

Kontroler czterech semaforów 2-komorowych



Kontroler jest przygotowany sprzętowo do funkcji automatycznego włączania sygnału S1 po minięciu przez lokomotywę sygnalizatora (dla sygnalizatorów 1 i 2) oraz do bezpośredniej współpracy z programem GbbKolejka.

Schemat ideowy sterownika umieszczono na **rysunku 7**. Budowa układu jest bardzo podobna do sterownika semaforów 3-komorowych. Różny jest tylko sposób sterowania

przełącznikami (z wyjść sygnału czerwonego, a nie dedykowanego wyjścia) oraz liczba detektorów zajętości torów (cztery, a nie dwa). Ze względu na zbyt małą liczbę nóżek procesora, semafony 3 i 4 nie będą miały funkcji automatycznego włączania sygnału S1 po odjeździe lokomotywy. Wskazane jest zatem zastosowanie wyjść do obsługi sygnałów manewrowych lub torów dla ruchu towarowego. W aktualnej wersji oprogramowania funkcja

automatycznego generowania sygnału S1 nie jest obsługiwana, dlatego zapraszam na stronę www.kolejki.eu (menu „Elektronika”) w celu aktualizacji oprogramowania.

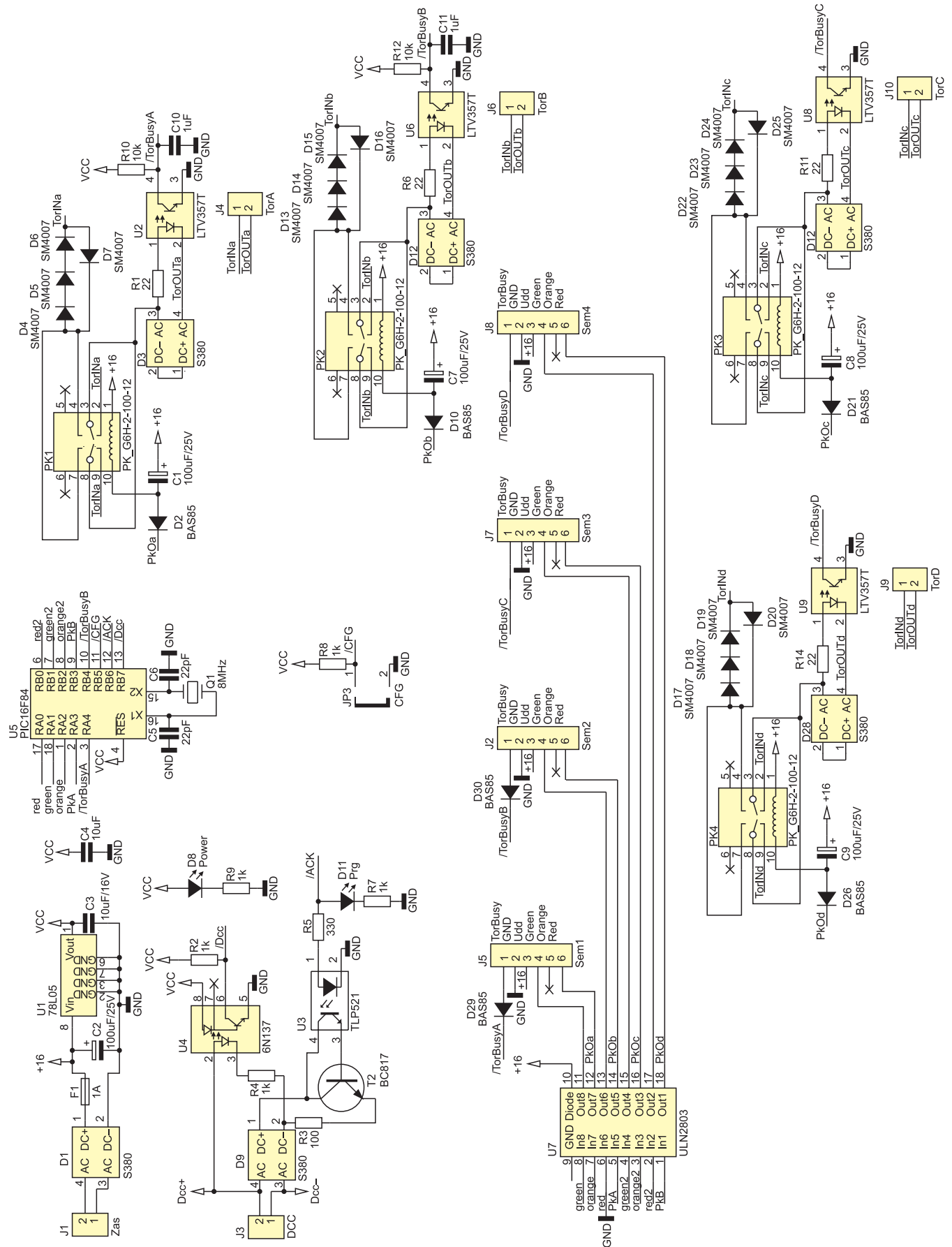
Montaż

Schemat montażowy umieszczono na **rysunku 8**. Montaż dekodera i typ obudowy jest taki sam, jak dekodera semaforów 3-komorowych (KM-35). Pod procesor należy

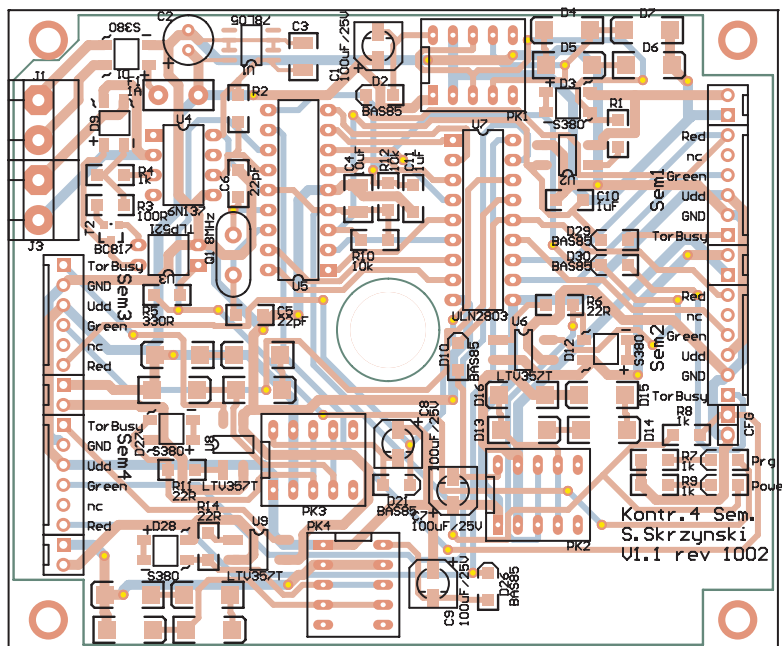
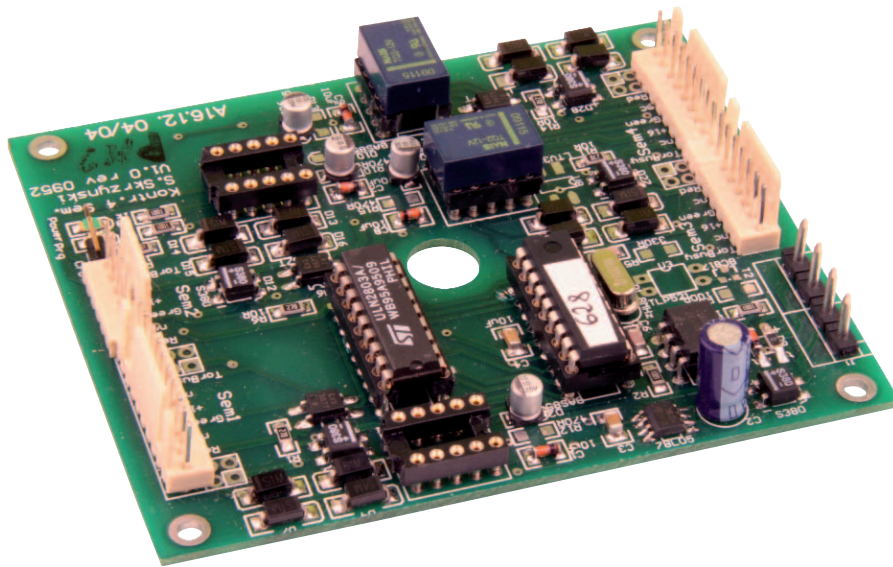
zastosować podstawkę, co umożliwi łatwą wymianę oprogramowania. Podstawka jest także zalecana pod ULN2803. Bufor ten nie ma zabezpieczenia przed przekroczeniem

dopuszczalnego prądu, dlatego jest narażony na uszkodzenia. Podstawka zapewni łatwą wymianę uszkodzonego układu. Jeśli dekodery będą stosowane do obsługi semaforów i tarcz ostrzegawczych, to nie trzeba montować przekaźników do obwodów obsługujących tarczę (przed tarczą lokomotywa nie zatrzymuje się). Warto jednak podłączyć

forów i tarcz ostrzegawczych, to nie trzeba montować przekaźników do obwodów obsługujących tarczę (przed tarczą lokomotywa nie zatrzymuje się). Warto jednak podłączyć



Rysunek 7. Schemat ideowy kontrolera czterech semaforów 2-komorowych



Rysunek 8. Schemat montażowy kontrolera czterech semaforów 2-komorowych

obwód wykrywania zajętości toru. Trzeba jednak pamiętać, aby zewrzeć odpowiednie styki przekaźnika, tak aby na tory był podawany sygnał symetryczny. W takiej sytuacji nie są też potrzebne diody odpowiedzialne na generowanie tegoż sygnału. Zalecam jednak zostawić diody, bo sygnał zajętości toru może być przydatny do określenia położenia pociągu na makiecie przez dekodery informacji zwrotnej.

Uruchomienie

Początkowa faza uruchamiania jest taka sama, jak dekodera uniwersalnego. Przed umieszczeniem zaprogramowanego procesora w podstawie zwieramy wyprowadzenie 14 z 2 podstawki pod U5. Przekaznik

PK1 powinien się załączyć. PK2 sprawdzamy zwierając wyprowadzenie 14 z 9. Warto sprawdzić czy po zadziałaniu przekaźnika sygnał na torze jest asymetryczny. Można to sprawdzić oscyloskopem lub używając lokomotywy z włączoną funkcją ABC. Wymuszając przepływ prądu (minimalnie 1 mA) przez D13 (lokomotywą lub rezystorem 1...10 kΩ) sprawdzamy, czy na wyprowadzeniu 3 podstawki U5 pojawił się poziom niski. Podobnie sprawdzamy drugi obwód wykrywania lokomotywy. Przekaznik przez większość czasu jest załączony (przekaznik jest załączony przez cały czas wyświetlania sygnału S1), a rezystor R12 ogranicza jego prąd do ok. 70% wartości maksymalnej. C8 likwiduje krótkie impulsy pojawiające się podczas pra-

Wykaz elementów

Rezystory:

- R1, R6, R11, R14: 22 Ω (1206)
- R2, R4, R7...R9: 1 kΩ (1206)
- R3: 100 Ω (1206)
- R5: 330 Ω (1206)
- R10, R12: 10 kΩ (1206)
- R13: 100 kΩ (1206)

Kondensatory:

- C10, C11: 1 μF (1206)
- C3, C4: 10 μF/16 V (1210)
- C1, C2, C7...C9: 10 μF/25 V
- C5, C6: 22 pF (1206)

Półprzewodniki:

- D1, D3, D9, D12, D27, D28: S380 (mostek prostowniczy)
- D2, D10, D21, D26, D29, D30: BAS85
- D4...D7, D13...D25: SM4007
- D8: dioda LED SMD zielona
- D11: dioda LED SMD czerwona
- T2: BC817
- U1: 78L05 (SO8)
- U2, U6, U8, U9: LTV357T
- U3: TLP521
- U4: 6N137
- U5: PIC16F84
- U7: ULN2803

Inne:

- F1: bezpiecznik
- Q1: kwarc 8 MHz
- JP3: zworka
- J1, J3: ARK2
- J2, J4...J10: złączka
- PK1...PK4: przekaźnik PK_G6H-2-100

Tabela 3. Przyporządkowanie sygnałów do rozkazów sterujących zwoznicami dla adresu równego 1

nr zwoznicy	nr semafora	sygnał
„5-”	1	S1 (czerwone)
„5+”	1	S2 (zielone)
„6-”	2	S1 (czerwone)
„6+”	2	S2 (zielone)
„7-”	3	S1 (czerwone)
„7+”	3	S2 (zielone)
„8-”	4	S1 (czerwone)
„8+”	4	S2 (zielone)

cy programu. Obwód C7, C9, R10 realizuje taką samą funkcję dla semafora numer 2.

Uwaga! Zależnie od typu procesora i funkcji które chcemy uzyskać można użyć różnych programów (patrz tabela 1).

Obsługa

Programowanie adresu dekodera jest takie samo, jak dekodera semaforów trójkomorowych. Do rejestru CV546 należy wpisać liczbę 8 lub 0, zależnie od tego czy chcemy zapamiętywać stan semafora w EEPROM, czy nie. Przyporządkowanie sygnałów do rozkazów sterujących zwoznicami dla adresu równego 1 umieszczono w **tabeli 3**.

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na wykazie elementów kolorem czerwonym

