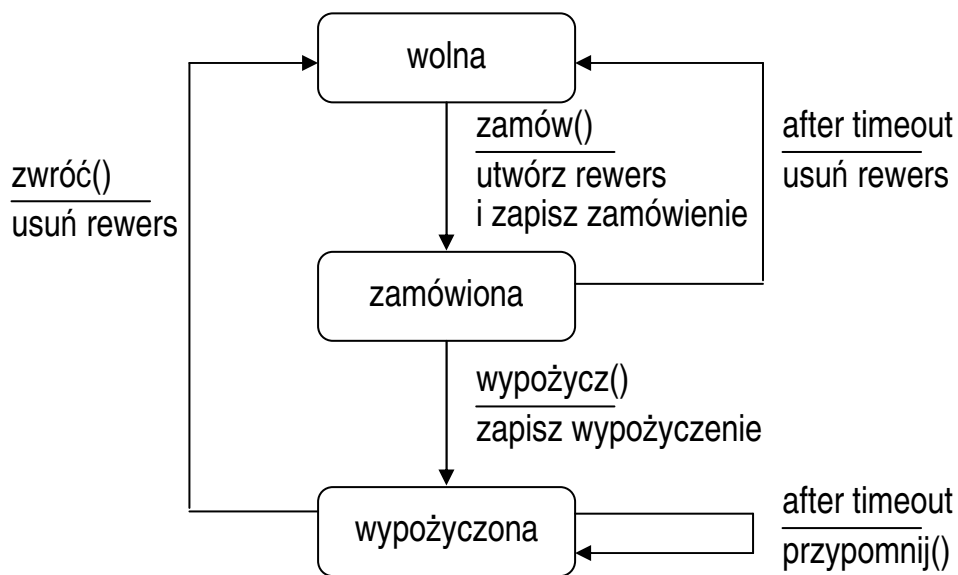


## Diagram stanów

- Model zachowania obiektów pewnej klasy
- Elementy modelu
  - stany
  - przejścia między stanami
- Reprezentacja graficzna



- Model formalny — teoria automatów (*finite state machine*)

- **Opis stanu w języku UML**

<i>nazwa</i>	ciąg znaków (mogą istnieć stany bez nazwy)
<i>entry/akcja()</i>	akcja wejściowa
<i>exit/akcja()</i>	akcja wyjściowa
<i>zdarzenie/akcja()</i>	akcja wewnętrzna
<i>zdarzenie/defer</i>	zdarzenie zapamiętywane
<i>do/działanie</i>	czynność (procedura) wykonywana w stanie

- **Opis przejścia**

*zdarzenie[dozór]/akcja*

<i>zdarzenie</i>	zdarzenie wywołujące przejście
<i>dozór</i>	warunek logiczny umożliwiający przejście
<i>akcja()</i>	akcja wykonywana podczas przejścia

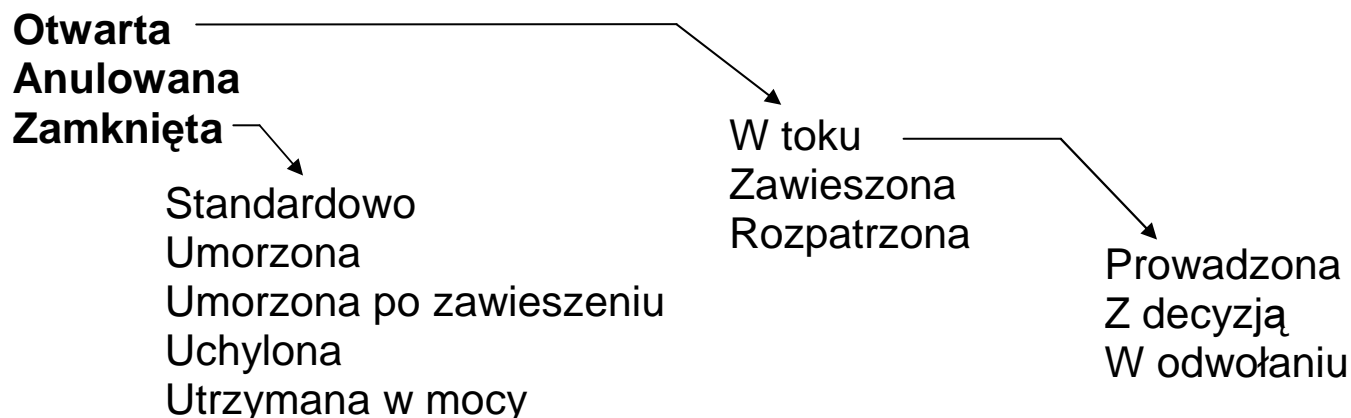
Zdarzenie:

- wywołanie metody
- spełnienie warunku *when warunek*,
- czasowe *after okres*.

## Hierarchia stanów

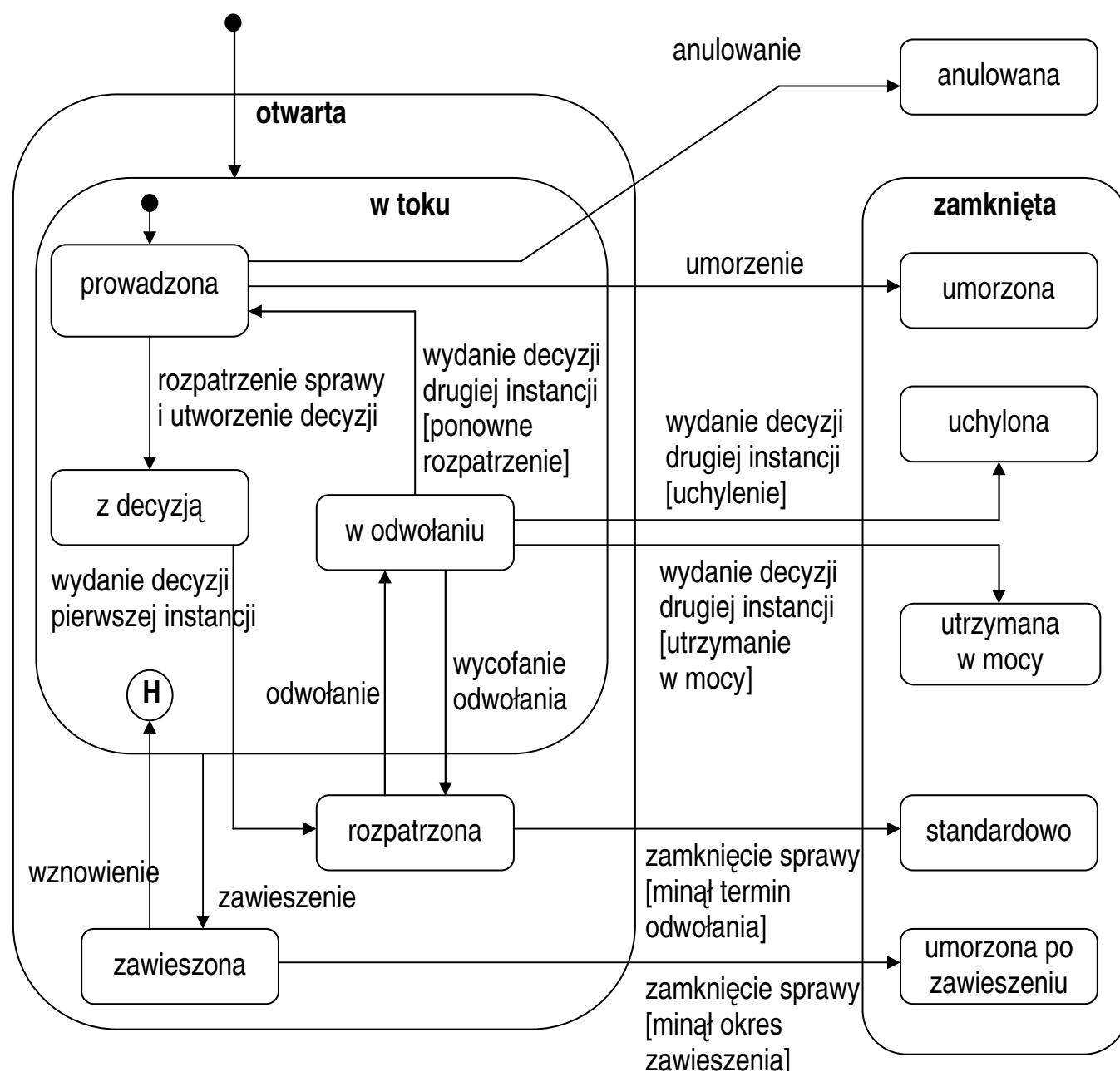
- Modelowanie na różnych poziomach abstrakcji
- Grupa pokrewnych stanów → nadstan (stan złożony)

Przykład: stany sprawy administracyjnej w systemie IACS.



Reguły przetwarzania sprawy są w różnych stanach różne

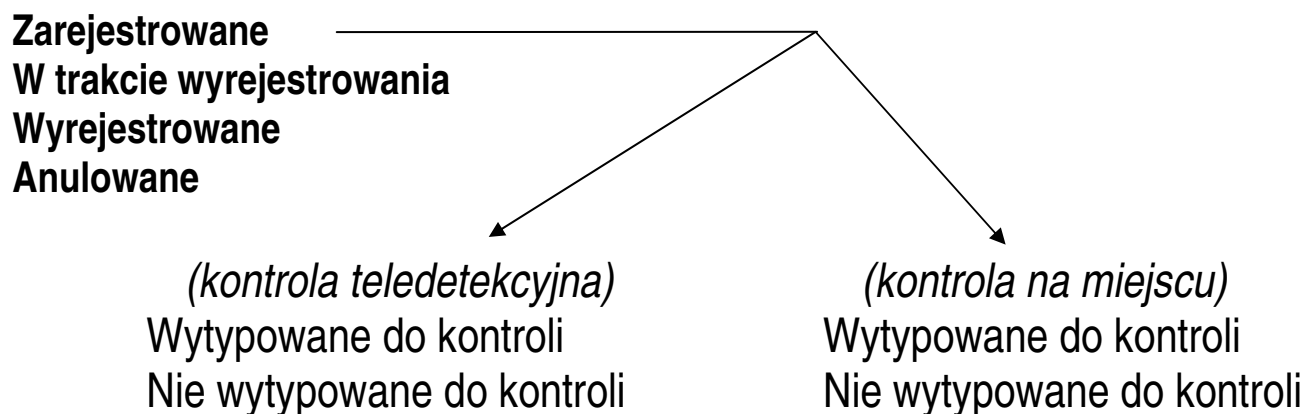
## Diagram stanów sprawy



## Stany równoległe

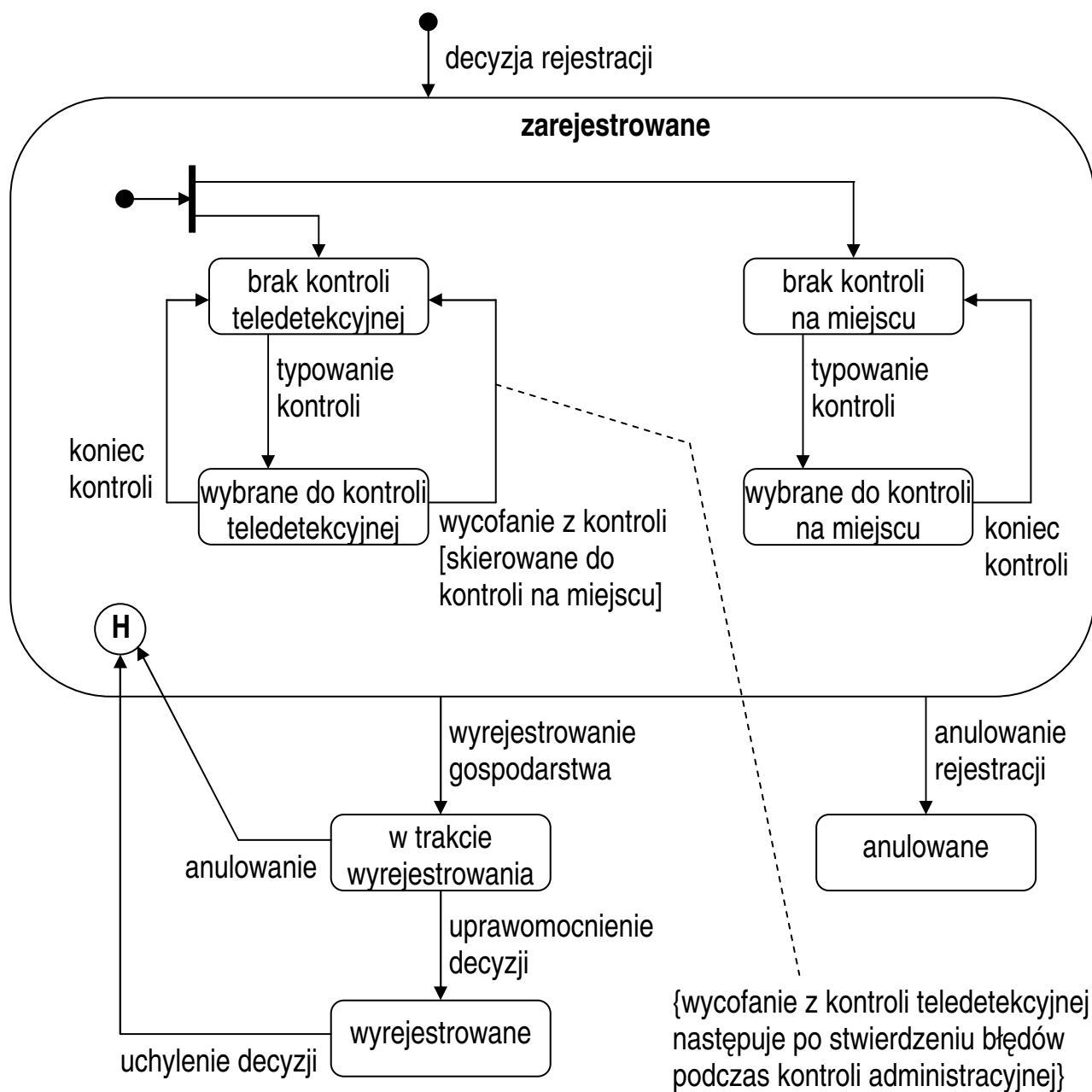
- Różne wymiary zachowania → niezależne pod-diagramy

Przykład: stany gospodarstwa rolnego w systemie IACS.



Typowanie obydwu rodzajów kontroli są niezależne

## Diagram stanów kontroli gospodarstwa



→ Równoległe grafy stanów można formalnie połączyć w jeden automat sekwencyjny.

## **Zastosowanie diagramów stanów**

Modelowanie dynamiki obiektów

1. Pierwszy model dotyczy obiektów z dziedziny aplikacji (model dziedziny)

Stany opisują różne typy zachowań:

- różne sposoby reagowania obiektu
- możliwość wykonania różnych zbiorów operacji

2. Później obejmuje wszystkie obiekty o ciekawej dynamice (szczególnie takich, które pełnią rolę sterującą)

Opis stanowy ułatwia weryfikację poprawności

3. Podczas implementacji diagramy stanu ułatwiają kodowanie (algorytmiczne przejście do kodu programu)

→ *Opis automatowy jest szczególnie ważny w systemach R-T*