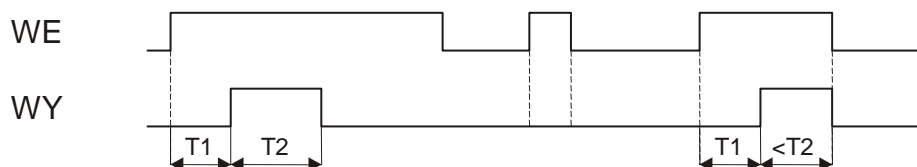


# Automatyka i regulacja automatyczna

## Układy czasowe

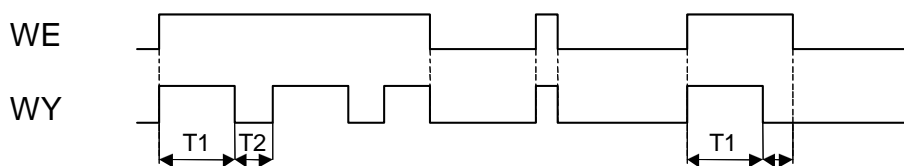
### *Zadania*

1. Napisz program w dowolnym języku realizujący poniższy przebieg czasowy.



gdzie:  $T1 = 2$  s,  $T2 = 3$  s.

2. Napisz program w dowolnym języku realizujący poniższy przebieg czasowy.



gdzie:  $T1 = 2$  s,  $T2 = 1$  s.

3. Przejście dla pieszych

- Wejście – przycisk START
  - Wyjście – światło dla pieszych: zielone, żółte, czerwone (dla samochodów odwrotnie)
- Czasy świecenia światel: zielone – 8 s, żółte – 4 s. Po naciśnięciu przycisku światło z czerwonego zmienia się na żółte dopiero po upływie 5 s.

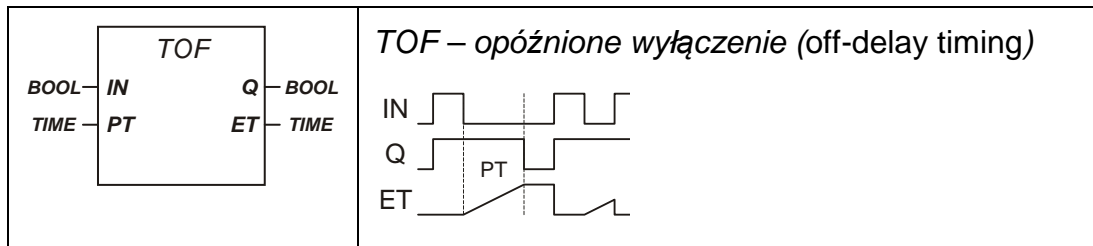
4. Przełączanie gwiazda – trójkąt

- Wejścia – przyciski *start*, *stop*, sygnał *przeciążenie*
- Wyjścia – napięcie zasilania gwiazda lub zero  
– napięcie zasilania trójkąt lub zero

Po naciśnięciu *start* silnik jest najpierw zasilany napięciem 3-fazowym w układzie gwiazdy, a po upływie 1.5 sekundy napięciem w układzie trójkąta. Naciśnięcie *stop* lub *przeciążenie* wyłącza silnik. Mają one priorytet nad *start*. Pomiędzy przełączeniami potrzebna jest przerwa 0.2 sek. na wyłączenie 1-go stycznika.

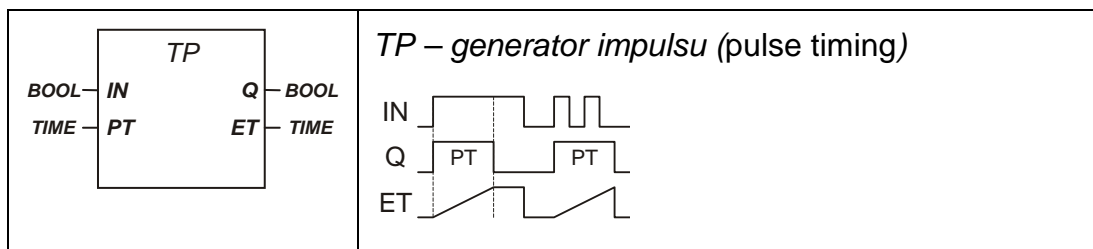
### 5. Czasomierz TOF

W języku ST napisz program realizujący funkcję czasomierza TOF.



### 6. Czasomierz TP

W języku ST napisz program realizujący funkcję czasomierza TP.



### 7. Silnik i pompa

Naciśnięcie przycisku Start powoduje natychmiastowe włączenie silnika, a pompy po upływie 3 sekund. Analogicznie, naciśnięcie przycisku Stop natychmiast wyłącza silnik, a pompę po upływie 4 sekund.

### 8. Kuchenka mikrofalowa

W prostej kuchence przyciski K1, K2 służą do ustawiania czasu grzania, przycisk K3 pełni funkcję Start, a K4 – Stop. Naciśnięcie Stop przez upływem ustawionego czasu wyłącza grzanie. Ponowne naciśnięcie Start powoduje włączenie kuchenki na pozostały czas.

### 9. Lampa zewnętrzna

Detektor załącza lampę po wykryciu ruchu, a gdy ruch ustanie, to wyłącza ją po 5 sekundach. Gdy w ciągu tych 5 sekund ruch ponownie zostanie wykryty, to lampa załączana jest od nowa.

### 10. Jeden impuls

Zaproponuj układ, który na naciśnięcie przycisku Start reaguje impulsem pojawiającym się na wyjściu po upływie 3 sekund (drugie naciśnięcie Start generuje drugi impuls).