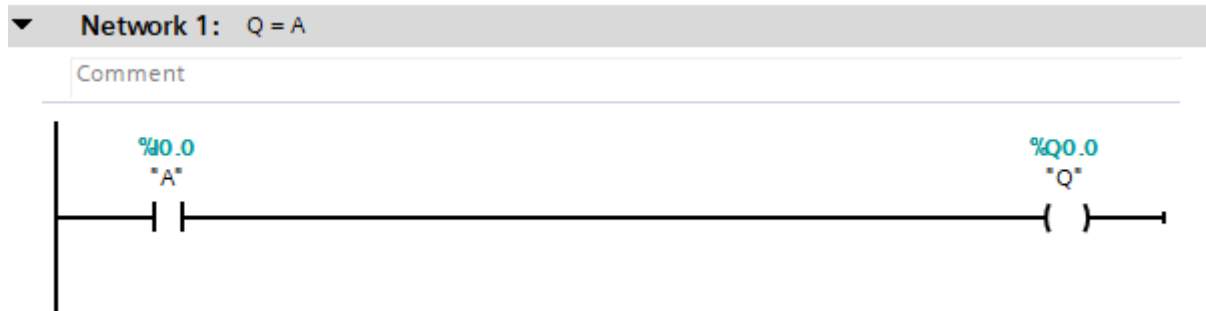


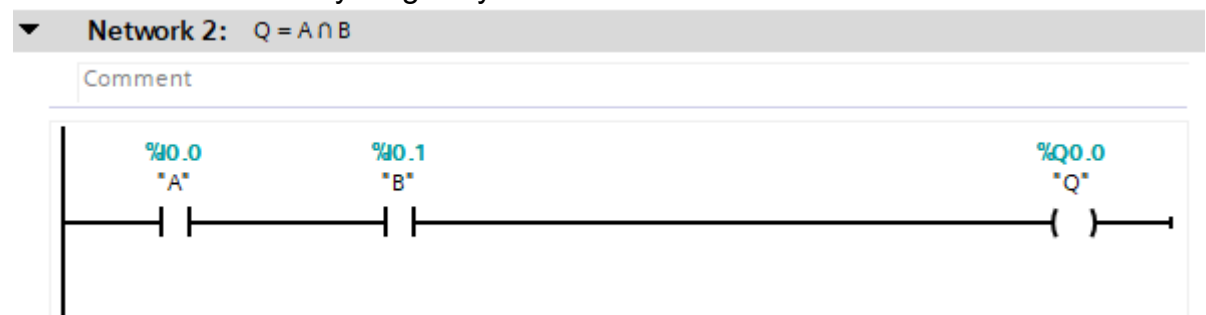
LADDER DIAGRAM

1. PODSTAWOWE FUNKCJE

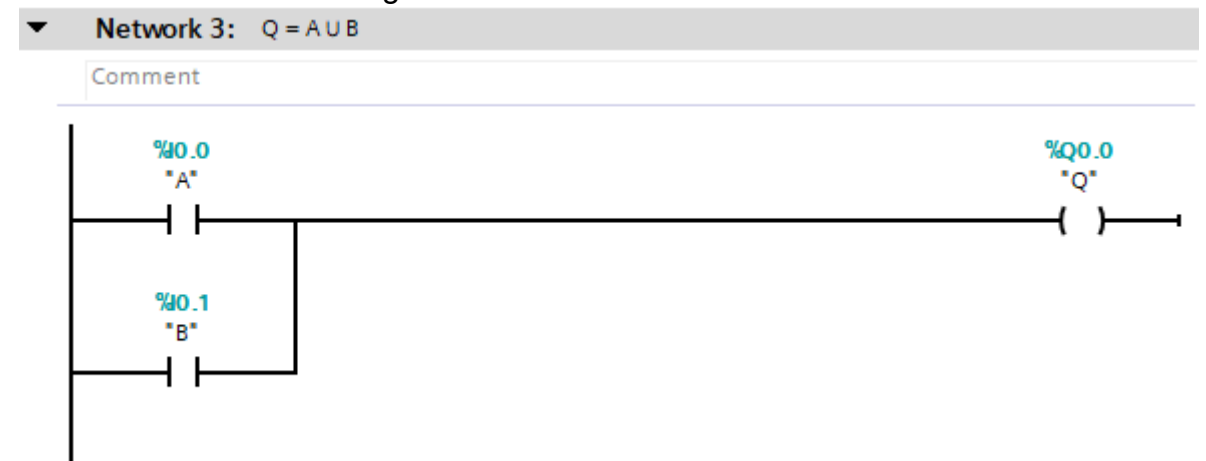
- $Q = A$



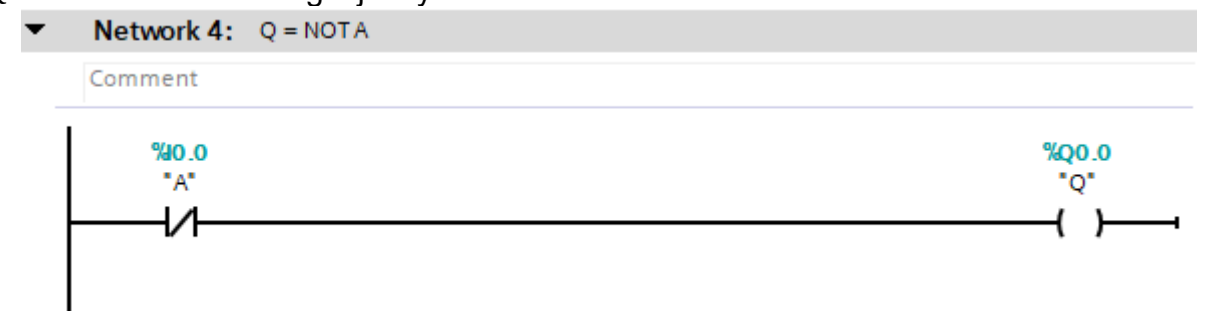
- $Q = A \cap B$ iloczyn logiczny



- $Q = A \cup B$ suma logiczna



- $Q = \bar{A}$ negacja styku

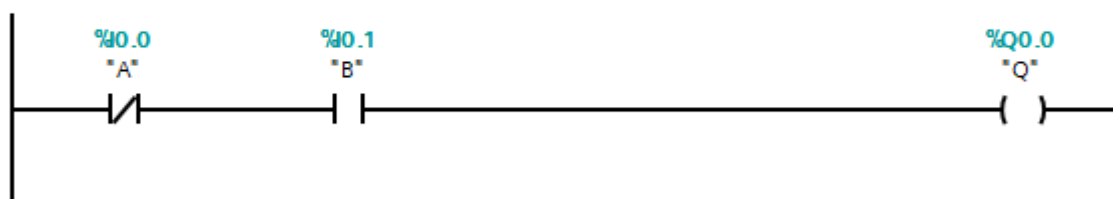


2. PRZYKŁADY

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

▼ Network 5: przykład pierwszy

Comment



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

▼ Network 6: przykład drugi

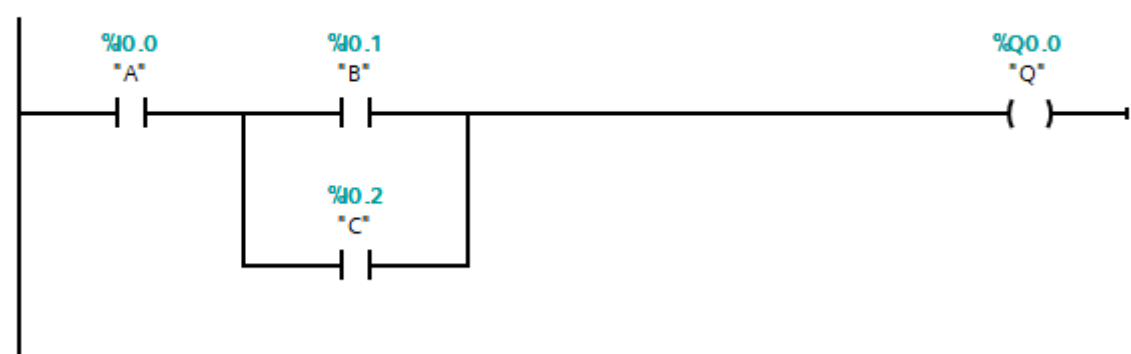
Comment



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

▼ Network 7: przykład trzeci

Comment



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

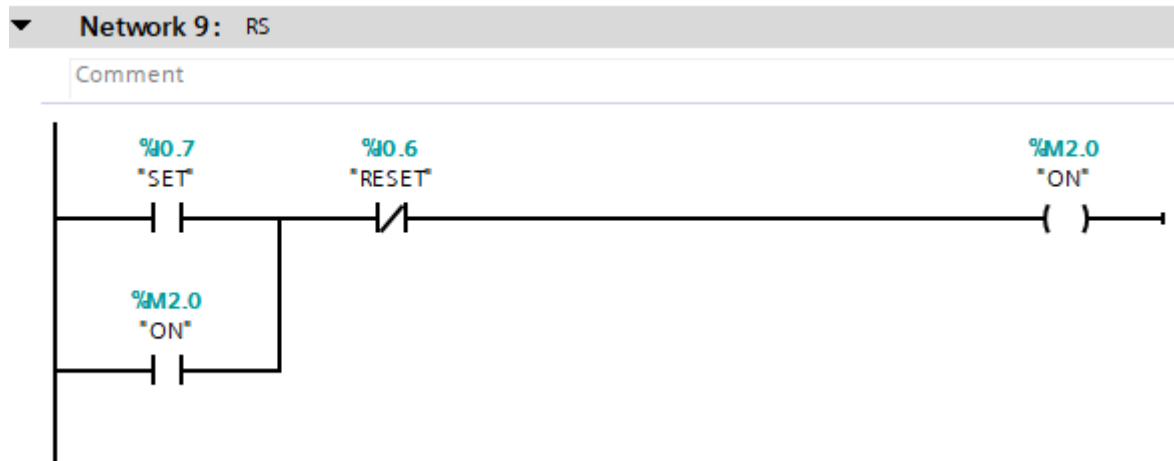
▼ Network 8: przykład czwarty

Comment

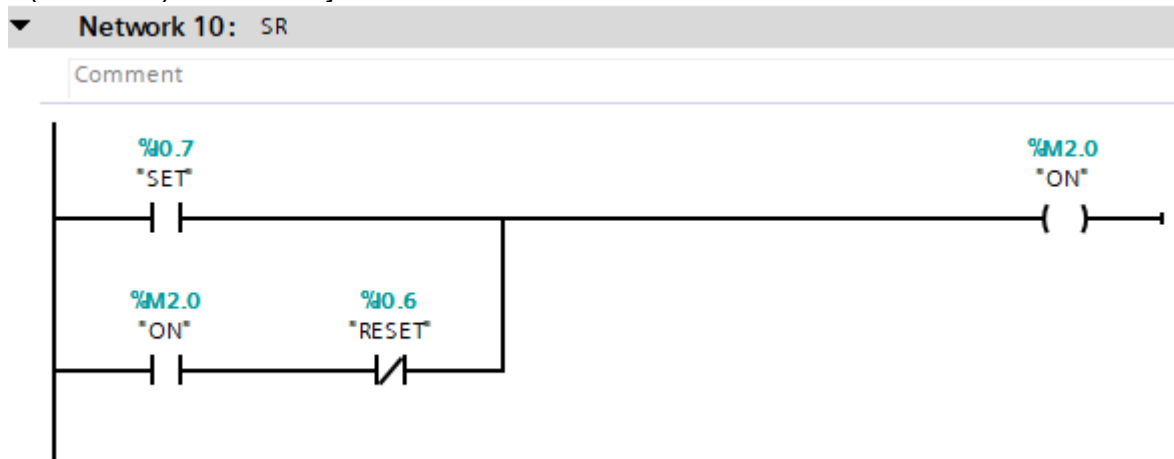


3. RS & SR

- RS (reset set) – dominacja resetu



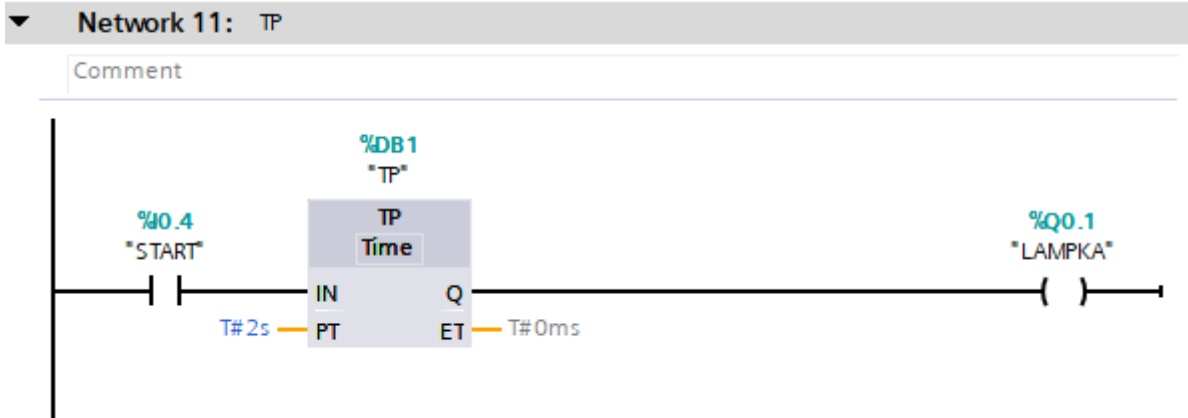
- SR (set reset) – dominacja setu



4. CZASÓWKI

- **TP – Time Pulse (impuls zadany)**

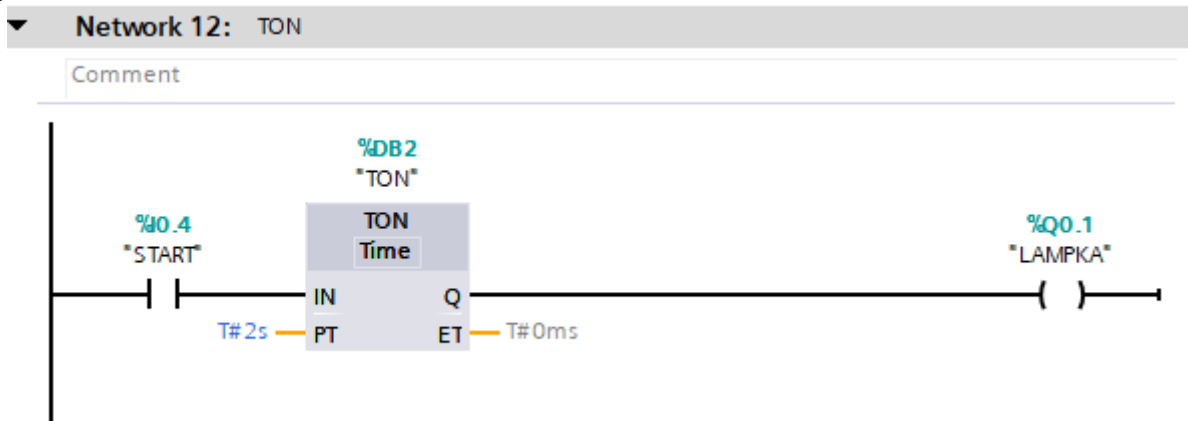
po podaniu sygnału na czasówkę, to ta będzie podawać sygnał przez podany czas



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

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

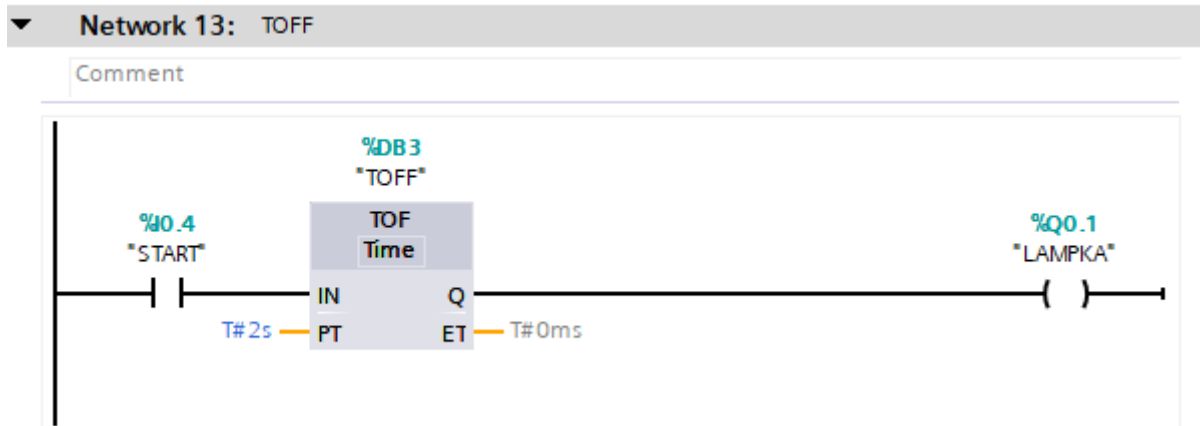
po podaniu sygnału, zostaje on przekazany dalej po upływie danego czasu
sygnał musi być podawany cały przez dany czas aby czasówka zadziałała



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

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

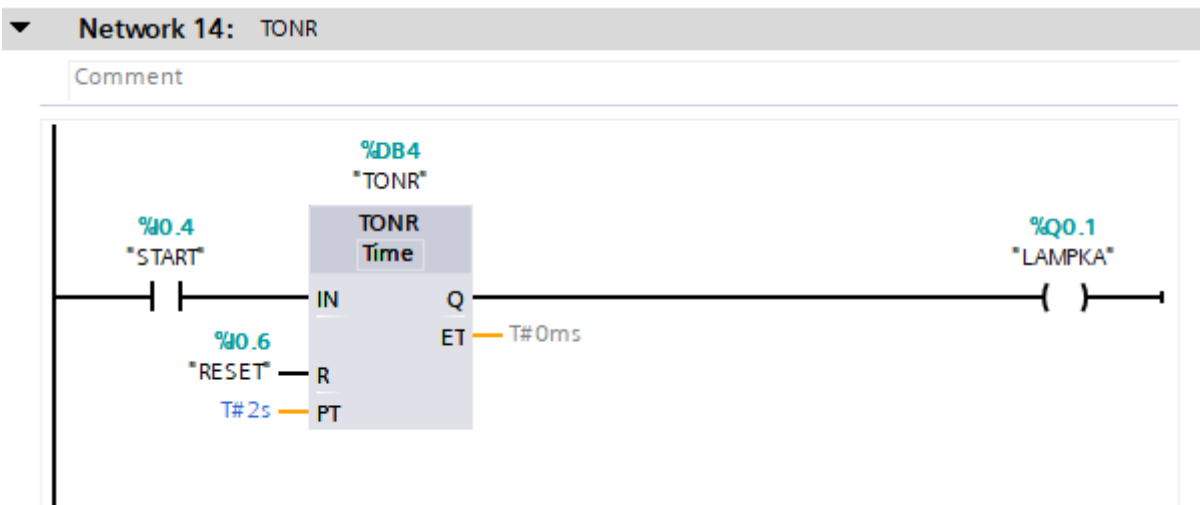
po podaniu sygnału i jego zniknięciu na czasówkę, będzie on dalej przekazywany przez dany czas



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

- **TONR – Time On Delay Retentive (opóźnienie włączenia z podtrzymanym czasem)**

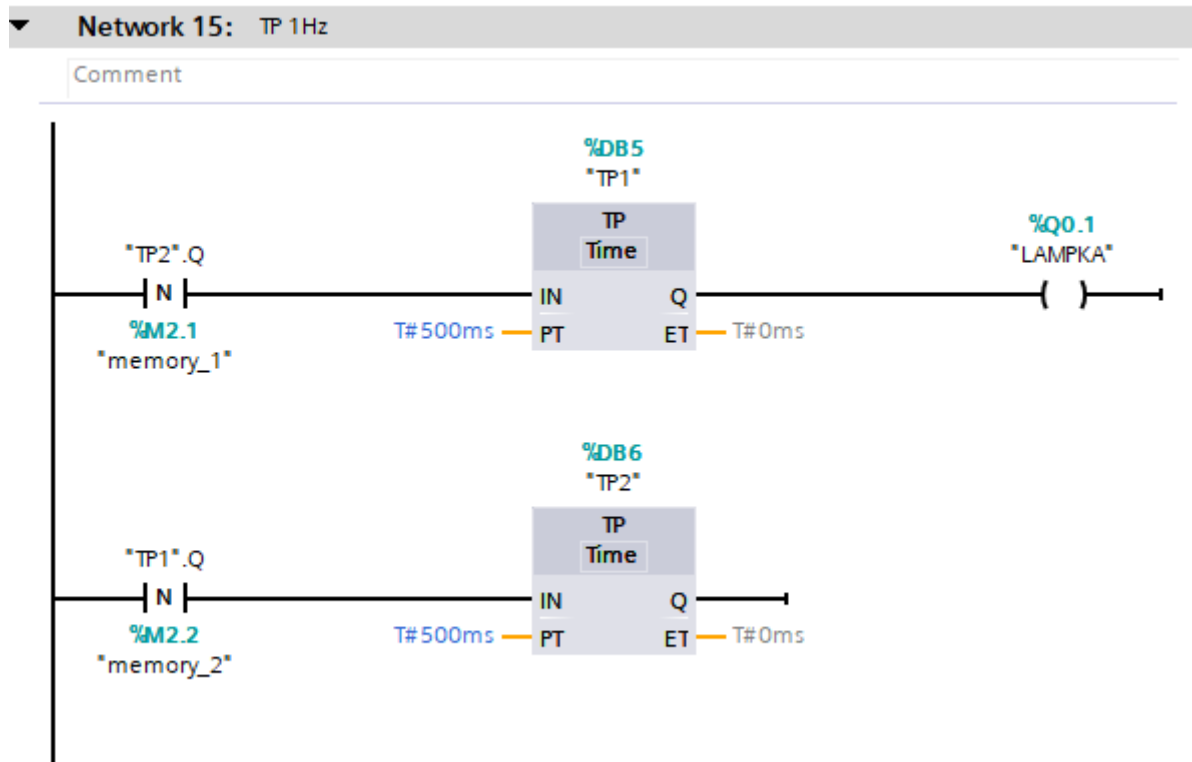
po podaniu sygnału, zostaje on przekazany dalej po upływie danego czasu
gdy sygnał zniknie na wejściu czasówki to i tak ona dalej podaje sygnał, aby wyłączyć czasówkę należy podać sygnał na wejście R



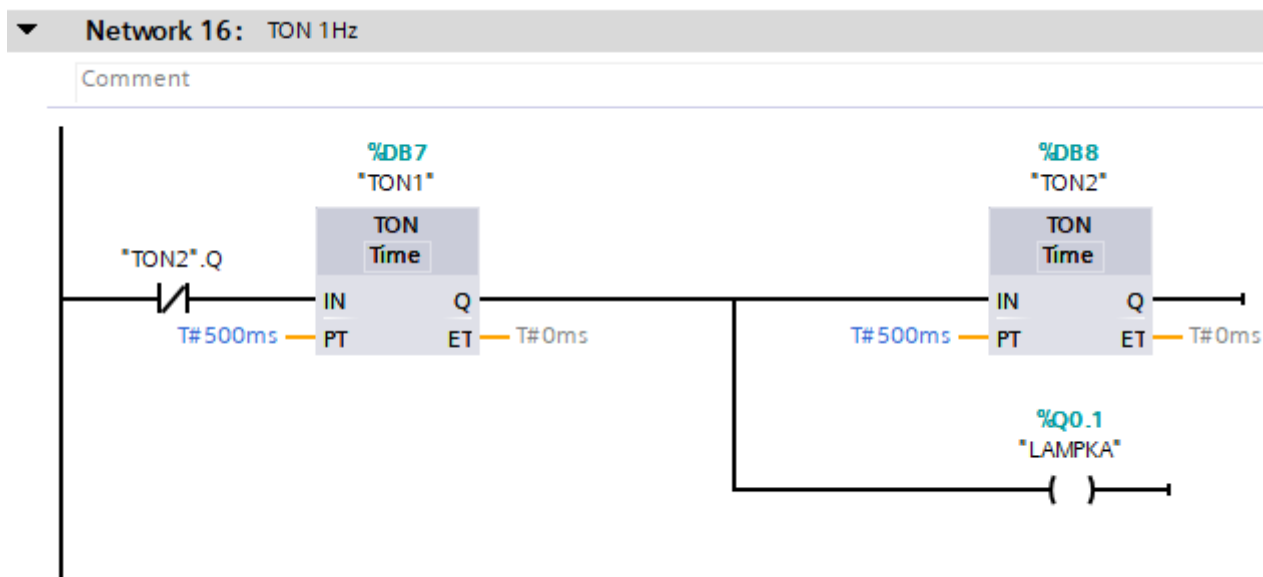
IN – input
R – reset
PT – pulse time
Q – output
ET – Elapsed Time

5. CZASÓWKI JAKO GENERATOR IMPULSU

- TP jako 1 Hz



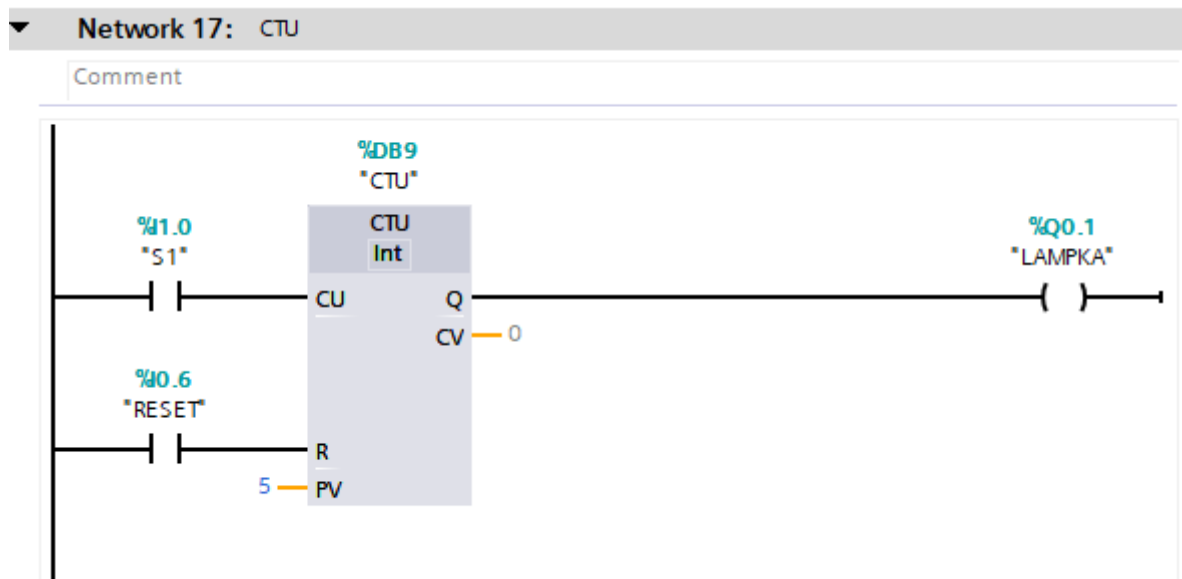
- TON jako 1 Hz



6. LICZNIKI

- **CTU – Count Up**

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



CU – count up

R – reset

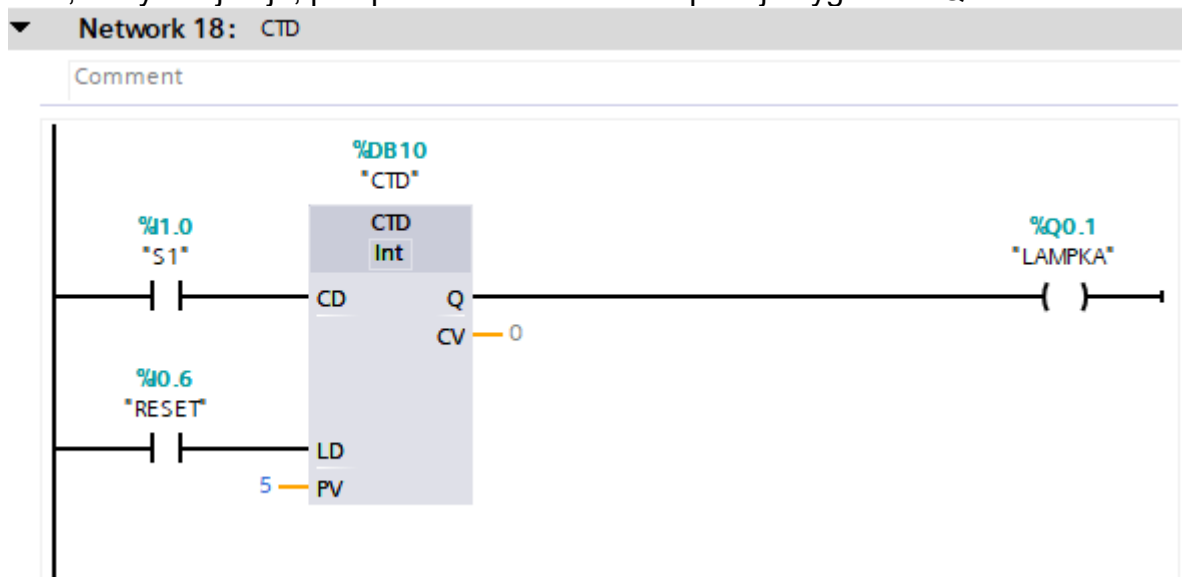
PV – preset value

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

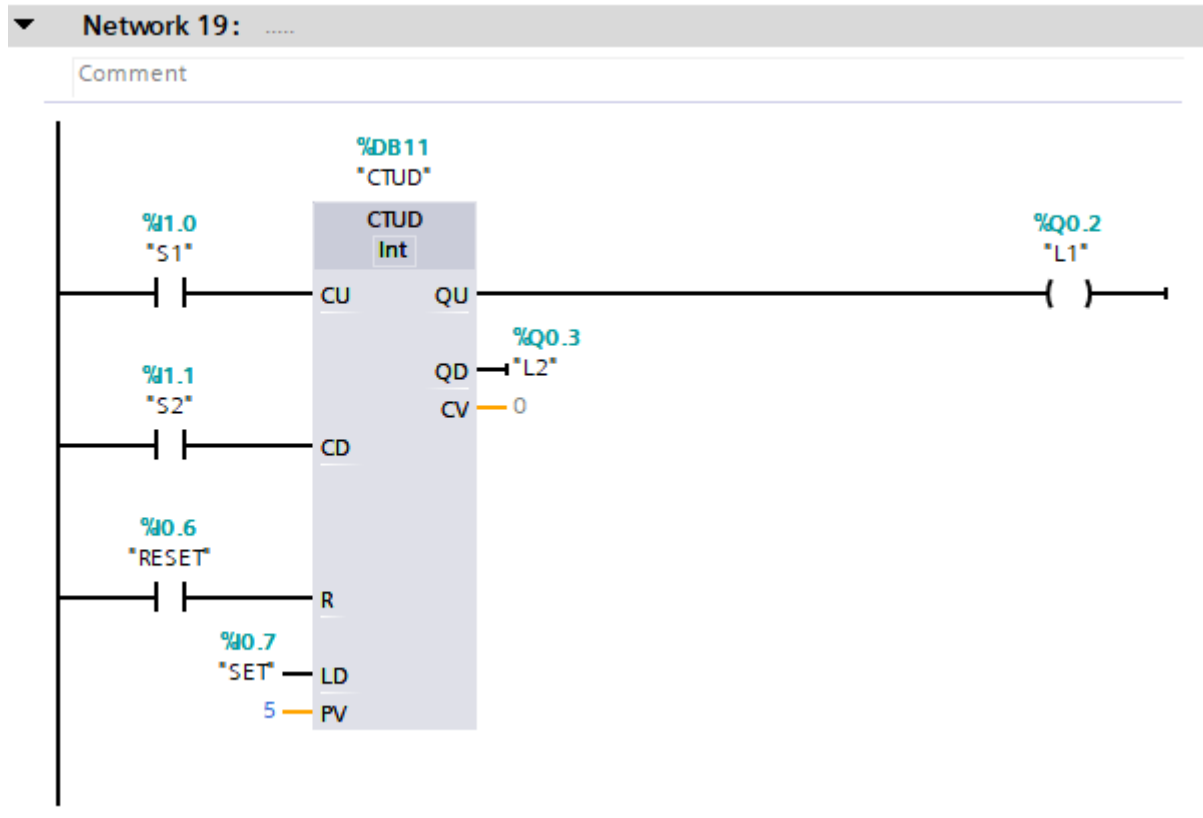
PV – preset value

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

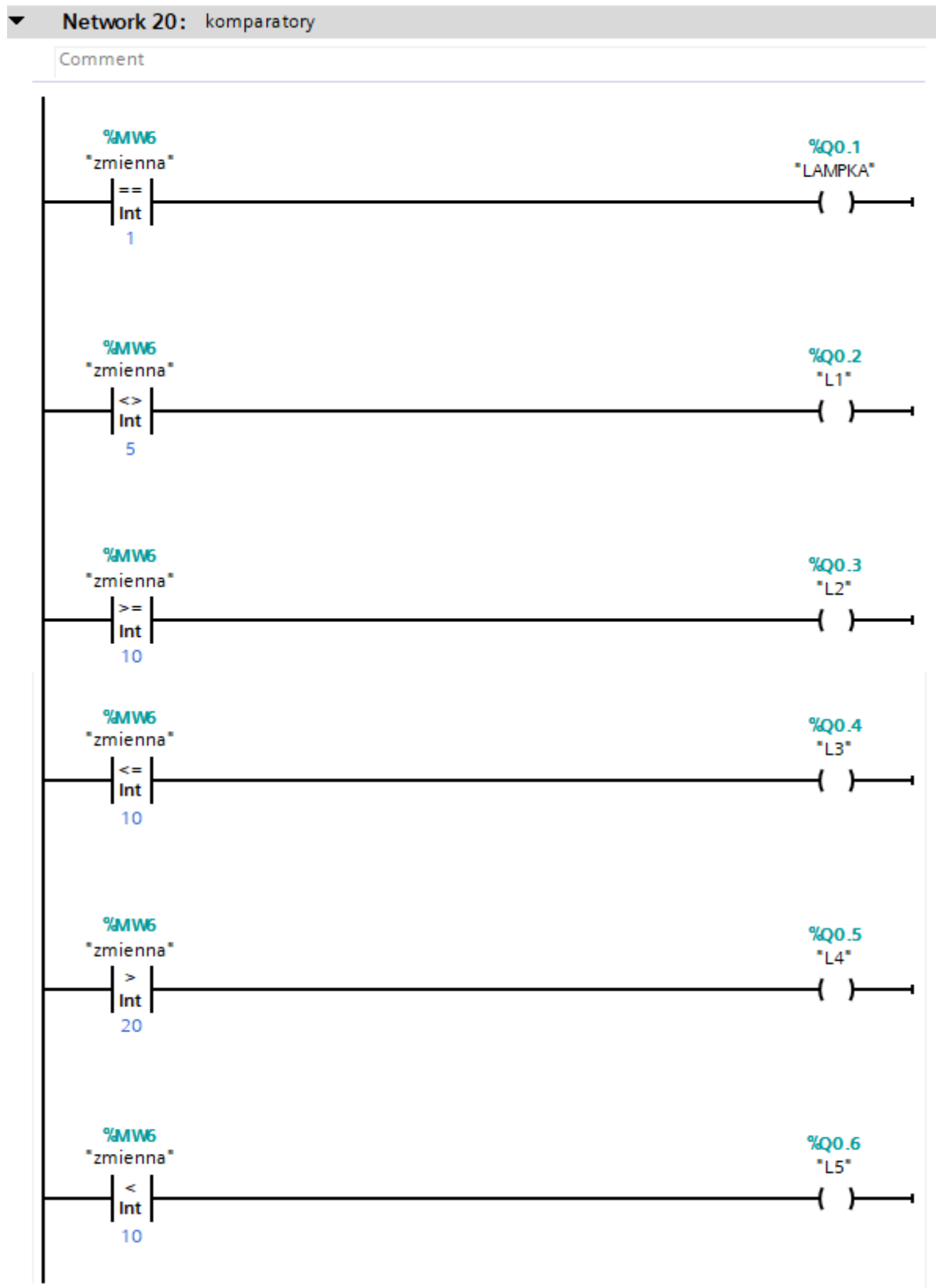
LD – load (ładuje PV na CV)

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

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

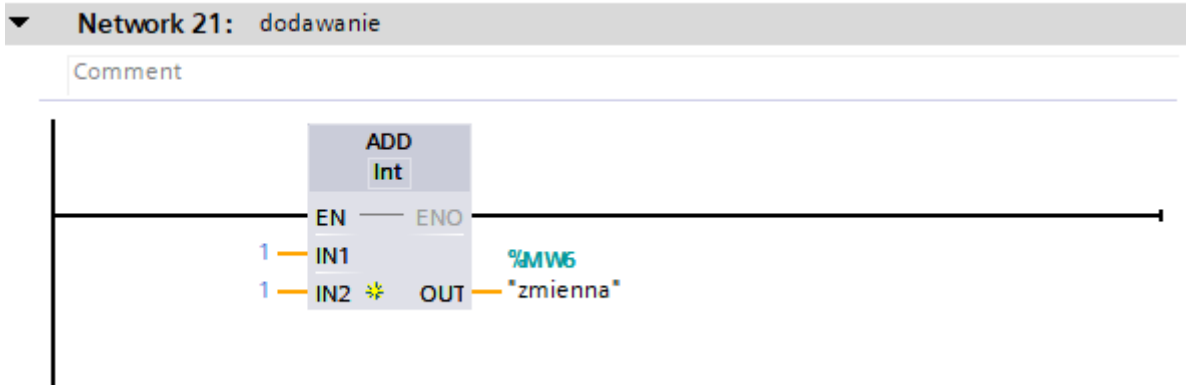
CV – current value

7. KOMPARATORY

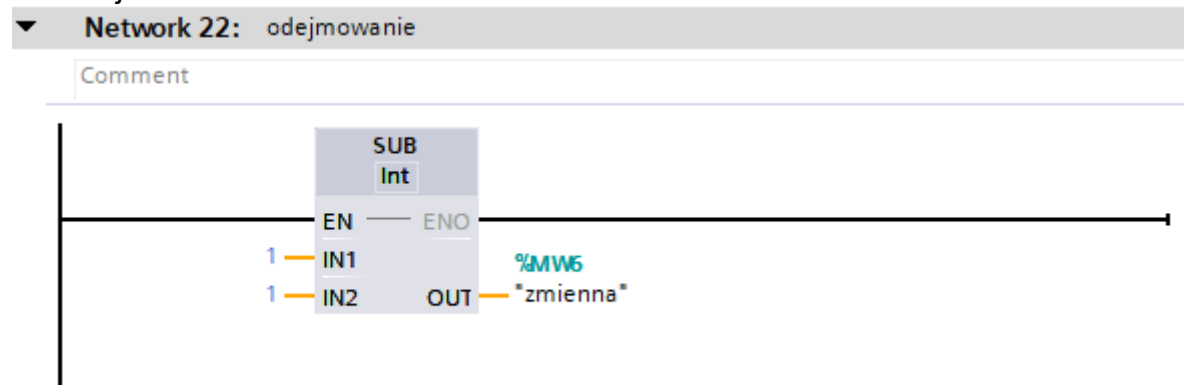


8. OPERACJE MATEMATYCZNE

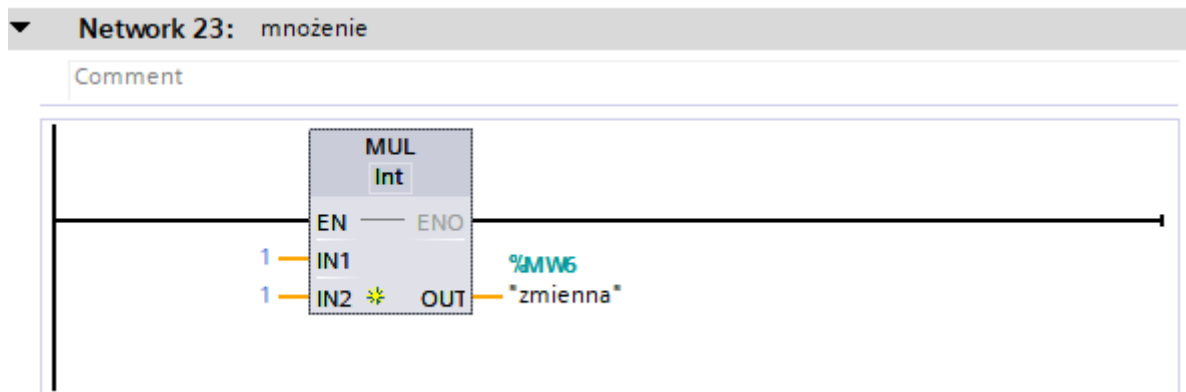
- add – dodawanie



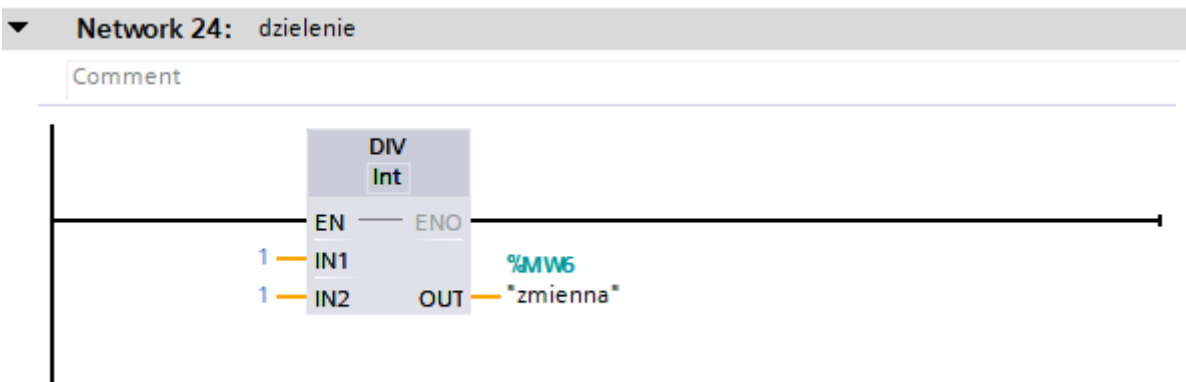
- sub – odejmowanie



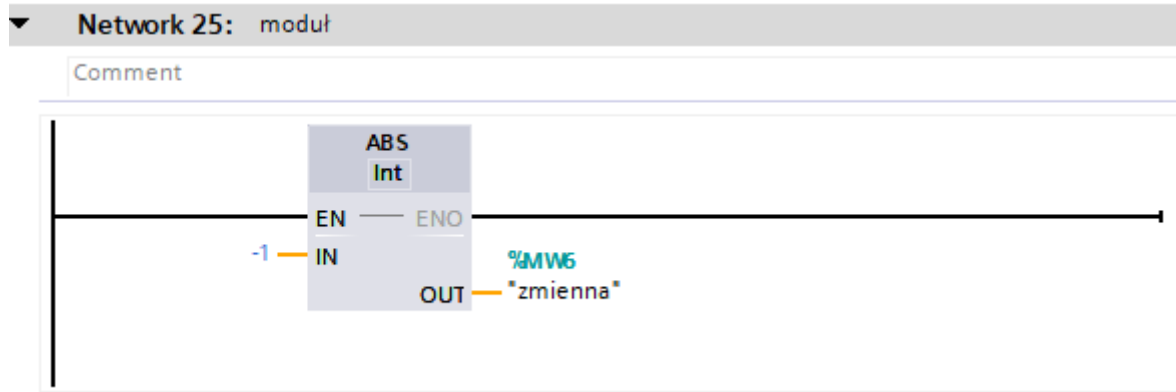
- mul – mnożenie



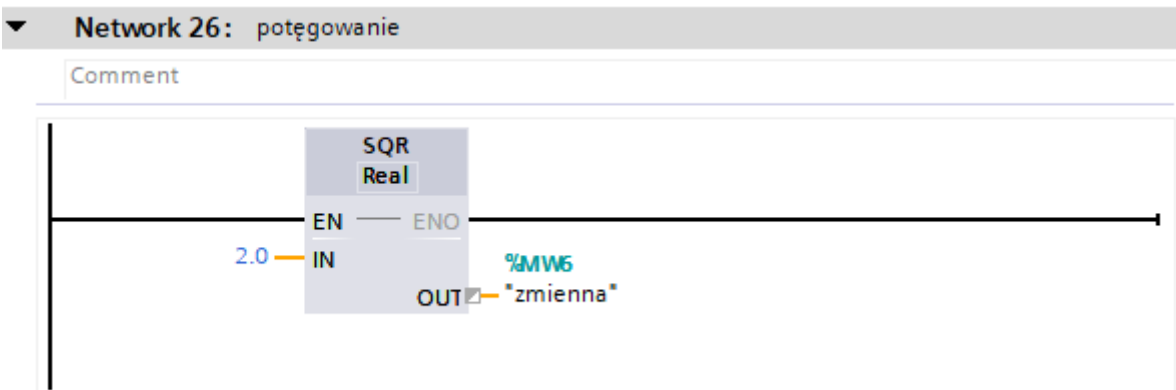
- div – dzielenie



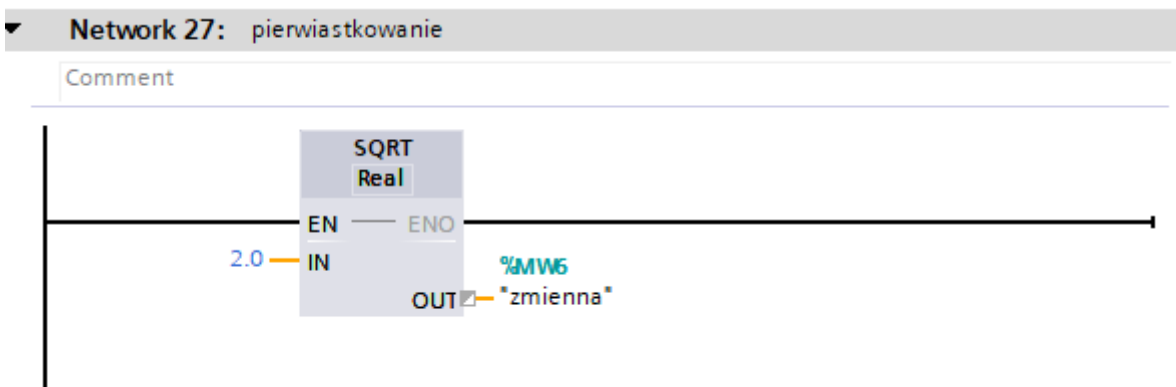
- abs – moduł (wartość bezwzględna)



- sqr – potęgowanie

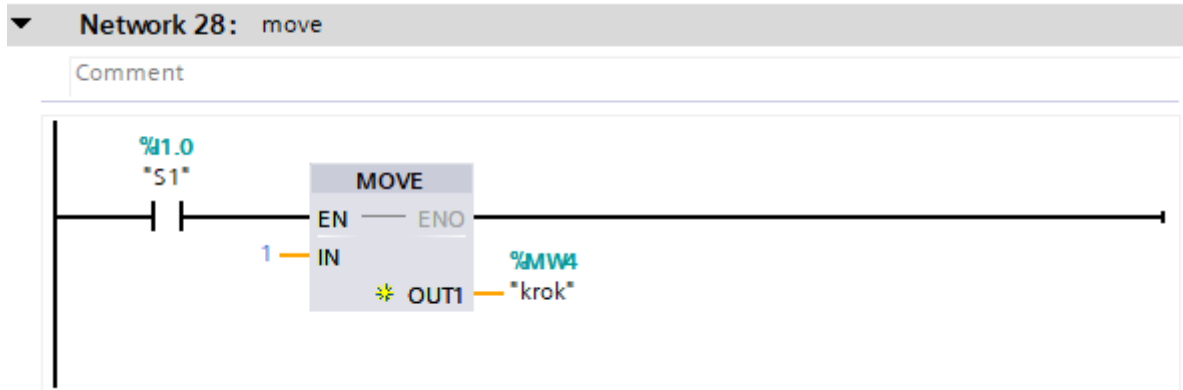


- sqrt – pierwiastkowanie



9. MOVE & JUMP

- move
operacja pozwalająca załadować daną cyfrę/liczbę do zmiennej (int)



- jump
operacja pozwalająca skoczyć do etykiety (w każdym networku może być tylko jedna etykieta)

