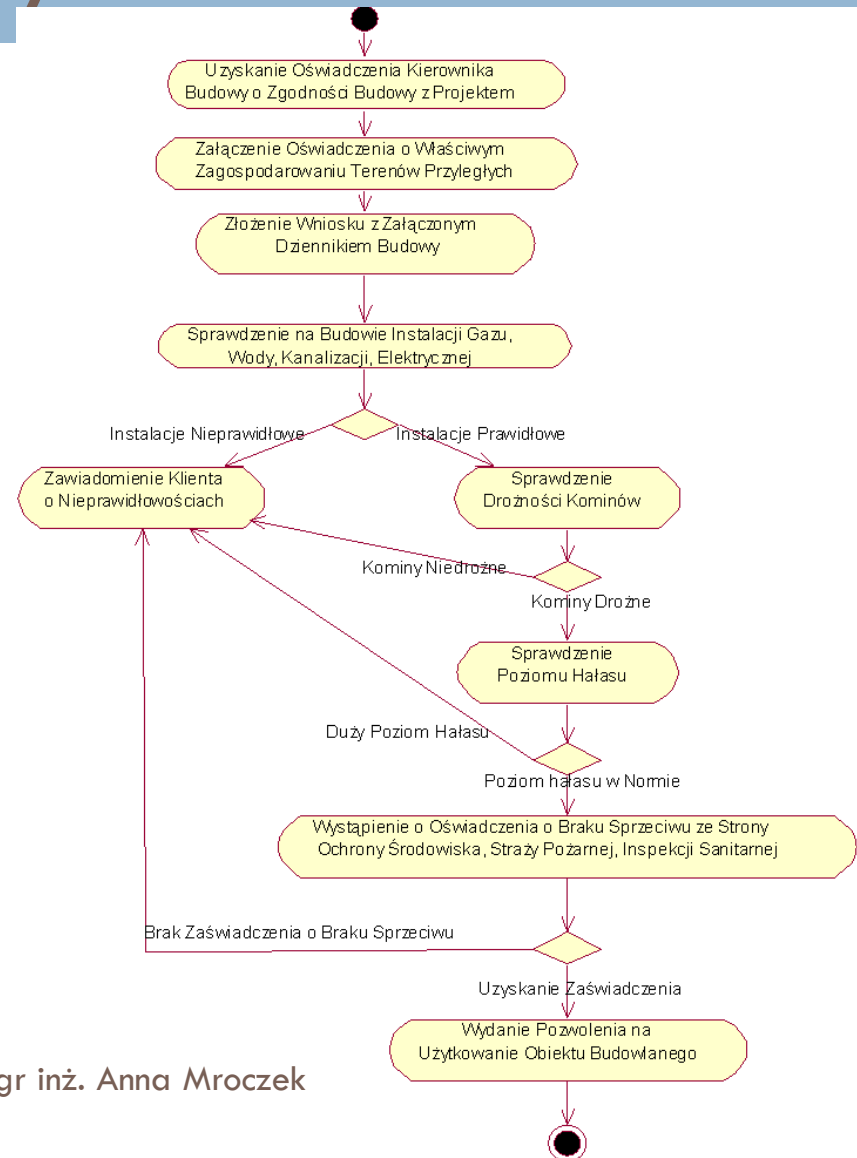
Dotyczy wydawania zezwoleń na rozebranie budynku. Podobnie jak w przypadku poprzednim, zgoda oparta jest o analizę ekspertów badających nadesłane dokumenty. Jest ich jednak mniej, a w szczególnych przypadkach pozwolenie może zostać wydane automatycznie.



Pozwolenia wymagają obiekty wyższe niż 8m, jeżeli ich odległość od granicy działki jest nie mniejsza niż połowa wysokości

Użytkowanie budynków

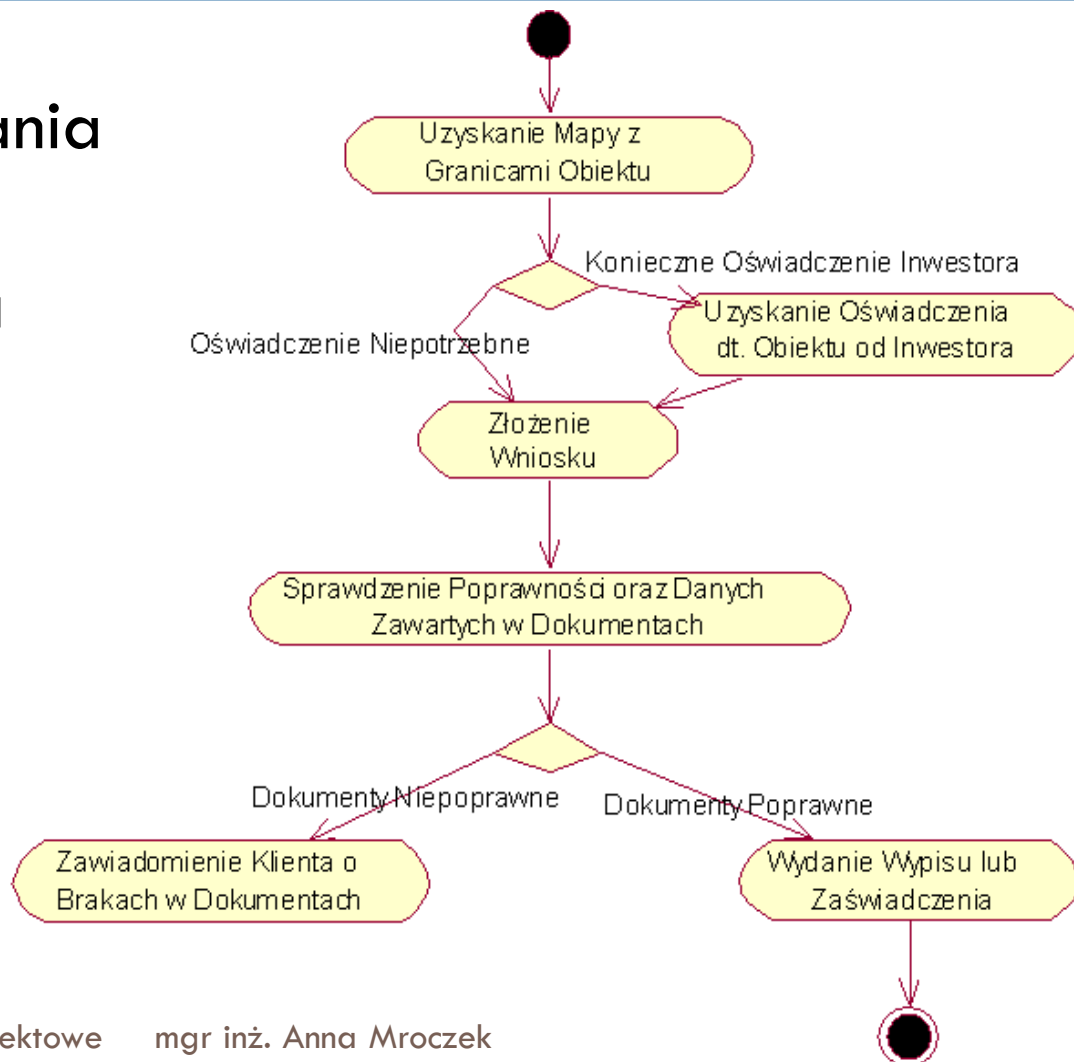
- Przypadek obejmujący wszystkie sprawy związane z użytkowaniem budynków i lokali. Wchodzą tu zarówno sprawy związane z uzyskiwaniem zezwoleń na budynki nowo wybudowane, jak również zezwoleń na zmianę sposobu użytkowania budynku.
- Należy zwrócić uwagę, iż załatwianie spraw w tym przypadku wiąże się z zaangażowaniem jednostek zewnętrznych, takich jak Inspekcja Sanitarna, Straż Pożarna czy Pogotowie Gazowe.



Udostępnianie danych

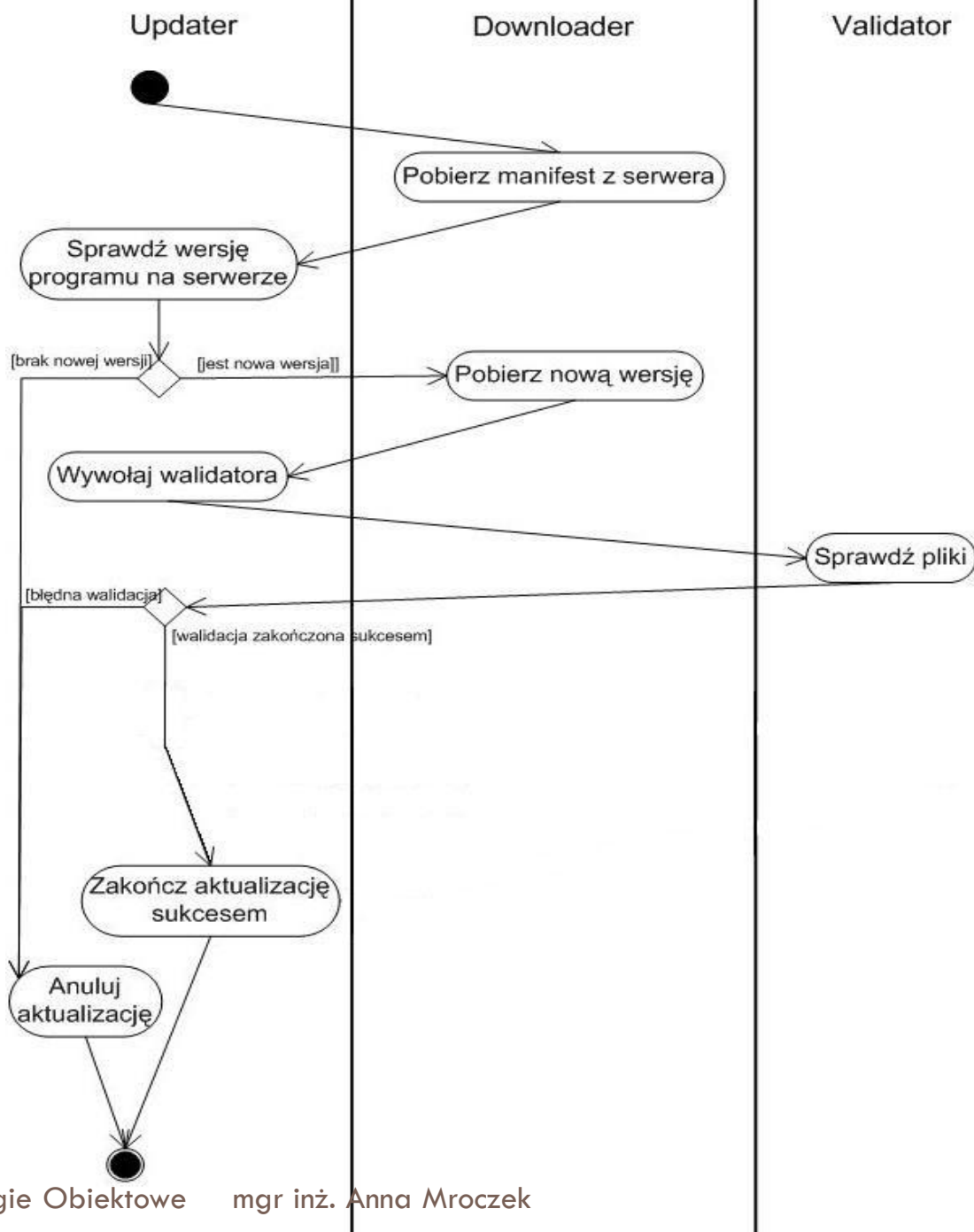
16

- Dotyczy udostępniania wypisów z planu zagospodarowania przestrzennego.



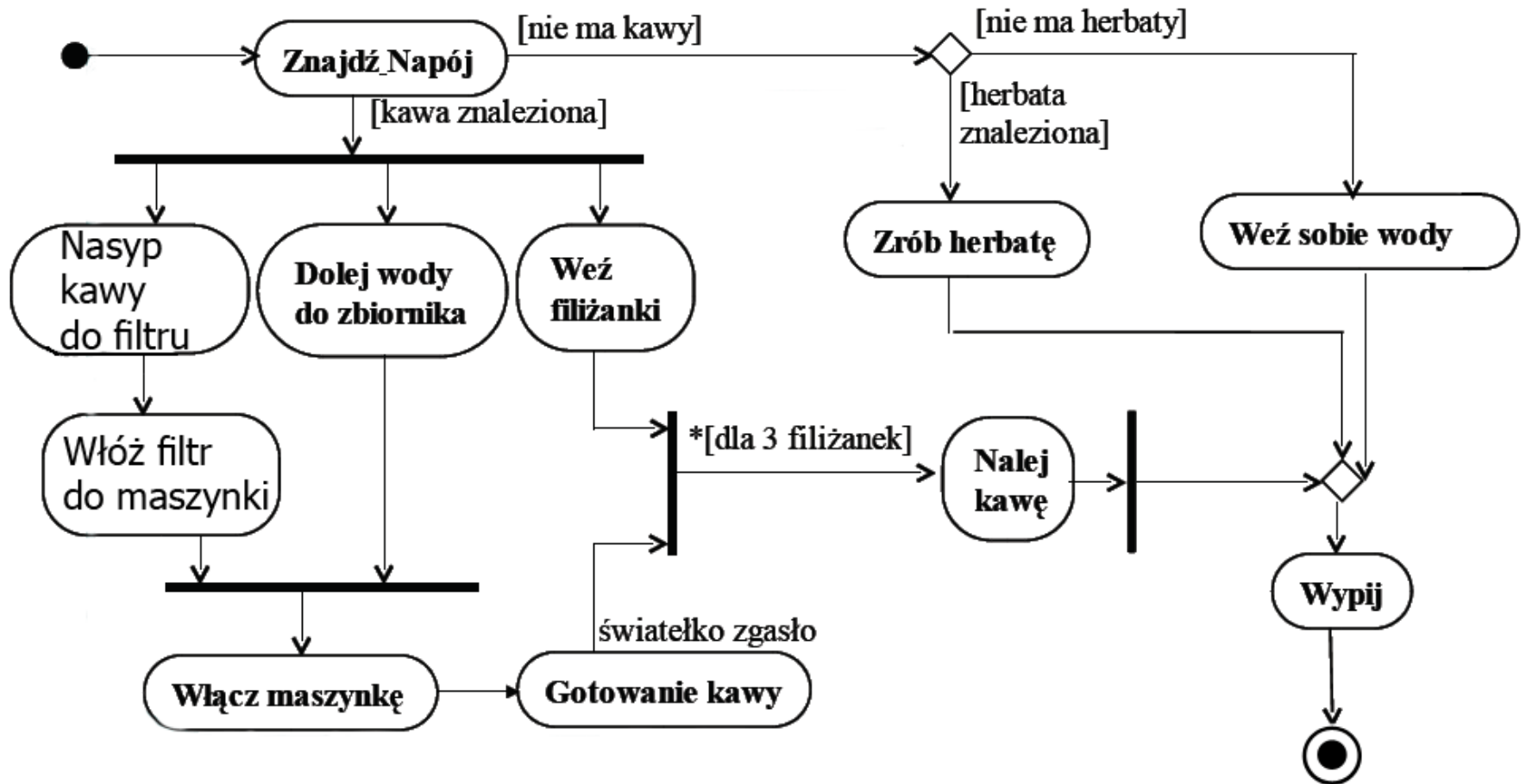
Aktualizowanie oprogramowania

Dotyczy aktualizowania oprogramowania. Podstawa do pobrania aktualizacji jest sprawdzenie czy posiadana wersja jest starsza od aktualnie dostępnej. Na tej podstawie pobierana jest aktualizacja programu.



Parzenie napoju

18



Sklep

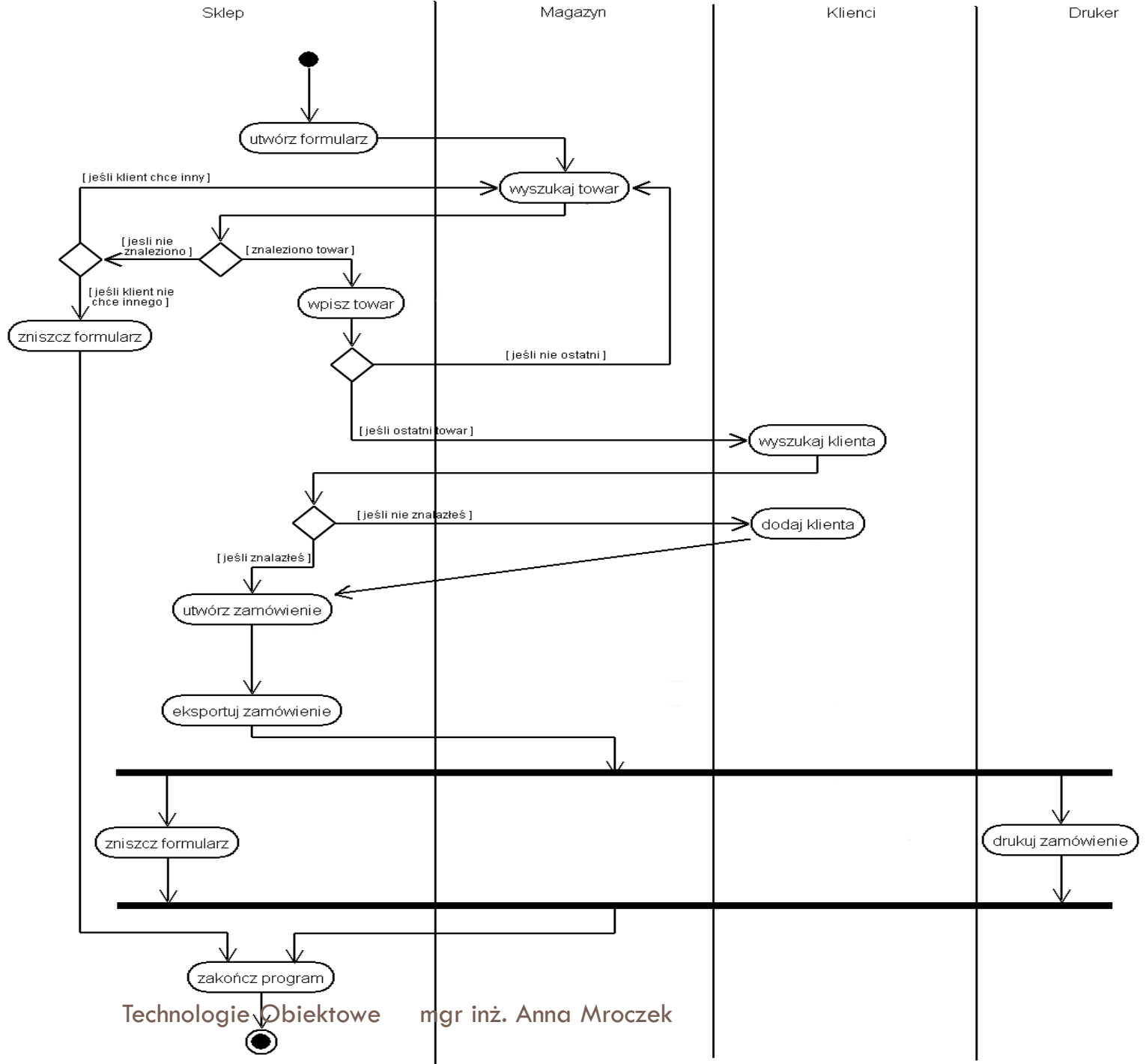


Diagram sekwencji

Diagram sekwencji

21

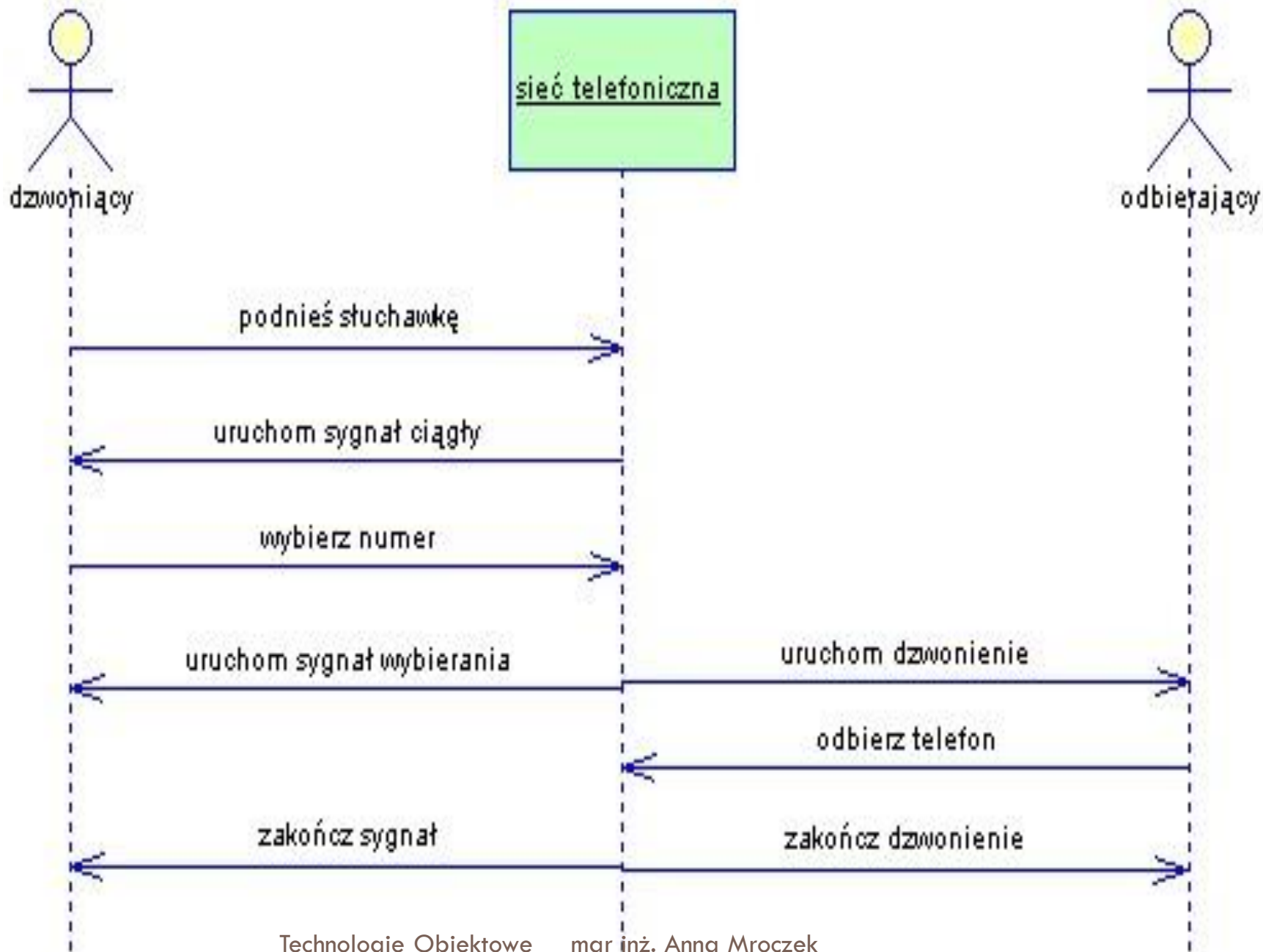
Przedstawia obiekty (instancje klas), stanowiące składowe jakiegoś systemu oraz komunikaty wymieniane pomiędzy nimi w celu realizacji danego zadania.

Diagram może, ale nie musi, zawierać również aktorów, oraz opisywać ich interakcję z systemem.

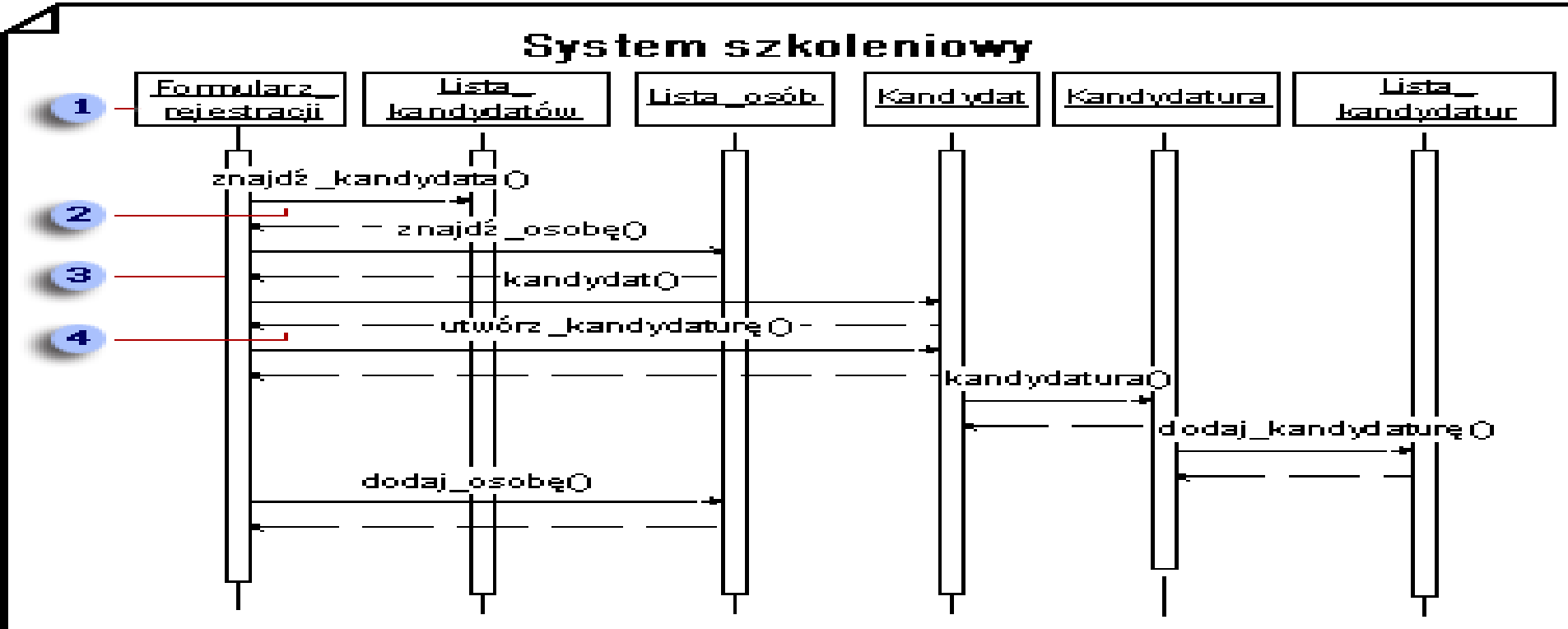
Diagram sekwencji ma dwa wymiary:

- Wymiar **pionowy** stanowi oś czasu – komunikaty położone niżej realizowane są później,
- Wymiar **poziomy** przedstawia role obiektów pomiędzy którymi trwa określona komunikacja.

W diagramach sekwencji ważna jest chronologia zdarzeń!



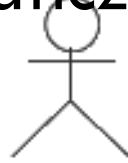
Przykład diagramu sekwencji



1. Obiekty są przedstawiane jako linie życia obiektów, czyli warunki ich istnienia w określonym czasie. Dostosuj długość linii, aby zaznaczyć utworzenie obiektu lub zerwanie jego linii życia.
2. Strzałki przedstawiają komunikaty między obiektami. Obiekt może również wysyłać komunikaty do siebie samego.
3. Dodaj aktywację (nazywaną również fokusem sterowania) do linii życia w celu określenia okresu wykonywania akcji przez obiekt.
4. Komunikat zwrotny jest wyświetlany w formie linii przerywanej.

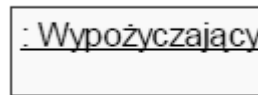
- ✓ Diagram sekwencji reprezentuje zachowanie systemu pod kątem interakcji.
- ✓ Diagram sekwencji jest dynamiczny: opisuje zachowanie klas, interfejsów oraz możliwe zastosowanie ich operacji (metod).
- ✓ Diagram tego typu precyzuje role obiektów w układzie chronologicznym w oparciu o zdarzenia.

Elementy graficzne diagramu sekwencji to:

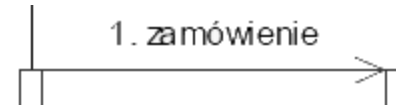


❑ **aktor,** : Bibliotekarz

❑ **obiekt,**



❑ **komunikat.**



- **Aktor** w diagramie sekwencji jest reprezentacją zewnętrznego użytkownika (lub ich grupy), którzy oddziałują na system.
- **Obiekt** jest instancją klasy i tak jak aktor jest połączony z osią czasu. Jeżeli obiekt jest tworzony bądź niszczone, jest to zaznaczone na osi czasu.
- **Komunikaty** posiadają nadawcę, odbiorcę i akcję, czyli treść informacji, która pojawia się nad symbolem strzałki.

Notacja i semantyka

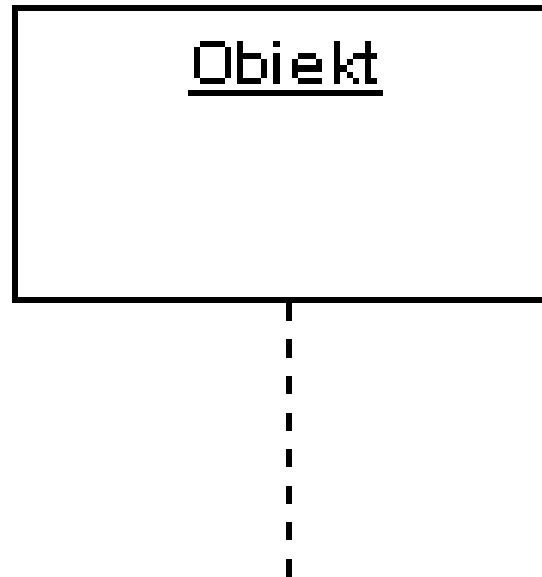
28

W celu budowania diagramów sekwencji należy najpierw poznać elementy (klocki), z jakich te diagramy powstają. Poniżej zamieszczono notację wraz z opisem najważniejszych elementów służących do kreowania diagramów sekwencji.

Linia życia

29

Linia życia to rola uczestnika interakcji, jaką pełni w czasie jej trwania.



Komunikat

30

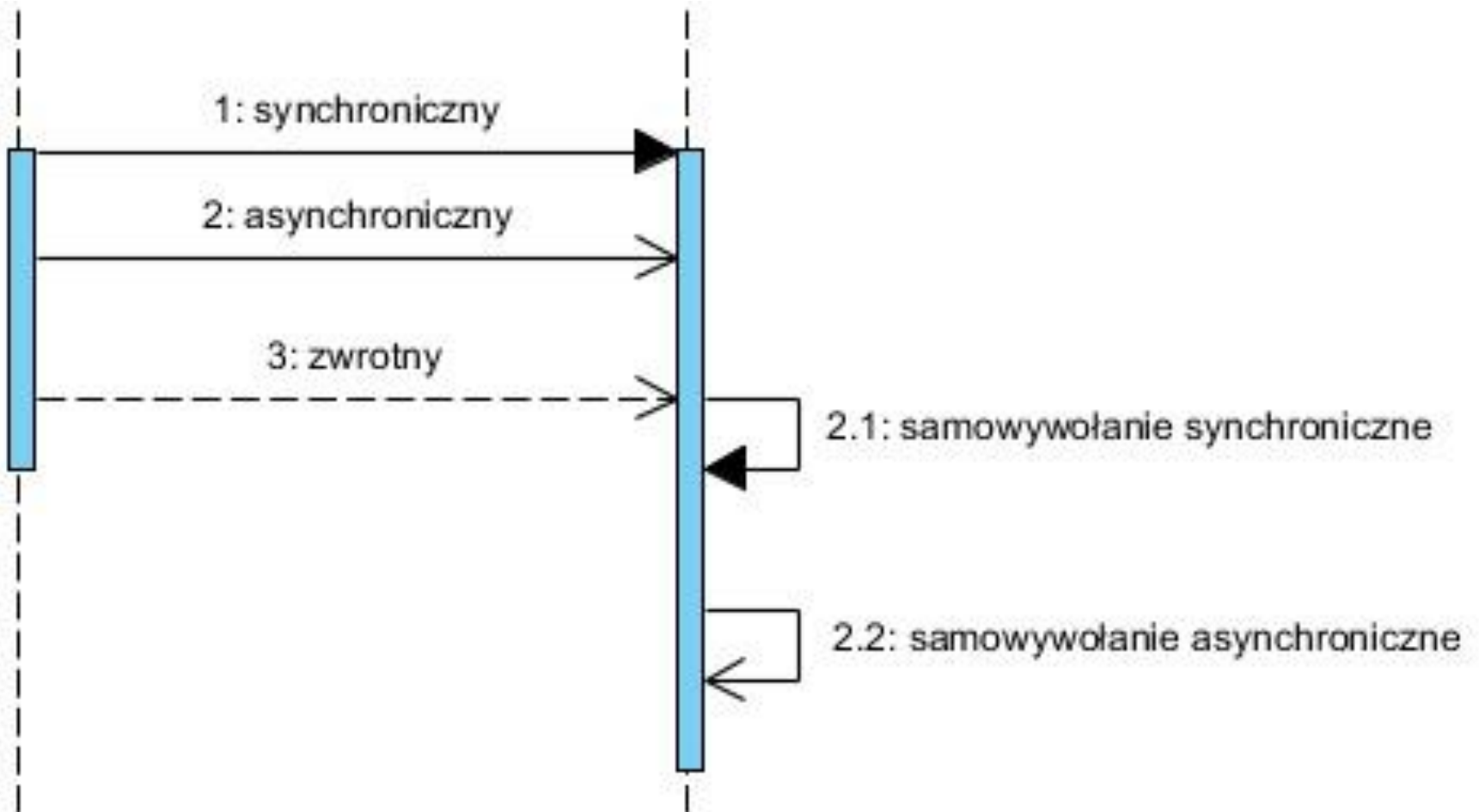
- informacja przesyłana pomiędzy obiektami.

Komunikat synchroniczny oznacza, że obiekt musi czekać na odpowiedź.

Komunikat asynchroniczny nie wymaga oczekiwania na odpowiedź.

Rodzaje komunikatów:

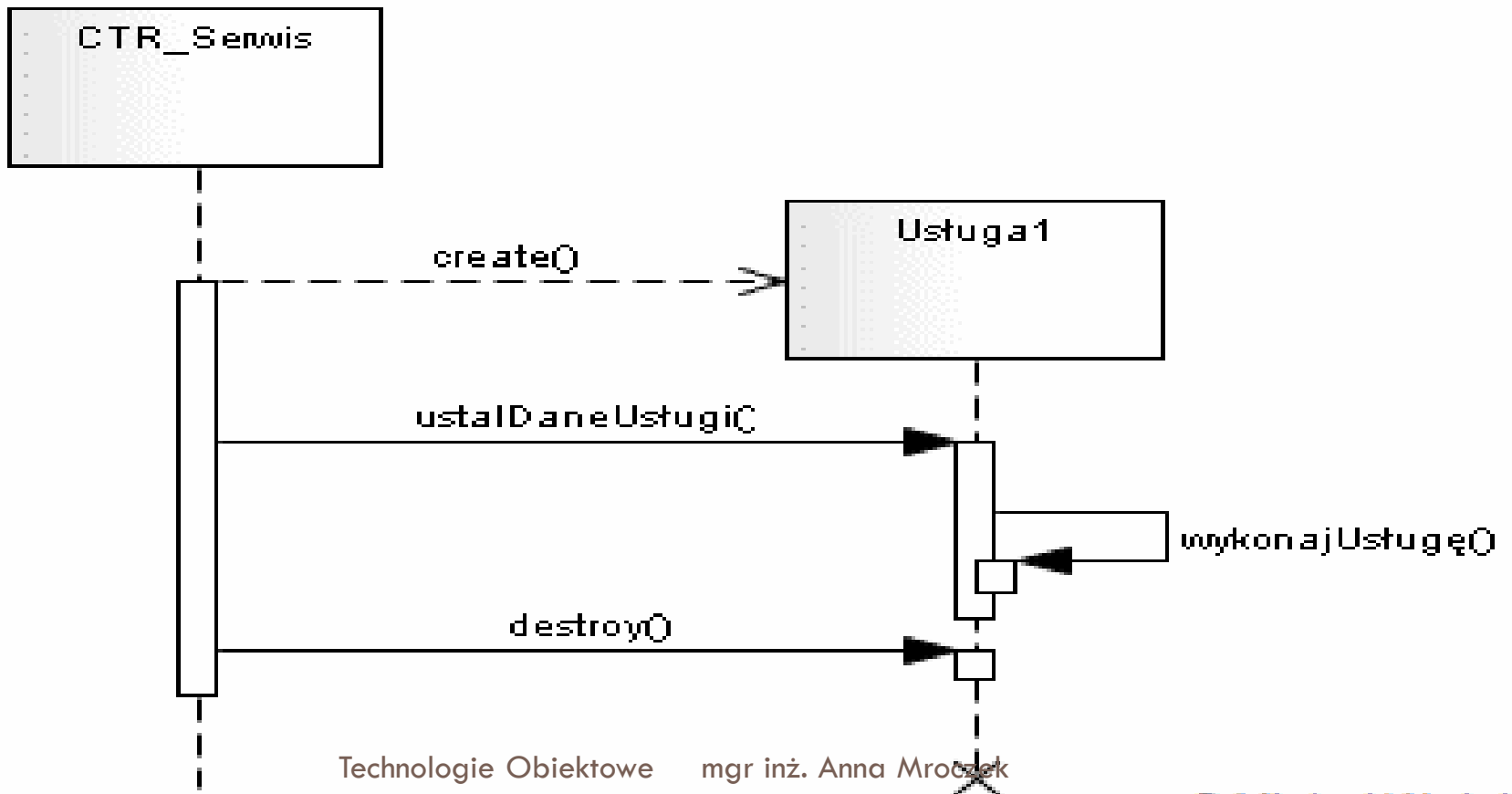
31



destroy()

32

Odpowiedzialny za zniszczenie obiektu, co jest zobrazowane znakiem X na końcu linii życia obiektu.



Fragment(blok)

33

Zamknięta część diagramu sekwencji, która rozszerza możliwości obejmowanego przez siebie obszaru diagramu sekwencji. Fragment może zawierać w sobie pętle, powtórzenia, scenariusze alternatywne lub wskazywać poziom abstrakcji modelowanego fragmentu systemu.



Fragmenty wyodrębnione (Bloki)

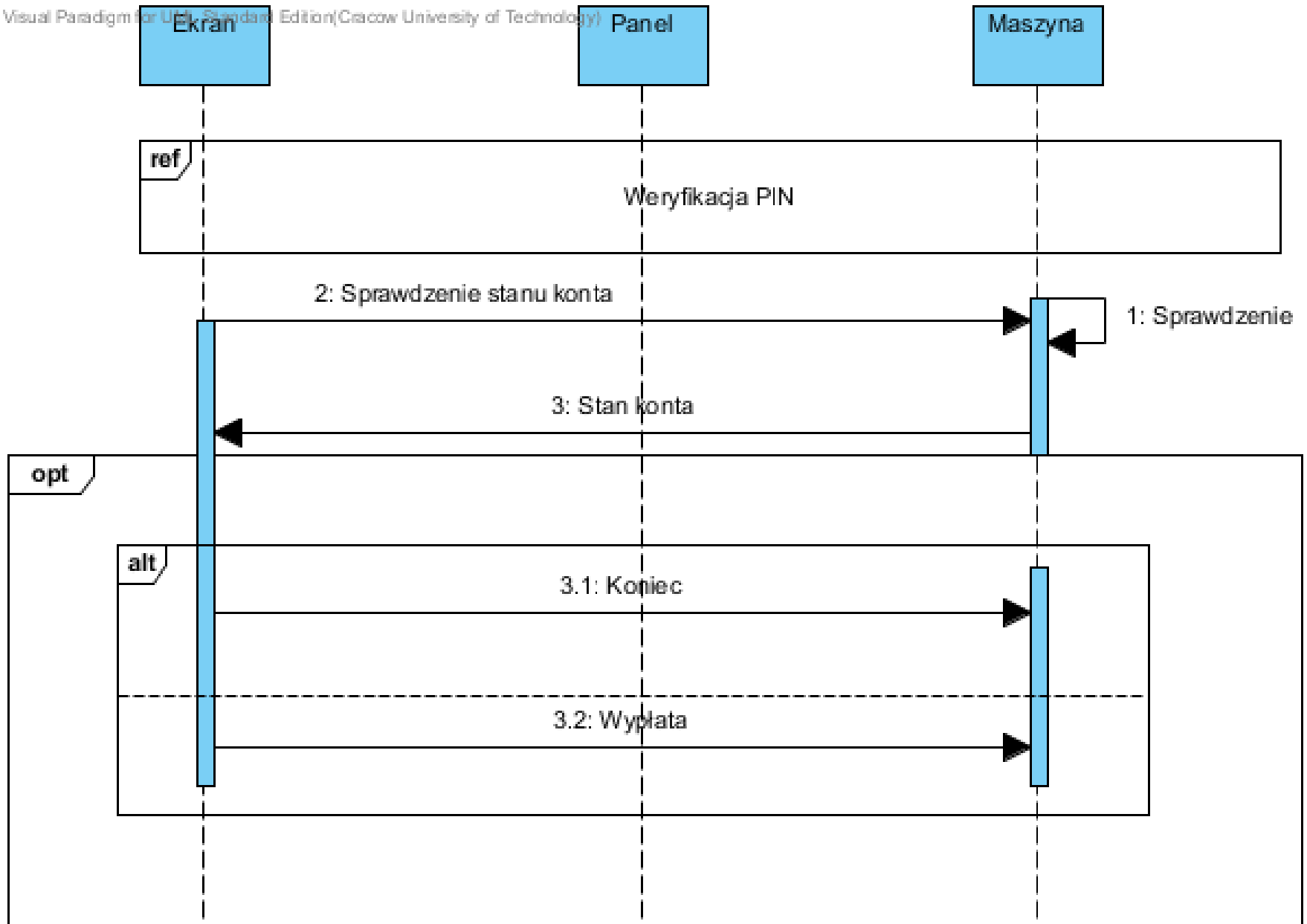
34

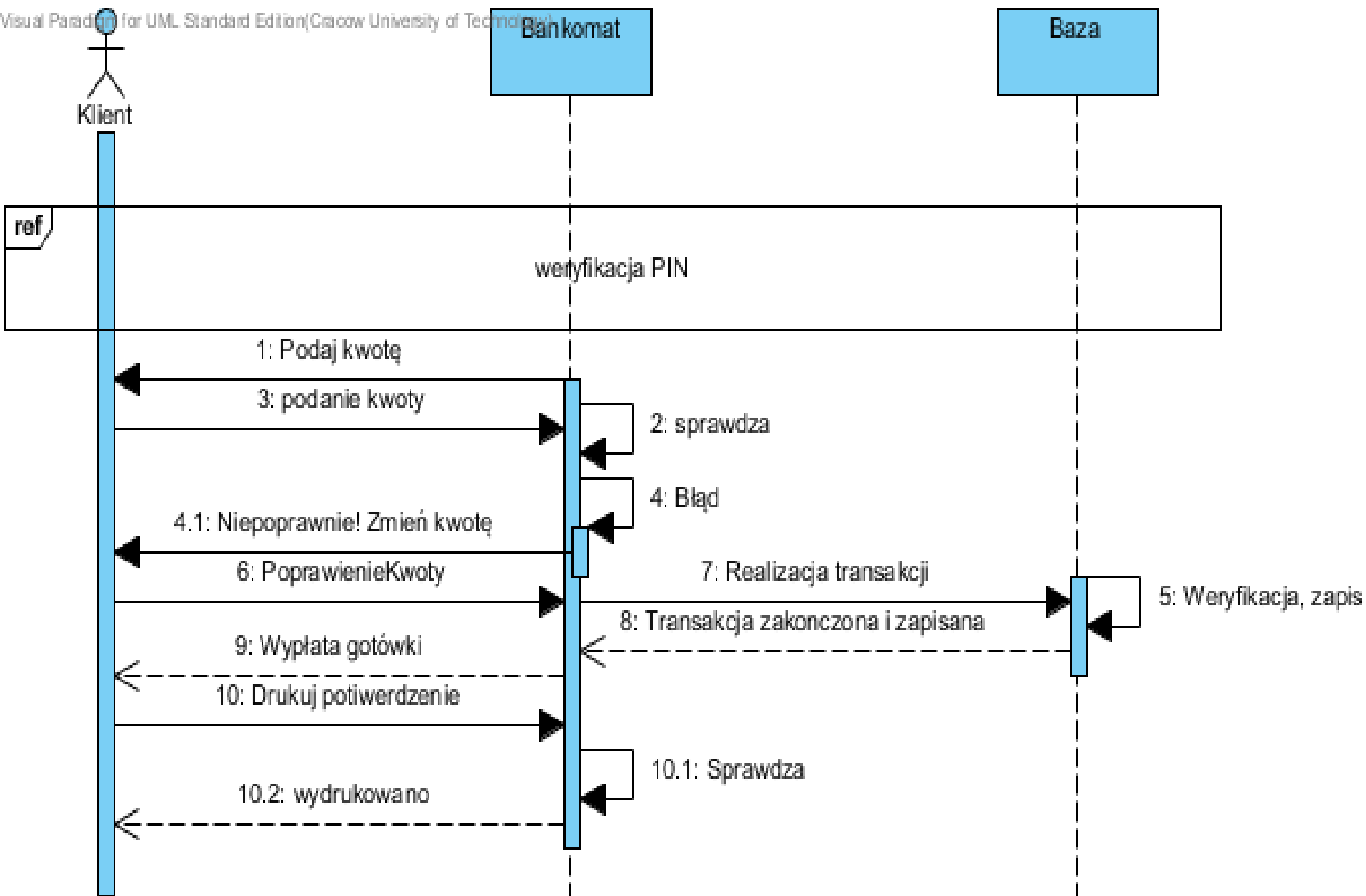
OPERATORY INTERAKCJI		
alt	(<i>od alternative</i>) alternatywa	oznacza możliwość wyboru jednego i tylko jednego spośród wszystkich operandów danego fragmentu wyodrębnionego.
opt	(<i>od optional</i>) opcja	oznacza, że operand we fragmencie wyodrębnionym wystąpi lub zostanie pominięty
par	(<i>od parallel</i>) współbieżność	nakazujący wykonać operacje równolegle
loop	iteracja	definiujący pętlę typu for (o określonej z góry liczbie iteracji) lub while (wykonywanej dopóki pewien warunek jest prawdziwy)
ref	(<i>od reference</i>) referencja	wskazanie miejsca włączenia interakcji pokazanej na innym diagramie, fragment zawiera odwołanie do innego diagramu.
break	przerwanie	wykonanie fragmentu i zakończenie interakcji
seq	słaba sekwencja	(podobnie do współbieżności) dotyczy zdarzeń z kilku linii
neg	funkcjonalność nieprawidłowa	wskazuje na wyjątki, które muszą zostać obsłużone
critical	obszar krytyczny	oznaczający obszar z najwyższym priorytetem
assert	formuła	reprezentuje wykonanie sformalizowanego twierdzenia, algorytmu
strict	ścisse uporządkowanie	wskazuje, że operandy muszą być wykonywane w niezmienniej określonej na diagramie kolejności
ignore/consider	ignore(komunikat1, komunikat2, ...) oznacza, że na diagramie nie pokazano wymienionych komunikatów, choć mogą wystąpić. Consider = odwrotnie	

TECHNIKI TWORZENIA DIAGRAMU SEKWENCJI

35

1. Ustalenie otoczenia (operacja, scenariusz PU itp.)
2. Zidentyfikowanie obiektów biorących udział w operacji (po lewej umieszczane obiekty najważniejsze)
3. Narysowanie linii życia obiektów (jeśli są tworzone i niszczone - dodanie odpowiednich komunikatów)
4. Dodanie komunikatu inicjującego, kolejne komunikaty pod nim (dodanie parametrów do komunikatów, tam gdzie potrzeba)
5. Dodanie aktywacji (ośrodka sterowania)
6. Dodawanie ograniczeń





38

Koniec!