

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Wydział Cybernetyki



# **SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO NR 3**

Temat ćwiczenia:

Projekt układu sterowania z wykorzystaniem PLC

Prowadzący: mgr inż. Małgorzata Rudnicka - Szmidt

Wykonała: kpr. pchor. Damian Krata (Nr albumu: 59223)

Grupa: I4X3S1

Data wykonania ćwiczenia: 10.11.2015r.

## 1. Treść zadania

Zaprojektować układ sterowania silnikiem windy . Winda porusza się między dwoma piętrami: pierwszym i trzecim.

- Przedstawić na schemacie montażowym sposób podłączenia sterownika PLC do instalacji.
- Narysować graf przejść maszyny stanowej.
- Wyznaczyć funkcje przejść w postaci:
  - Tabeli,
  - Wyrażeń algebraicznych.
- Wyznaczyć funkcje wyjść w postaci
  - Tabeli,
  - Wyrażeń algebraicznych.
- Stworzyć program dla PLC wykorzystując środowisko LOGO! Comfort v4.

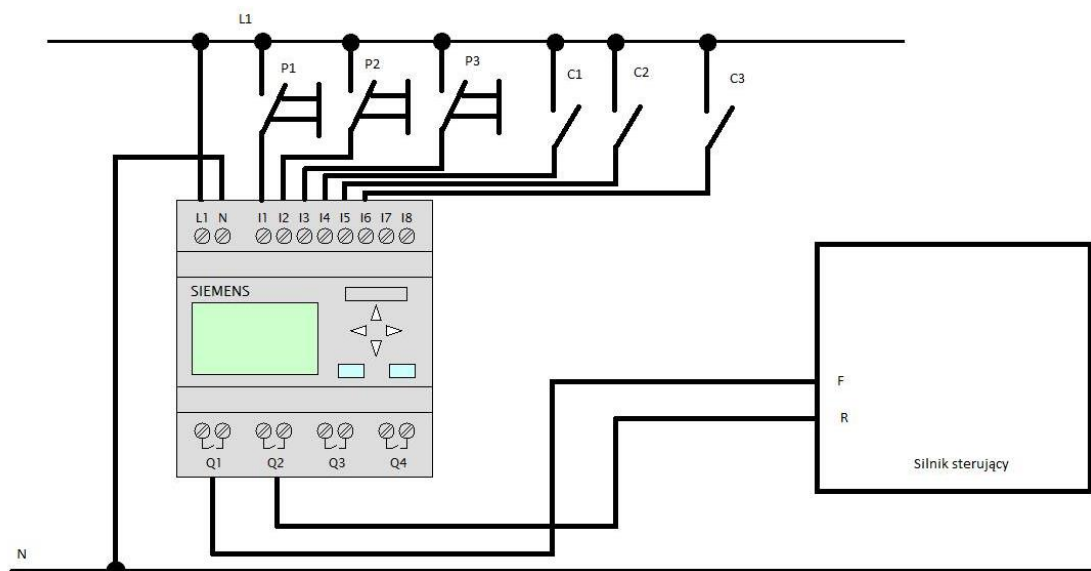
Założenia programu:

- Przyciski:
  - P1 – przycisk wysyłania windy na 1 piętro (podłączony do I1)
  - P2 - przycisk wysyłania windy na 2 piętro (podłączony do I2)
  - P3 - przycisk wysyłania windy na 3 piętro (podłączony do I3)
- Czujniki:
  - C1 – czujnik obecności windy na 1 piętrze (podłączony do I4)
  - C2 – czujnik obecności windy na 2 piętrze (podłączony do I5)
  - C3 – czujnik obecności windy na 3 piętrze (podłączony do I6)
- Sterowanie silnikiem:

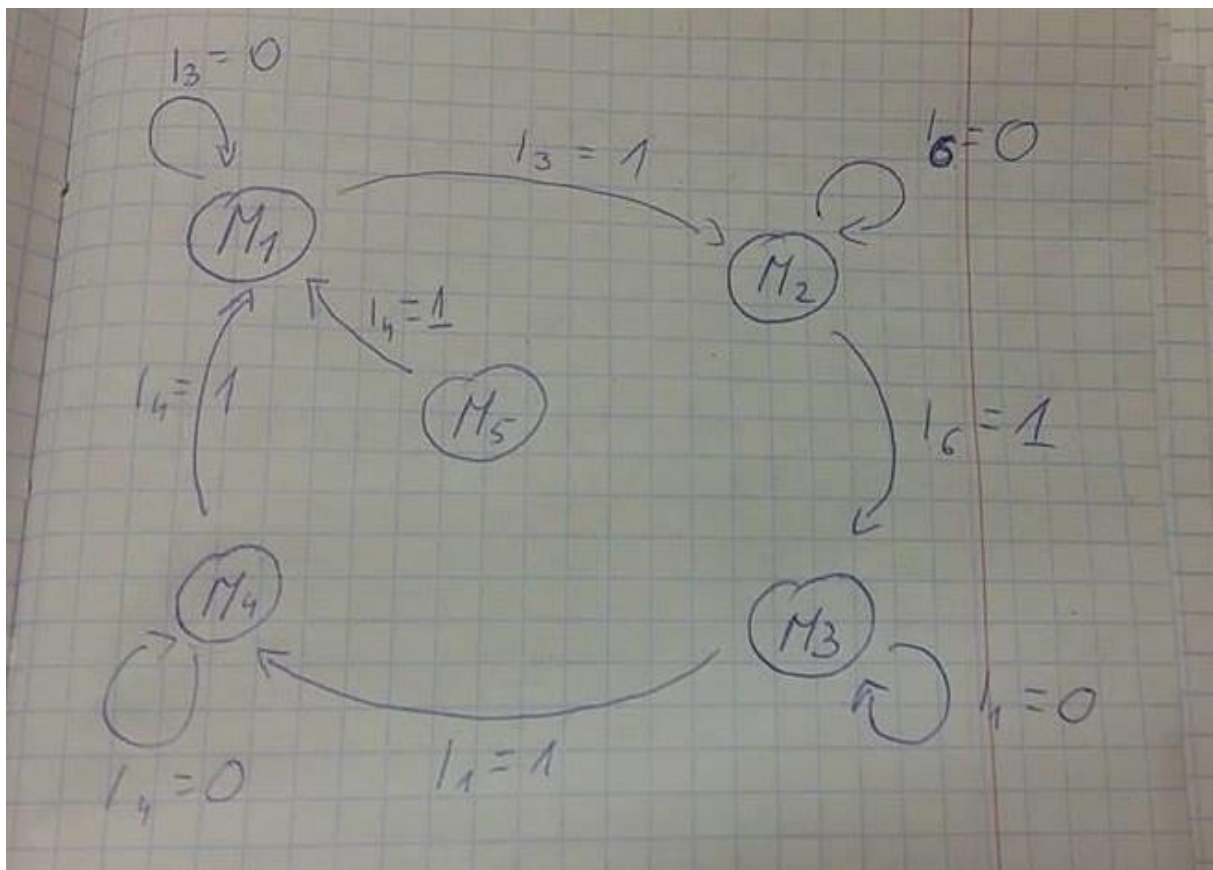
F (podłączone do Q1)	R (podłączone do Q2)	Reakcja
0	1	Stop
0	0	Jazda w górę
1	0	Jazda w dół
1	1	Nieokreślone(pomijamy)

Tabela 1 Sterowanie silnikiem

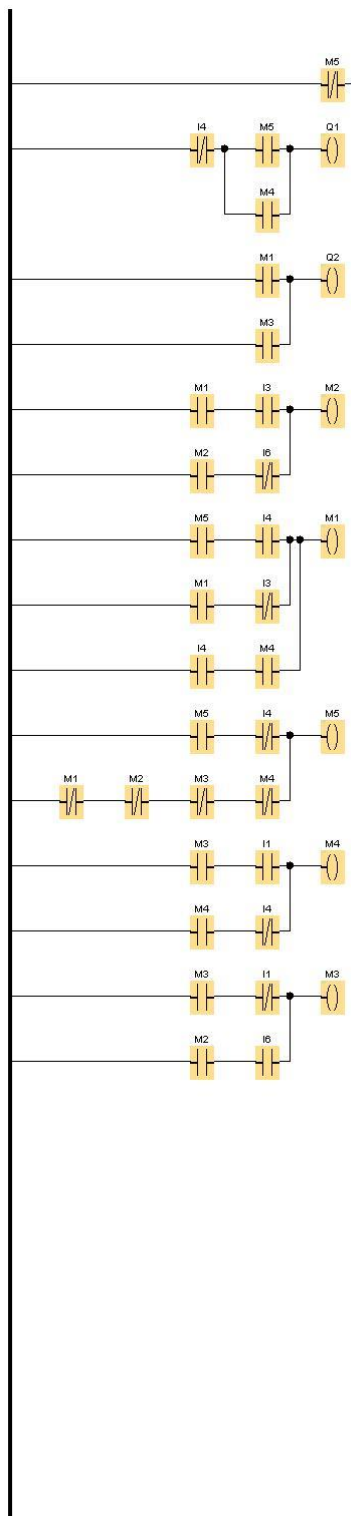
## 2. Rozwiązanie



Rysunek 1 Schemat montażowy

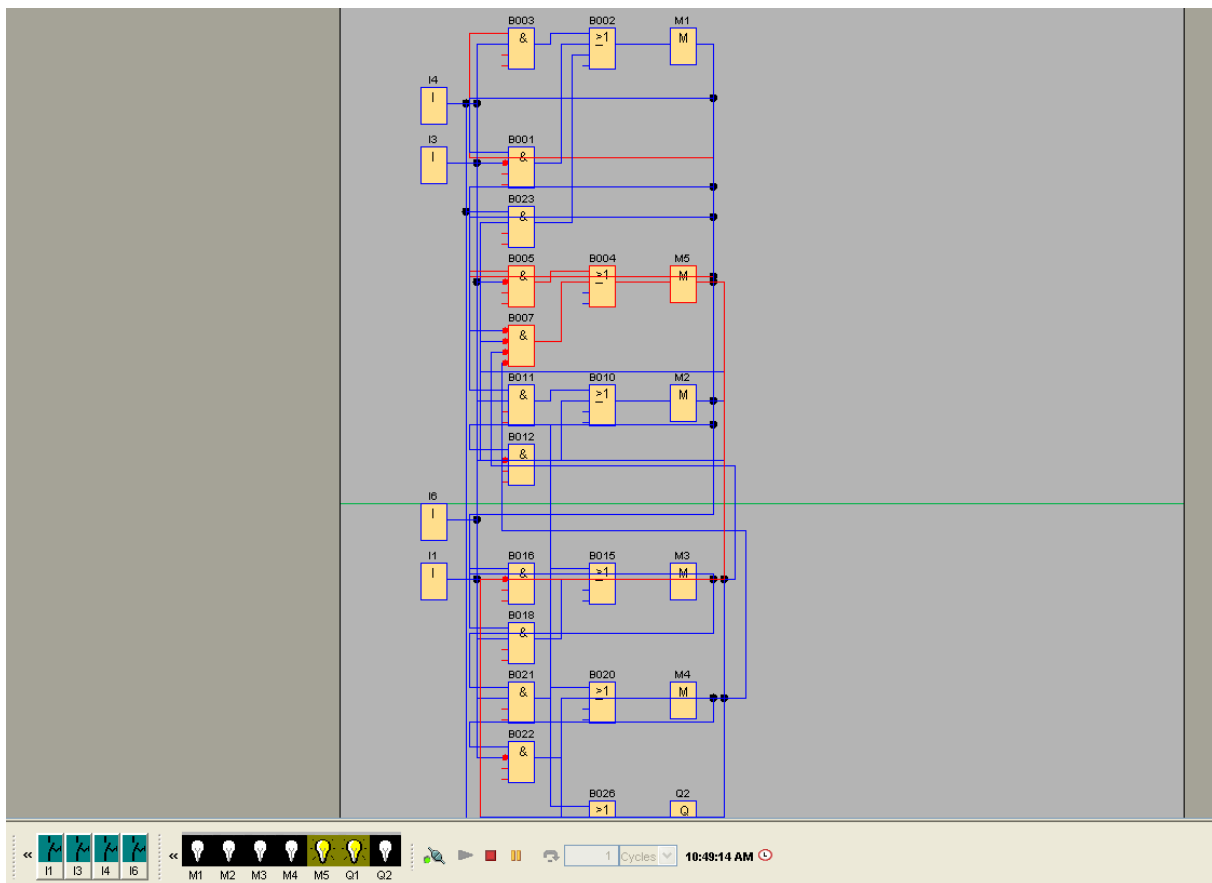


Rysunek 2 Graf przejść maszyny stanowej

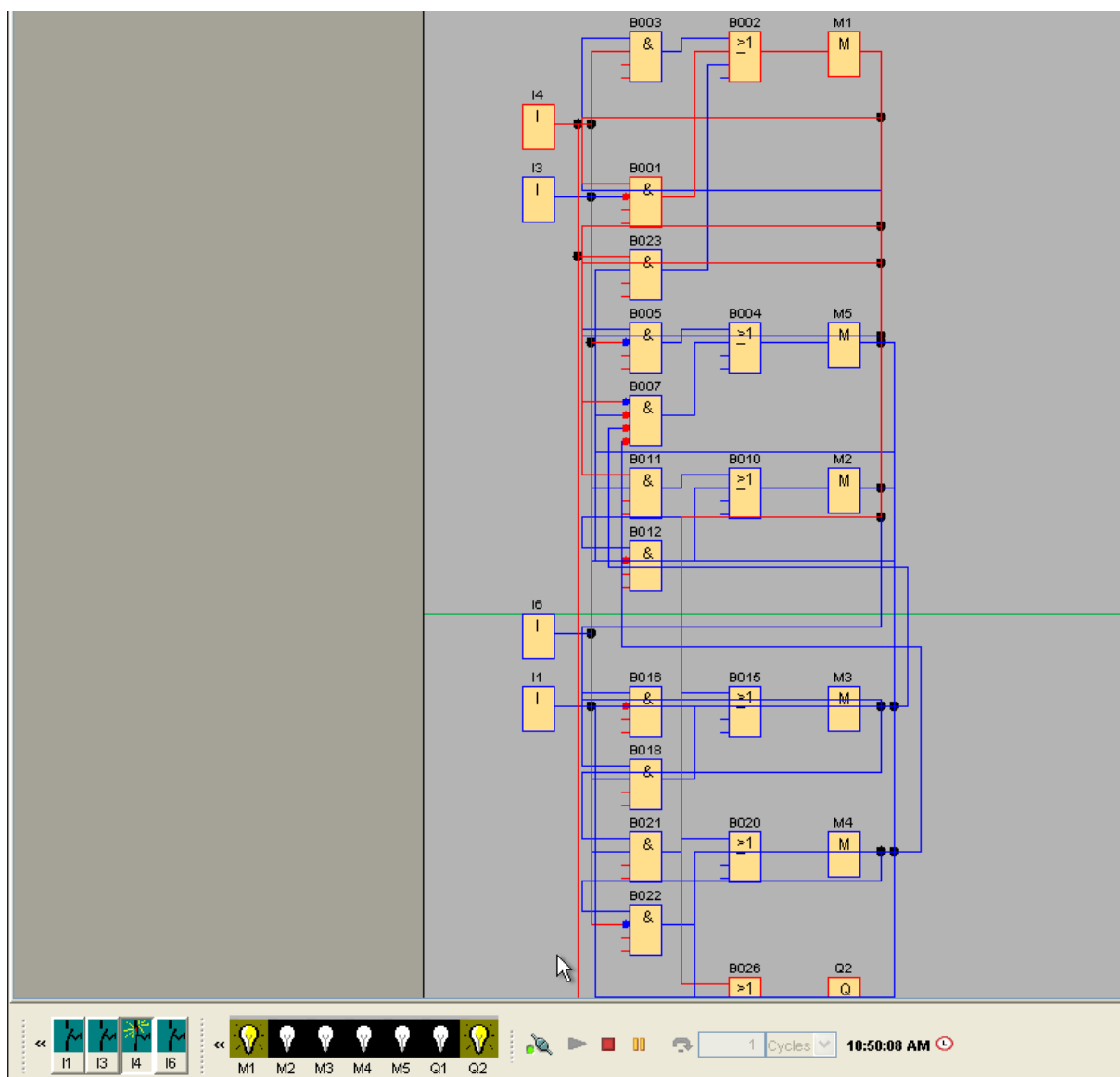


Rysunek 4 Projekt układu w środowisku LOGO Comfort v4 – w języku LD (drabinkowym)

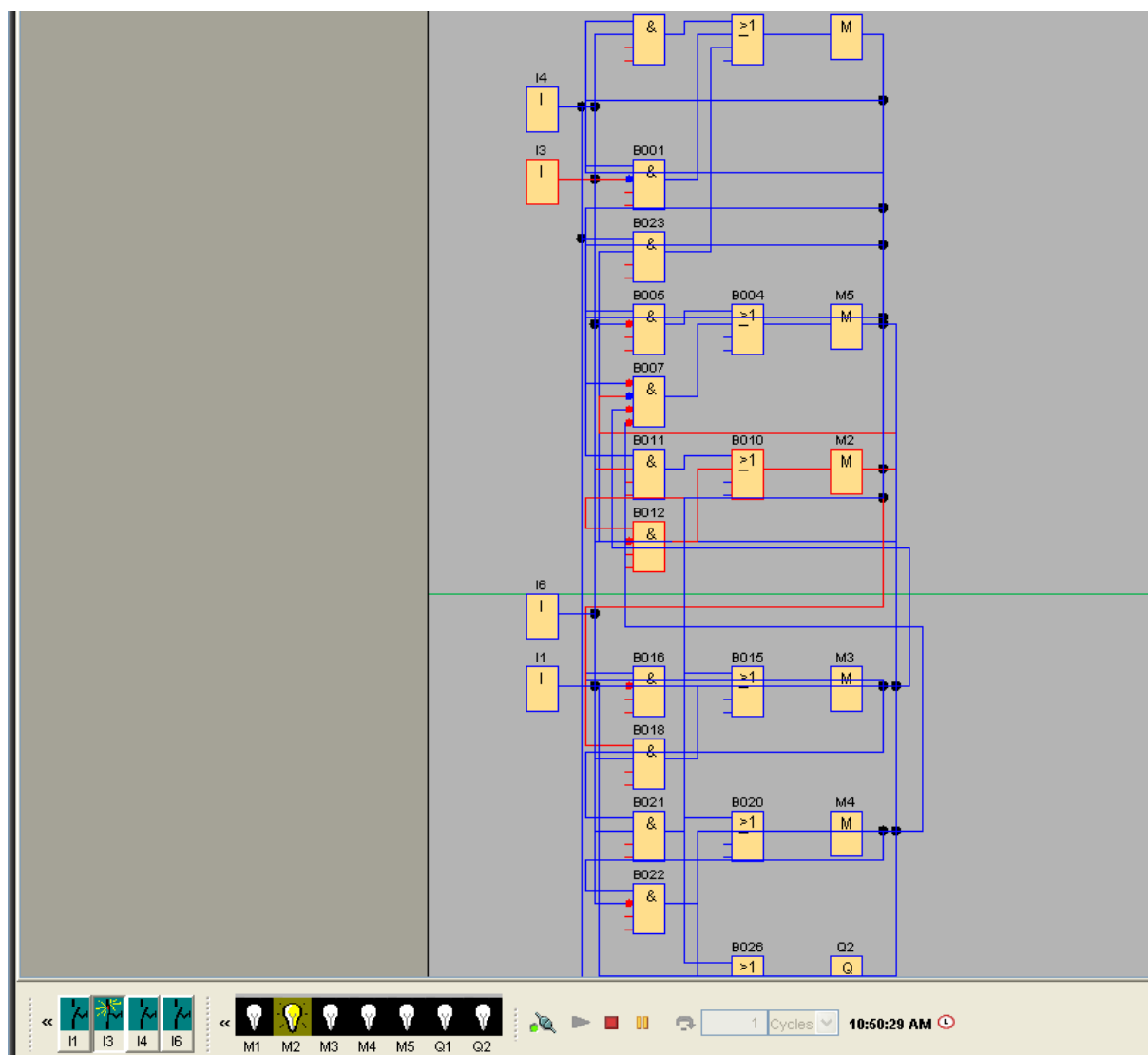
### 3. Wynik działania symulacji:



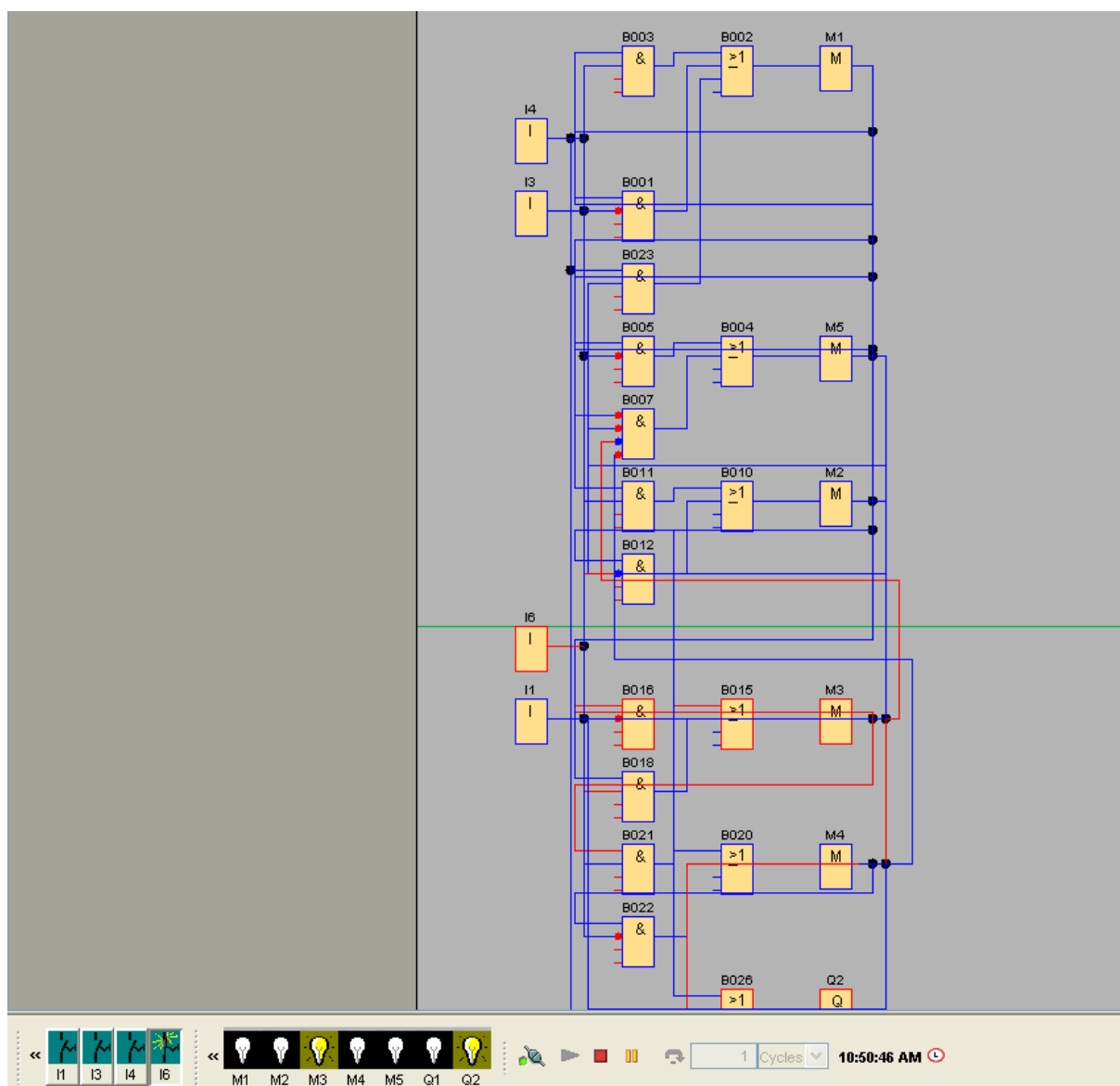
Po włączeniu symulacji wszystkie nasze czujniki i przyciski ustawione są na 0. Oznacza to, że nie jesteśmy w żadnym stanie, który wskazywałby na obecność windy na którymś piętrze lub jej przemieszczaniu się. Dlatego, został dodany nowy stan, który jest aktywny, jeśli winda nie jest w żadnym innym stanie lub była w tym stanie dodatkowym ale nie został włączony czujnik wskazujący, że znajduje się ona na pierwszym piętrze.



Zostaje włączony czujnik C1 podłączony do I4, wtedy to stan z piątego zmienia się na pierwszy który wskazuje że winda znajduje się na pierwszym piętrze. Ponadto widzimy, że na wyjściu świeci się Q2 co oznacza że winda stoi w miejscu, zgodnie z założeniami działania silnika przyjętymi na samym początku.

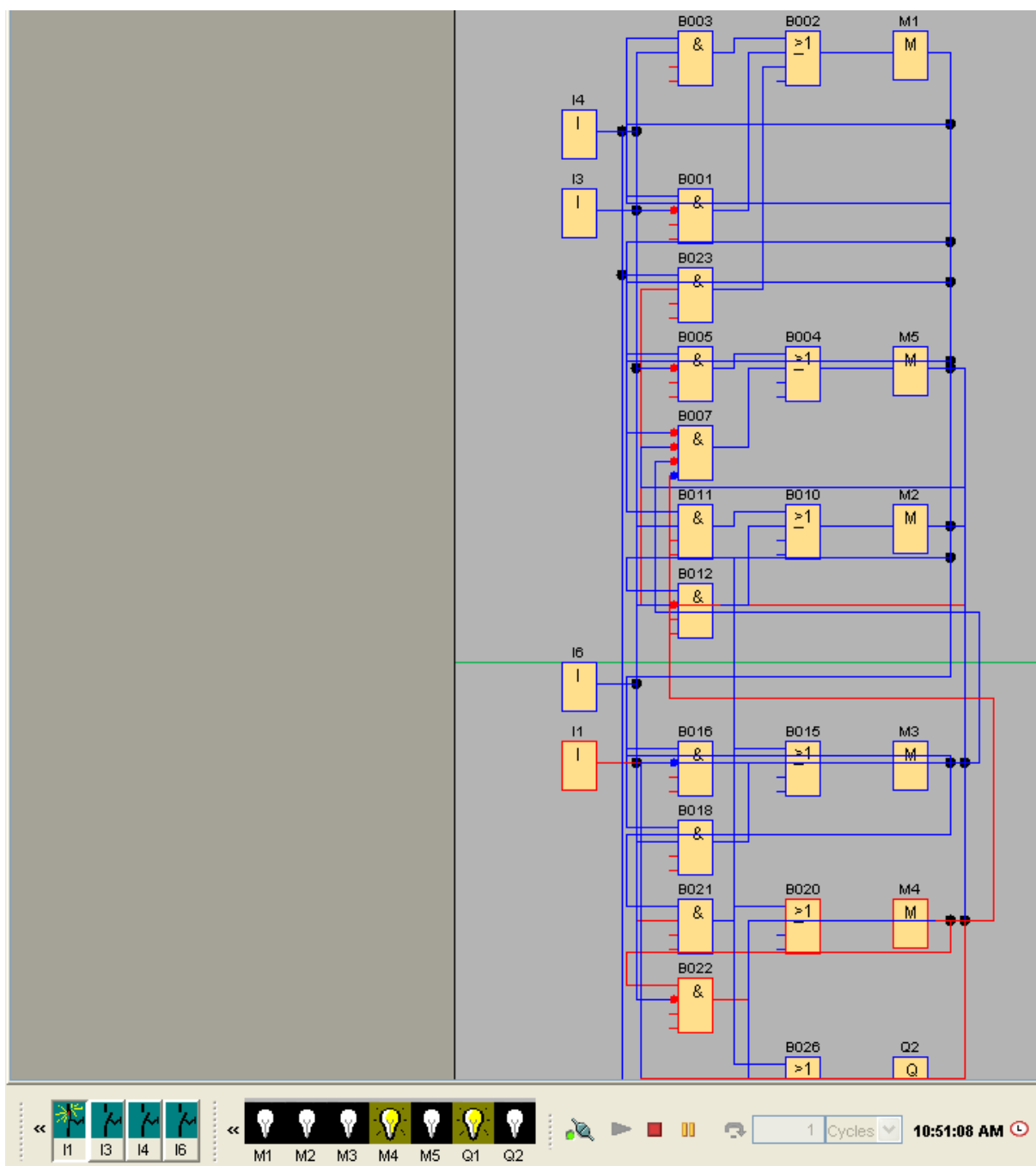


Wysyłamy windę na trzecie piętro, podobnie jak poprzednio, widzimy, że wyjścia pracują prawidłowo. Winda znajduje się w stanie drugim.



Przejsie do stanu trzeciego, czyli do stanu w którym winda stoi na trzecim piętrze. Podobnie jak w stanie pierwszym, świeci się tylko kontrolka od wyjścia Q2





Przechodzimy do stanu czwartego, czyli takiego, w którym winda jedzie na dół z trzeciego piętra na pierwsze. Wtedy silnik działa dla przypadku „jazda w dół” czyli aktywne jest tylko wyjście Q1. Po aktywacji czujnika pierwszego pietra, winda ponownie przejdzie do stanu M1.

#### 4. Wnioski:

Celem ćwiczenia było zaprojektowanie układu sterowania silnikiem windy oraz stworzenie programu dla PLC wykorzystując środowisko LOGO! Comfort v4. Został on osiągnięty w zadowalającym stopniu, gdyż po zbudowaniu układu i przedstawieniu go za pomocą schematu funkcjonalnego FBD i schematu drabinkowego LD mogłem sprawdzić rezultat mojej pracy, uruchamiając symulację, która działała poprawnie.