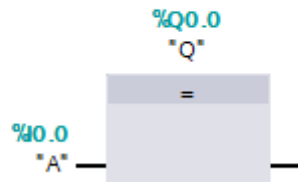
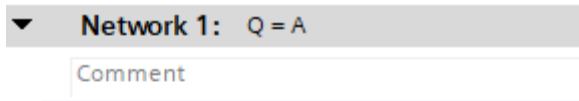


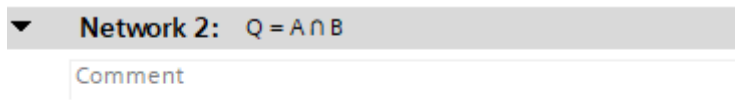
# LADDER DIAGRAM

## 1. PODSTAWOWE FUNKCJE

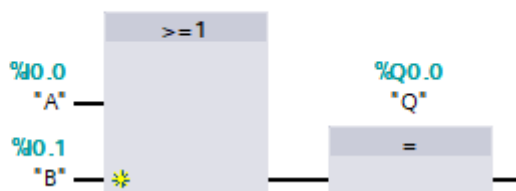
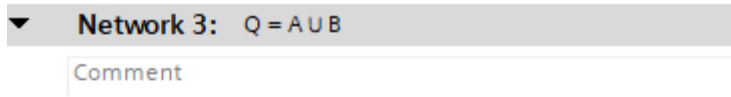
- $Q = A$



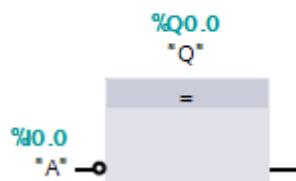
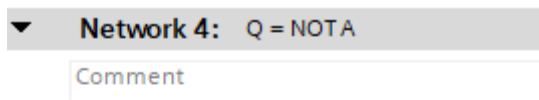
- $Q = A \cap B$



- $Q = A \cup B$



- $Q = \bar{A}$



## 2. PRZYKŁADY

- $Q = \bar{A} \cap B$

### Network 5: przykład pierwszy

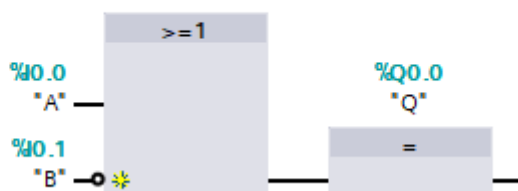
Comment



- $Q = A \cup \bar{B}$

### Network 6: przykład drugi

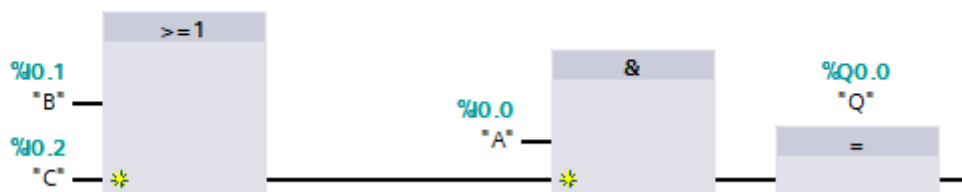
Comment



- $Q = \bar{A} \cap (B \cap C)$

### Network 7: przykład trzeci

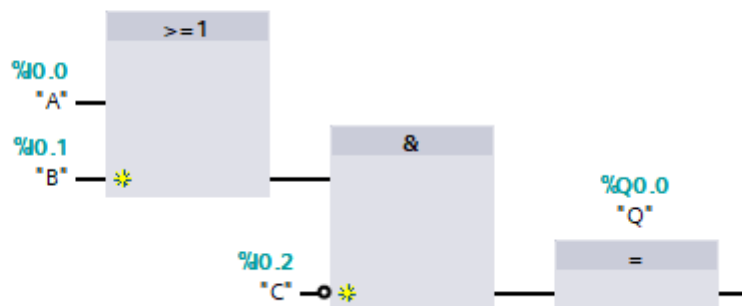
Comment



- $Q = (A \cup B) \cap \bar{C}$

### Network 8: przykład czwarty

Comment

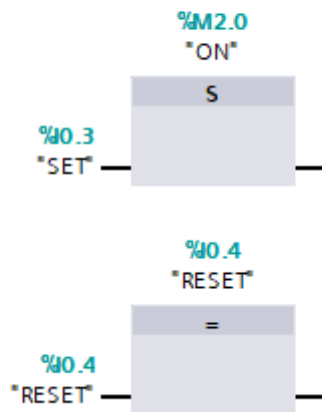


### 3. RS & SR

- RS (reset set) & SR (set reset)  
nie ma możliwości dominacji setu ani resetu

#### ▼ Network 9: RS & SR

Comment

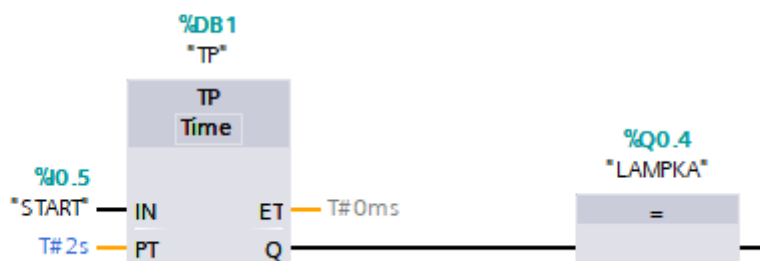


### 4. CZASÓWKI

- TP – Time Pulse (impuls zadany)  
po podaniu sygnału na czasówkę, to ta będzie podawać sygnał przez podany czas

#### ▼ Network 10: TP

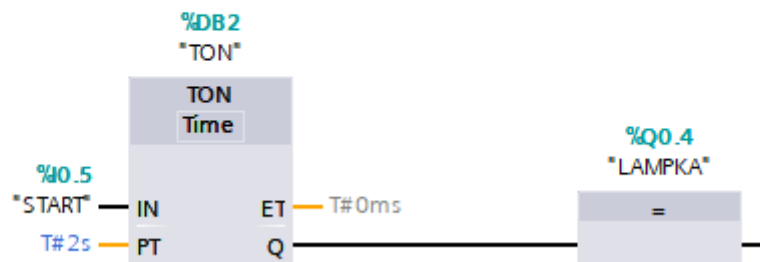
Comment



IN – input  
PT – pulse time  
Q – output  
ET – Elapsed Time

- **TON – Time On Delay (opóźnienie włączenia)**

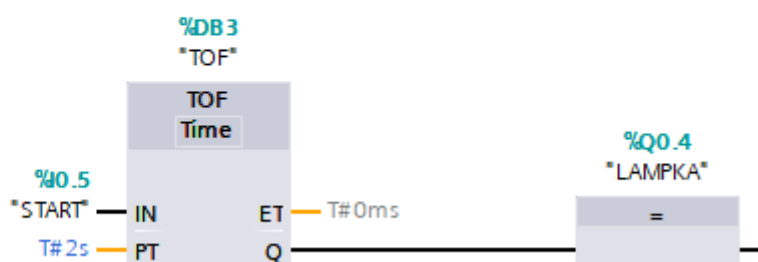
po podaniu sygnału, zostaje on przekazany dalej po upływie danego czasu sygnał musi być podawany cały przez dany czas aby czasówka zadziałała



IN – input  
PT – pulse time  
Q – output  
ET – Elapsed Time

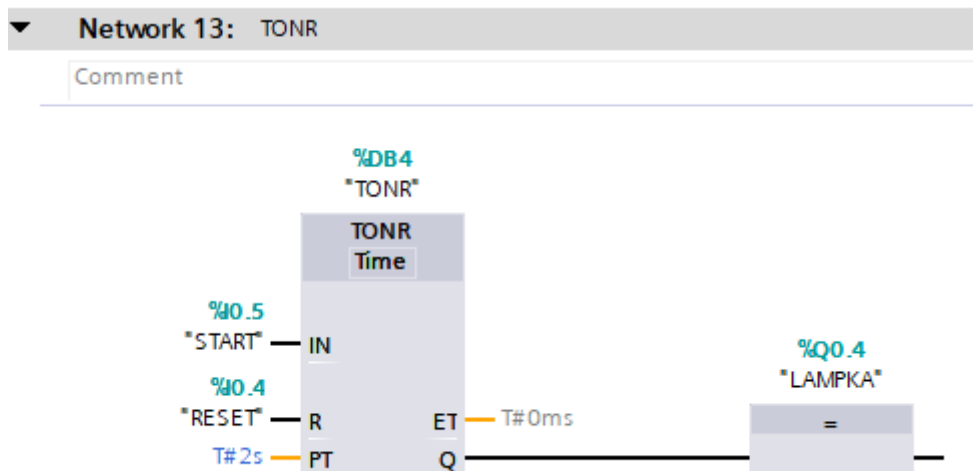
- **TOFF – Time Off Delay (opóźnienie wyłączenia)**

po podaniu sygnału i jego zniknięciu na czasówkę, będzie on dalej przekazywany przez dany czas



IN – input  
PT – pulse time  
Q – output  
ET - Elapsed Time

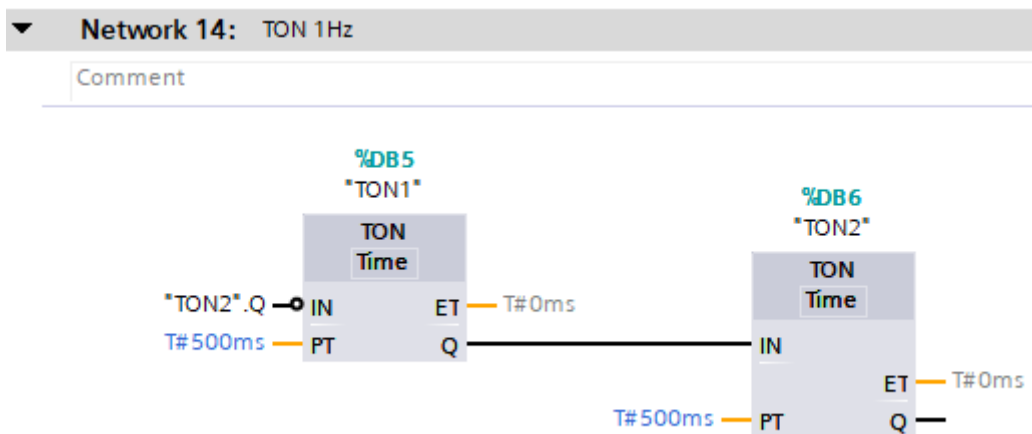
- **TONR – Time On Delay Retentive (opóźnienie włączenia z podtrzymanym czasem)**  
po podaniu sygnału, zostaje on przekazany dalej po upływie danego czasu  
gdy sygnał zniknie na wejściu czasówki to i tak ona dalej podaje sygnał, aby wyłączyć czasówkę należy podać sygnał na wejście R



IN – input  
R – reset  
PT – pulse time  
Q – output  
ET – Elapsed Time

## 5. CZASÓWKI JAKO GENERATOR IMPULSU

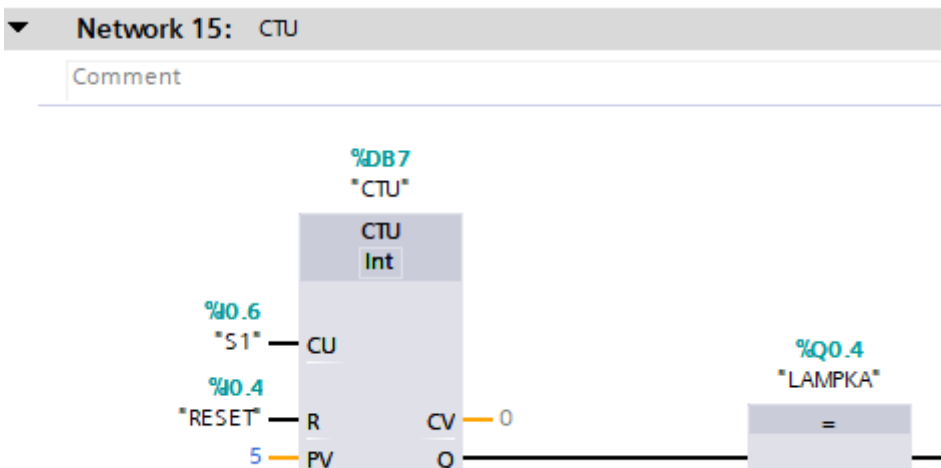
- TON jako 1 Hz



## 6. LICZNIKI

- **CTU – Count Up**

licznik, który dodaje, po spełnieniu warunku PV podaje sygnał na Q



CU – count up

R – reset

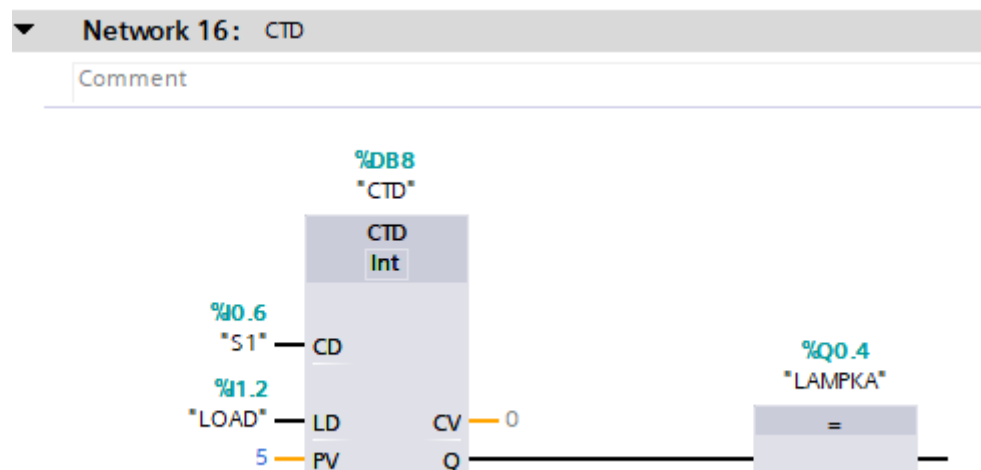
PV – preset value

Q – output (QU jeśli PV = CV, QD jeśli PV = 0 to da sygnał)

CV – current value

- **CTD – Count Down**

licznik, który odejmuje, po spełnieniu warunku PV podaje sygnał na Q



CD – count down

R – reset

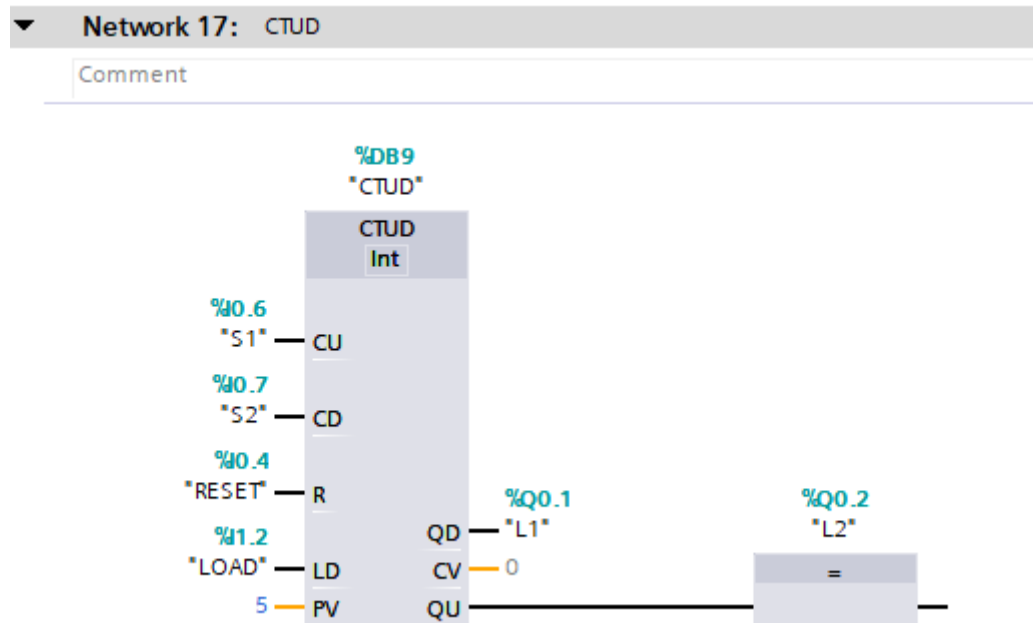
PV – preset value

Q – output (QU jeśli PV = CV, QD jeśli PV = 0 to da sygnał)

CV – current value

- **CTUD Count Up / Down**

licznik, który ma możliwość dodawania i odejmowania, po spełnieniu warunku PV podaje sygnał na wyjście



CU – count up

CD – count down

R – reset

PV – preset value

LD – load (ładuje PV na CV)

QU – output (jeśli PV = CV to da sygnał)

QD – output (jeśli PV = 0 to da sygnał )

CV – current value