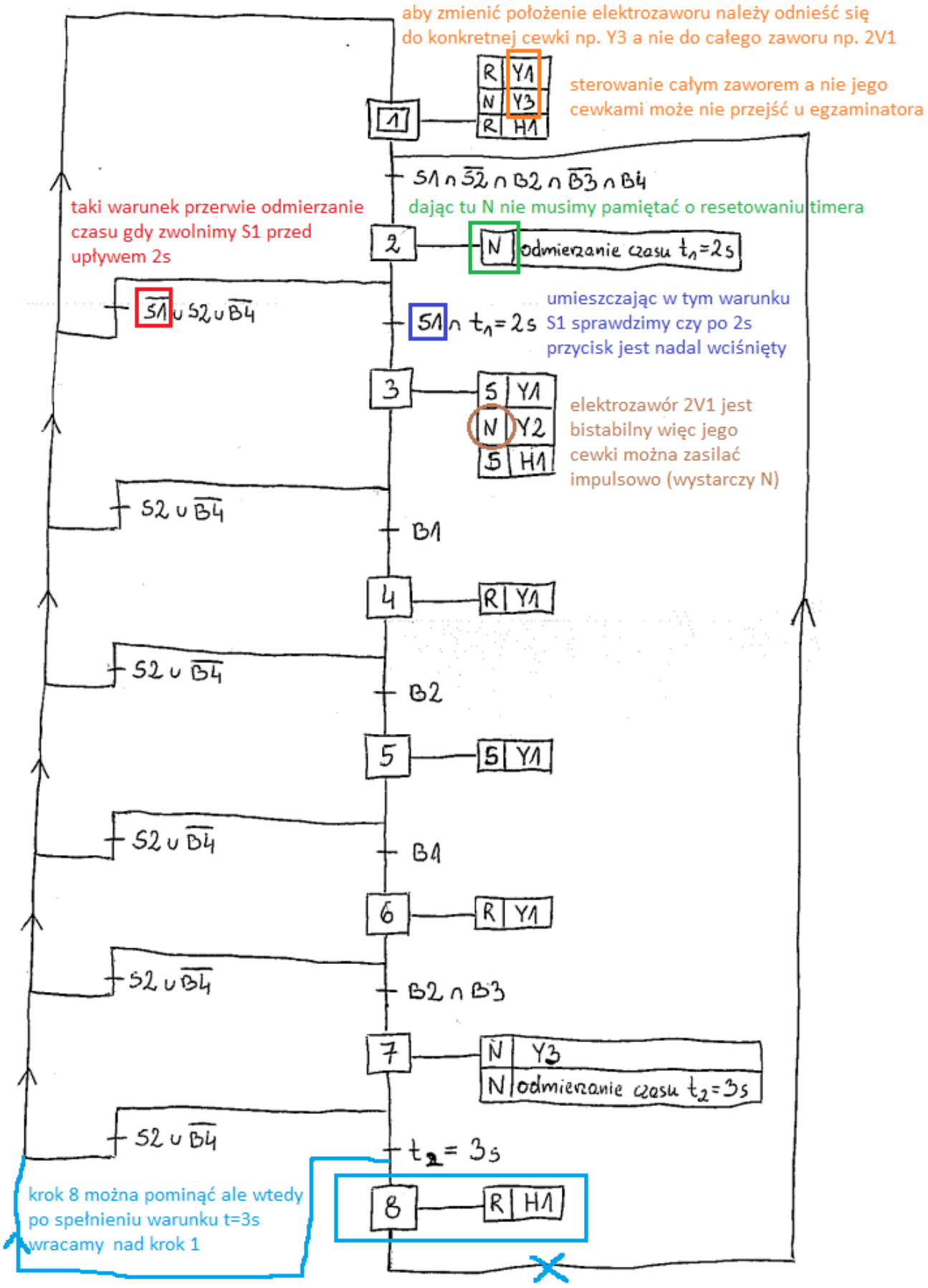
Algorytm SFC można było opracować na dwa sposoby:

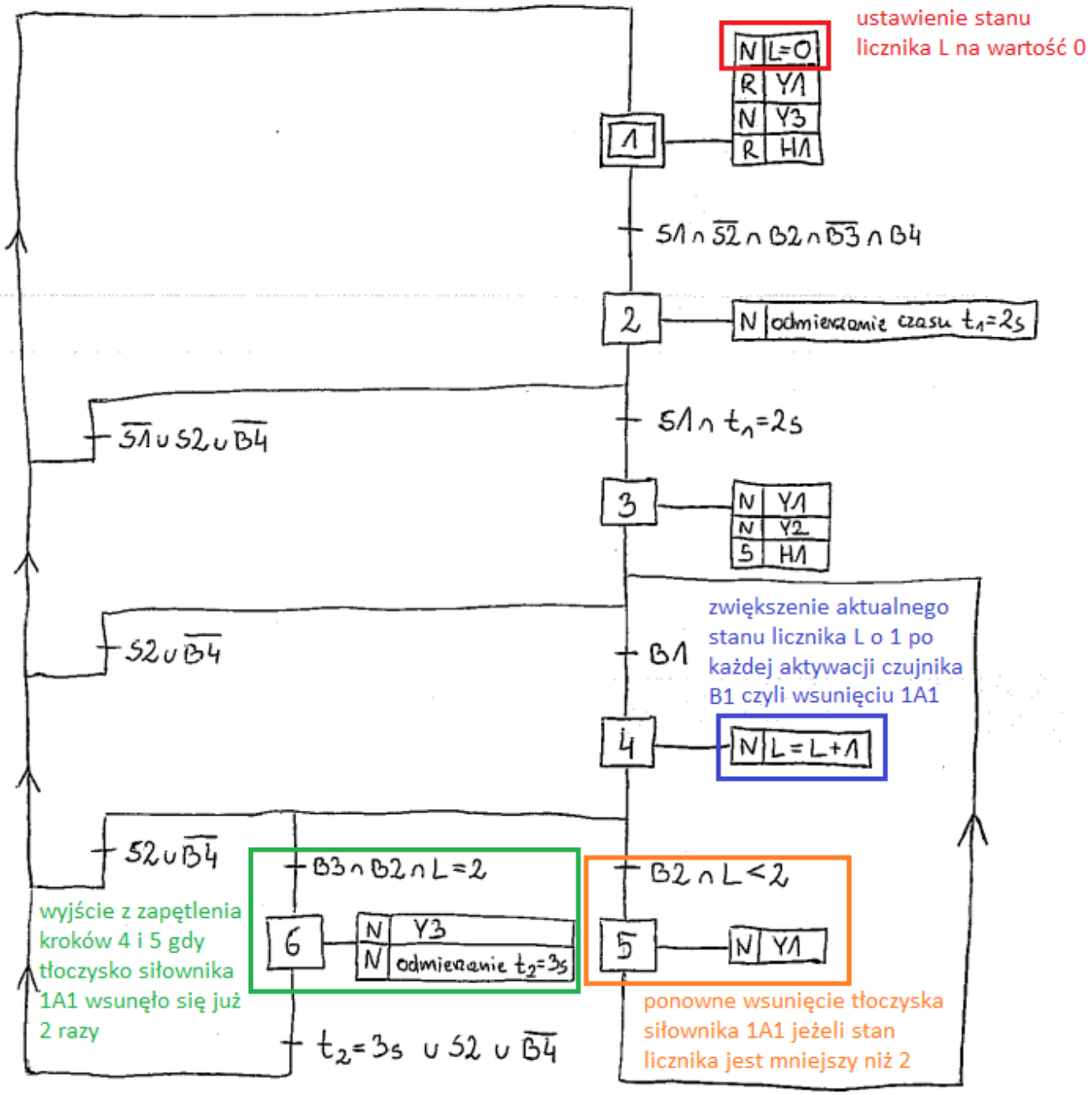
1) SFC bez użycia licznika,
2) SFC z użyciem licznika.

Każdy z tych sposobów może mieć oczywiście kilka wariantów, bo cel można osiągnąć wieloma drogami.

1) Rozwiązanie bez użycia licznika wygląda tak:



2) Rozwiązanie z użyciem licznika wygląda tak:

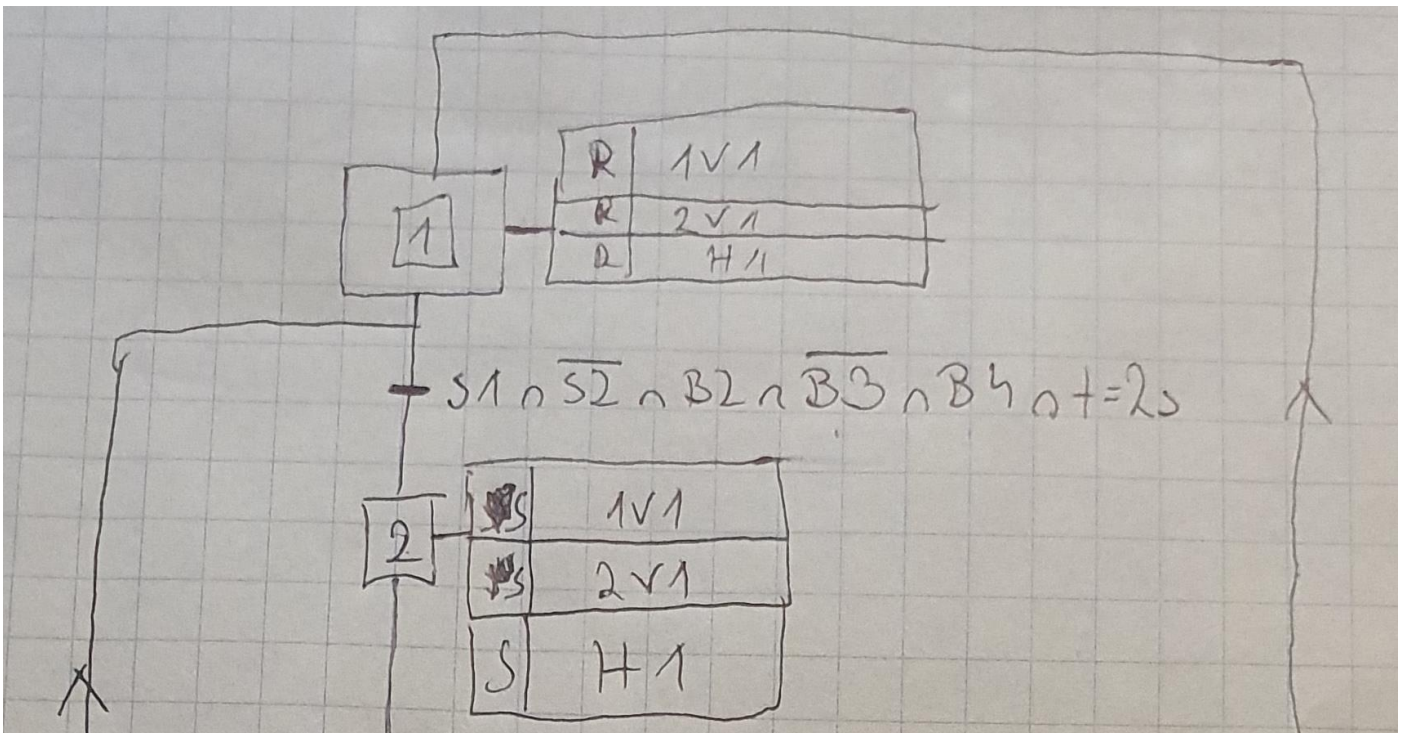


Kolorowe komentarze objaśniają fragmenty algorytmu, które sprawiły Wam trudność lub które mogą być dla niektórych niezbyt oczywiste.

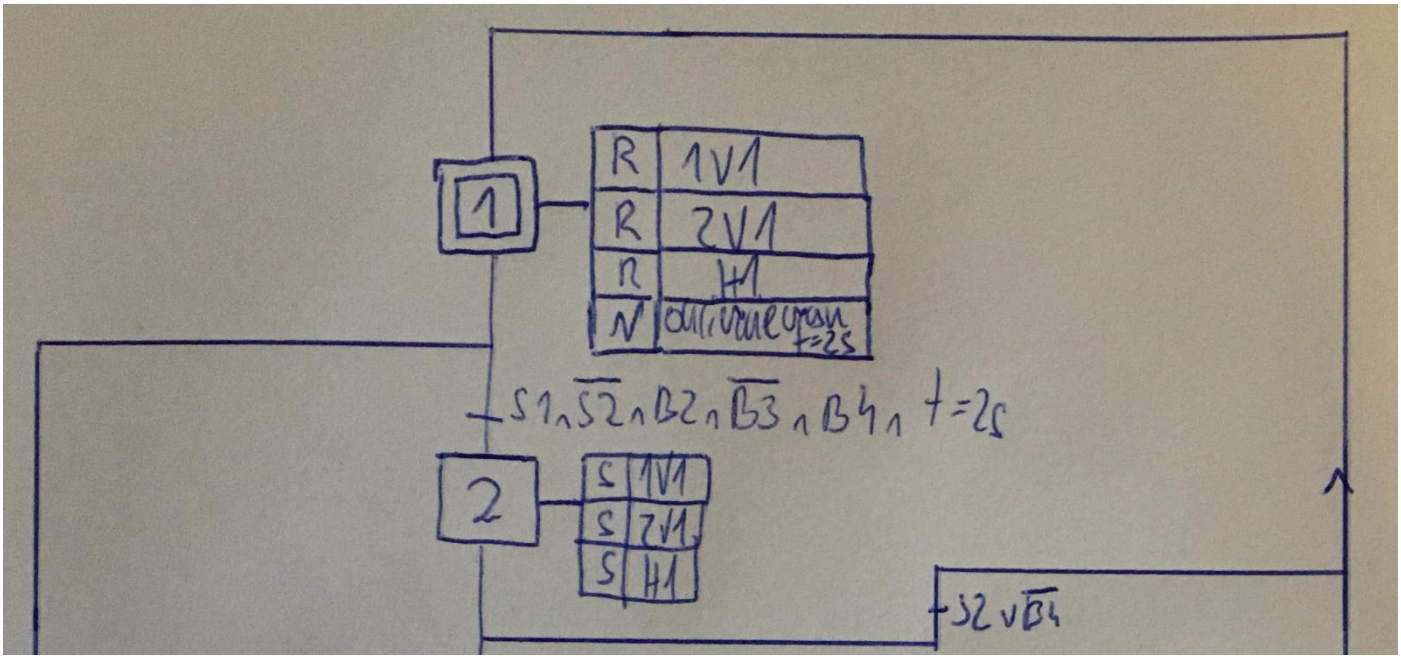
Na rozwiązanie z użyciem licznika nikt nie wpadł bo i nie było takiej potrzeby. Może gdyby tłoczysko siłownika 1A1 wsuwało się np. 8 razy w jednym cyklu pracy układu, to ktoś zastanowiłby się nad wykorzystaniem licznika dla uniknięcia 8-krotnego pisania po sobie tych samych kroków („S Y1” i „R Y1”).

Najczęstsze błędy w Waszych rozwiązaniach:

1. Brak uruchomienia timera (nie wiadomo od kiedy odmierzany jest czas 2s występujący w warunku po kroku 1):

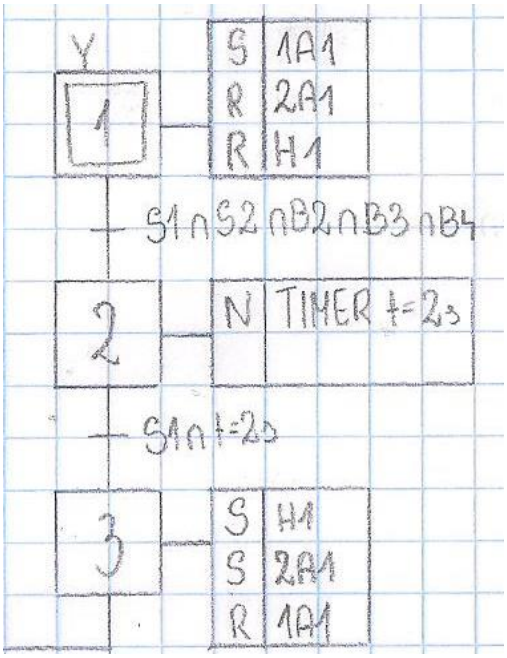


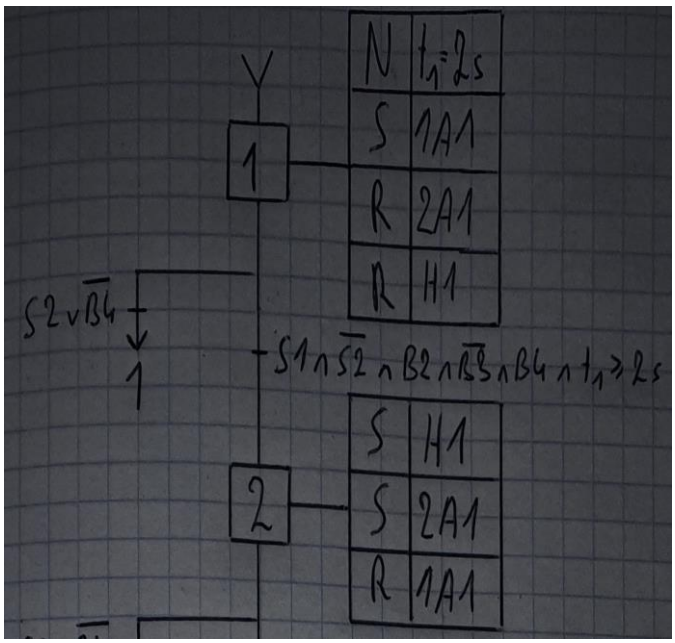
2. Uruchomienie timera już w kroku 1, czyli przez samo włączenie zasilania układu:



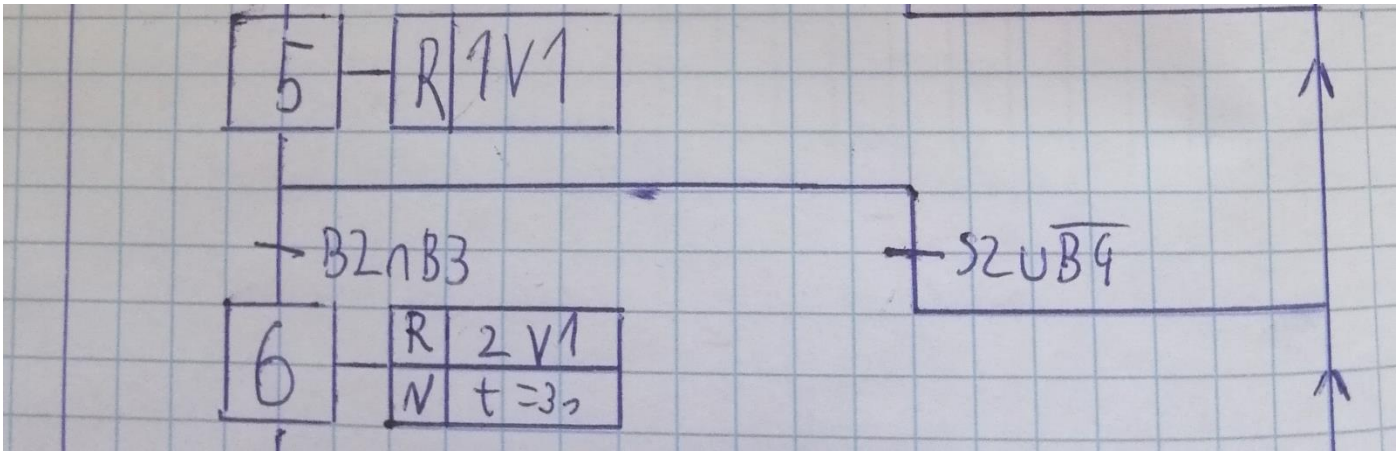
3. Odnoszenie się w poszczególnych krokach do całego elektrozaworu 1V1 lub 2V1 zamiast do konkretnej cewki Y1, Y2 lub Y3 (widać to w krokach 1 i 2 na powyższych skanach). Wiem, że tak to jest narysowane na cyklogramie. Linie sygnałowe faktycznie prowadzą do zaworów, ale nie mogą przecież prowadzić do cewek, bo ich się nie rysuje na cyklogramach. Podobnie jest z odnoszeniem się w krokach od razu do siłownika 1A1 lub 2A1. Tak można było pisać na początku roku na zajęciach, gdy dopiero poznawaliśmy GRAFCET i SFC. Niestety na egzaminie oceniane jest to bardziej szczegółowo, więc zalecam odnoszenie się do cewek, bo to nimi bezpośrednio steruje sterownik PLC. W końcu SFC to jeden z języków programowania sterowników PLC.

4. Użycie kwalifikatora R dla akcji opisanej jako 1A1 w celu wsunięcia tłoczyska jest niepoprawne. Siłownik 1A1 jest siłownikiem ciągnącym. Jego stanem normalnym jest więc wysunięte tłoczysko. Faktycznie, patrząc na cyklogram można odnieść wrażenie, że na początku cyklu siłownik 1A1 jest w stanie wzbudzonym (bo nie znajduje się w stanie 0 tylko s). Jednak w Tabeli 2 wyraźnie jest napisane, że 1A1 to siłownik ciągnący. Zresetowanie stanu tego siłownika nie oznacza zatem wsunięcia jego tłoczyska, tylko powrót do stanu normalnego, czyli z wysuniętym tłoczyskiem. Zatem jeśli ktoś zastosował w opisie kroku oznaczenie 1A1 to powinien użyć S dla wsunięcia tłoczyska, a R dla wysunięcia tłoczyska. Polecam jednak odnoszenie się do cewek elektrozaworów jak już napisałem w punkcie 2.

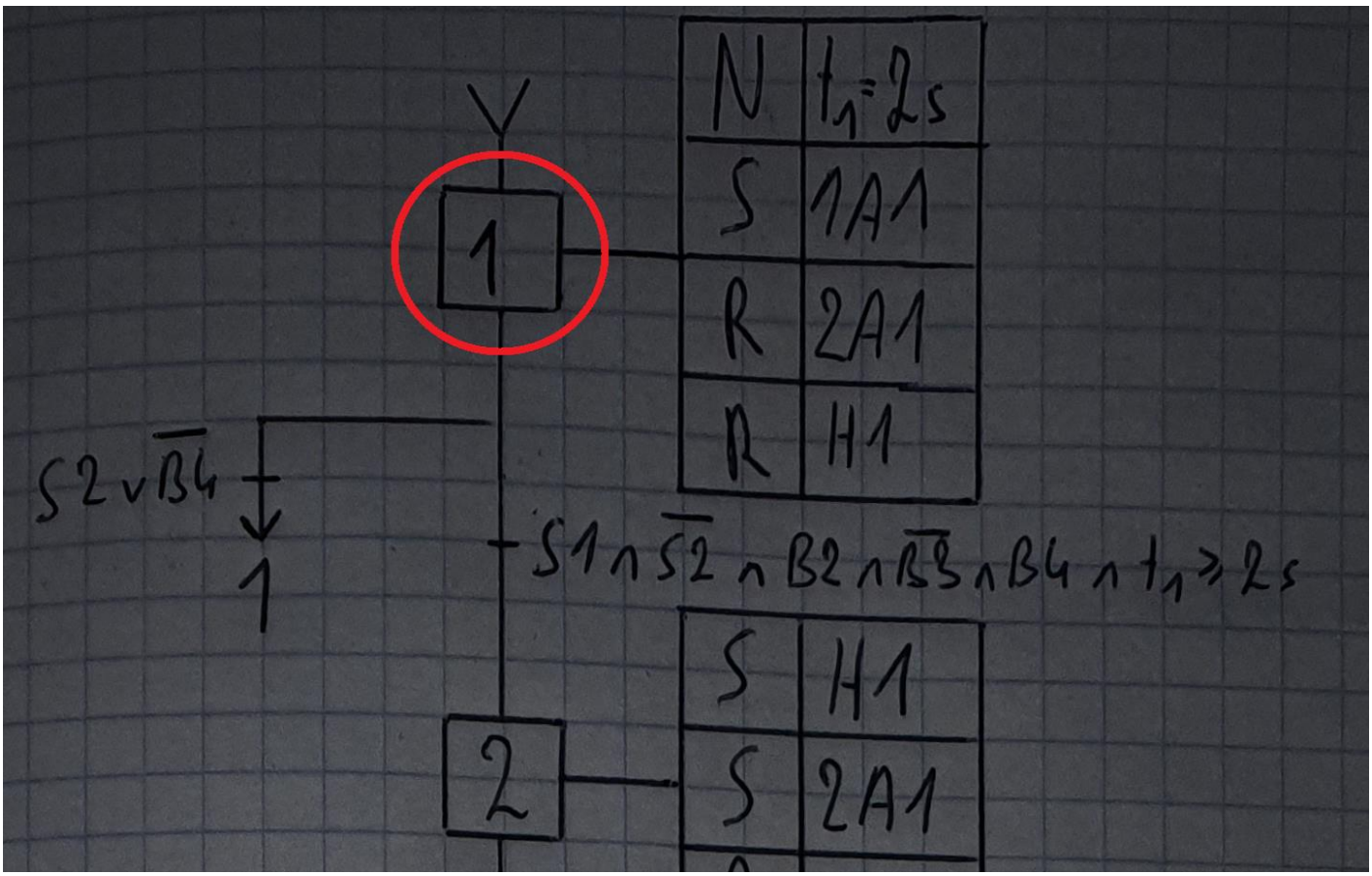


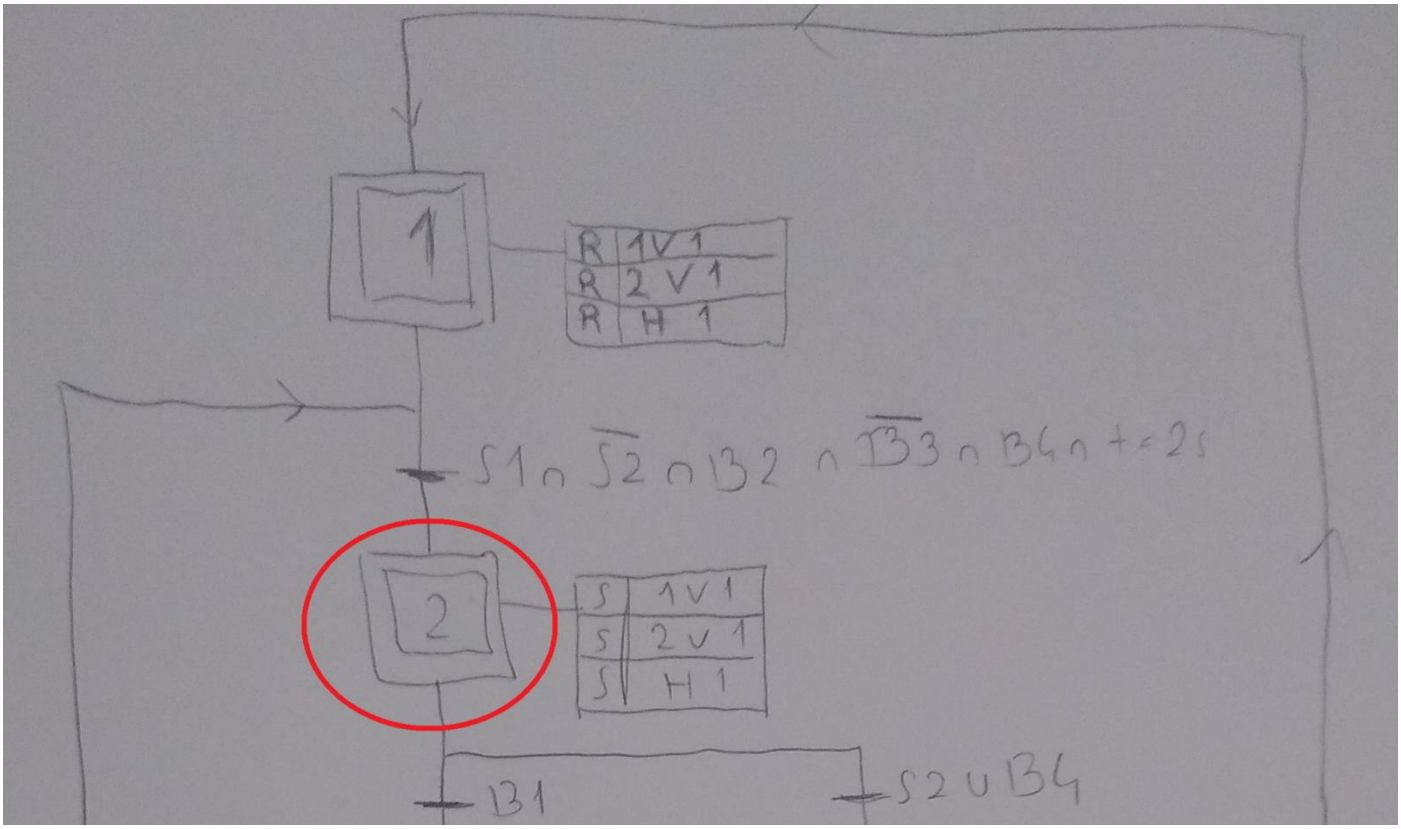


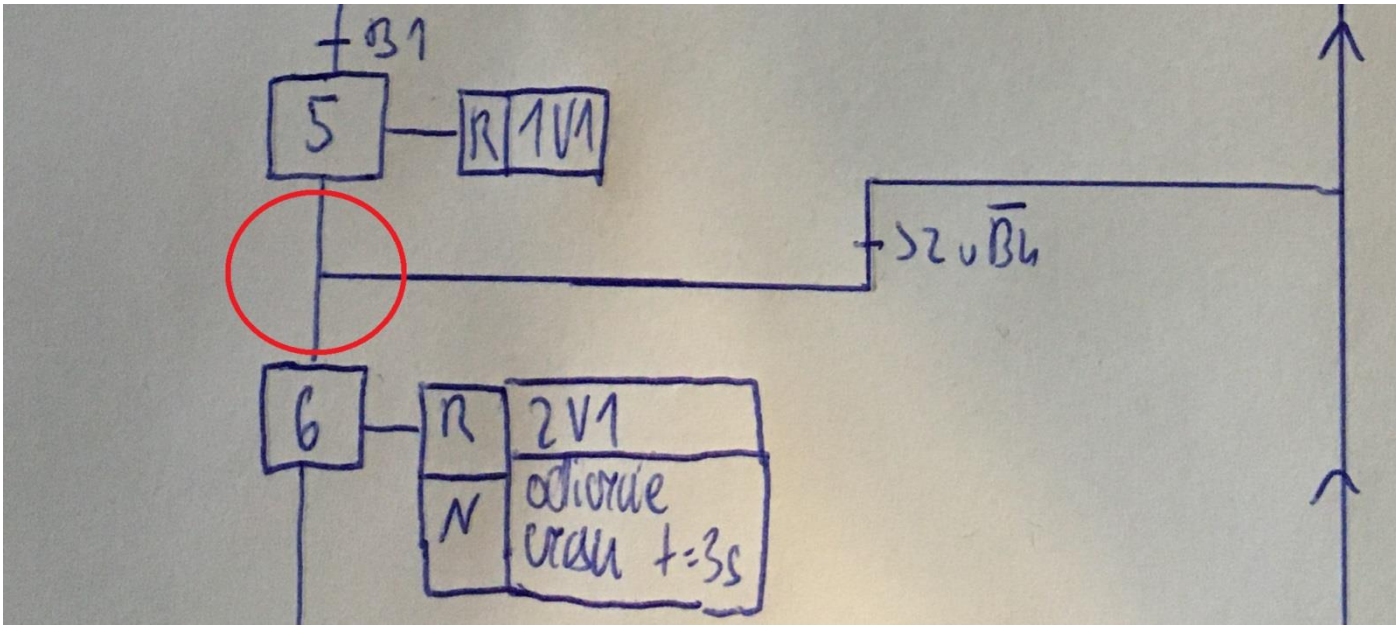
5. Warunek natychmiastowego przerwania pracy układu (S2=1 lub B4=0) ma najwyższy priorytet. Gdy jednocześnie spełnione są dwa warunki, a jednym z nich jest warunek (S2=1 lub B4=0), to układ musi wrócić do stanu z kroku 1 – nie może przejść do innego kroku. Jak mówiłem na zajęciach, najwyższy priorytet ma warunek znajdujący się po lewej stronie. Dlatego warunek (S2=1 lub B4=0) powinien być umieszczony właśnie jako pierwszy z lewej. W związku z tym poniższe rozwiązanie zostanie na egzaminie uznane za błędne, ponieważ przy jednoczesnym spełnieniu widocznych tu warunków układ przejdzie do kroku 6 zamiast wrócić do kroku 1.



6. Niestosowanie się do zasad SFC (np. pierwszy krok musi być w podwójnej ramce, a następne w pojedynczej ramce; między kolejnymi krokami musi istnieć warunek przejścia):







Reszta była w miarę OK