

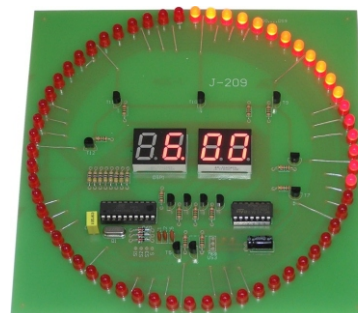
## Wykaz elementów zestawu:

|              |                        |                  |                        |
|--------------|------------------------|------------------|------------------------|
| US1.....     | AT89C2051              | C3.....          | 1uF/63V MKSE           |
| US2.....     | UCY74164               | C4.....          | 100uF/16V              |
| US3.....     | 7805                   | C5.....          | 100nF                  |
| D0-D59.....  | LED 5mm czerwone 60szt | Q1.....          | kvarc 12MHz            |
| D60-D62..... | 1N4148                 | DSP1,DSP2.....   | wyświetlacz WA TOD5263 |
| R1-R8.....   | 47Ω                    | PODSTAWKA.....   | DIL20                  |
| R9-R20.....  | 1,5kΩ                  | PODSTAWKA.....   | DIL14                  |
| T1-T12.....  | BC327                  | S1-S3 MIKROSWICZ | 6mm...3szt.            |
| C1,C2.....   | 27-33pF                | PŁYTKA DRUKOWANA | 2szt                   |



J-209

## Zegar cyfrowy z analogowym sekundnikiem



Zegar ten oprócz swojej podstawowej funkcji - odmierzenia czasu - zapewnia atrakcyjny efekt wizualny, w postaci kolejno zapalających się diod LED wskazujących sekundy.

Gotowy moduł doskonale nadaje się do wbudowania w reklamy świetlne, a po ozdobieniu obudowy znakiem firmowym może stać się reklamówką każdego zakładu. Układ zegara zmontowany jest na jednostronnej płytce drukowanej. Zastosowanie mikroprocesora z wewnętrzną pamięcią programu powoduje, iż do budowy zegara wymagana jest minimalna ilość elementów zewnętrznych. Mikroprocesor

AT89C2051 pracuje z kwarcem 12MHz. W celu ograniczenia ilości linii potrzebnych do zapalenia diod LED, diody te połączone są matrycowo. Załączanie ich anod odbywa się za pośrednictwem rejestru przesuwanego US2 i tranzystorów T5...T12. Katody diod połączone są przez rezystory ograniczające prąd bezpośrednio do portu mikroprocesora. Do tego samego portu połączone są również segmenty wyświetlaczy. Anody załączane są poprzez klucze tranzystorowe T1...T4, sterowane z 4 linii portu P3. Te same linie służą do podłączenia klawiatury. Kondensator C3 zapewnia prawidłowy start procesora po załączeniu zasilania.

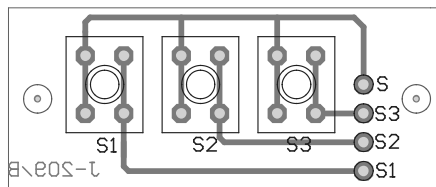
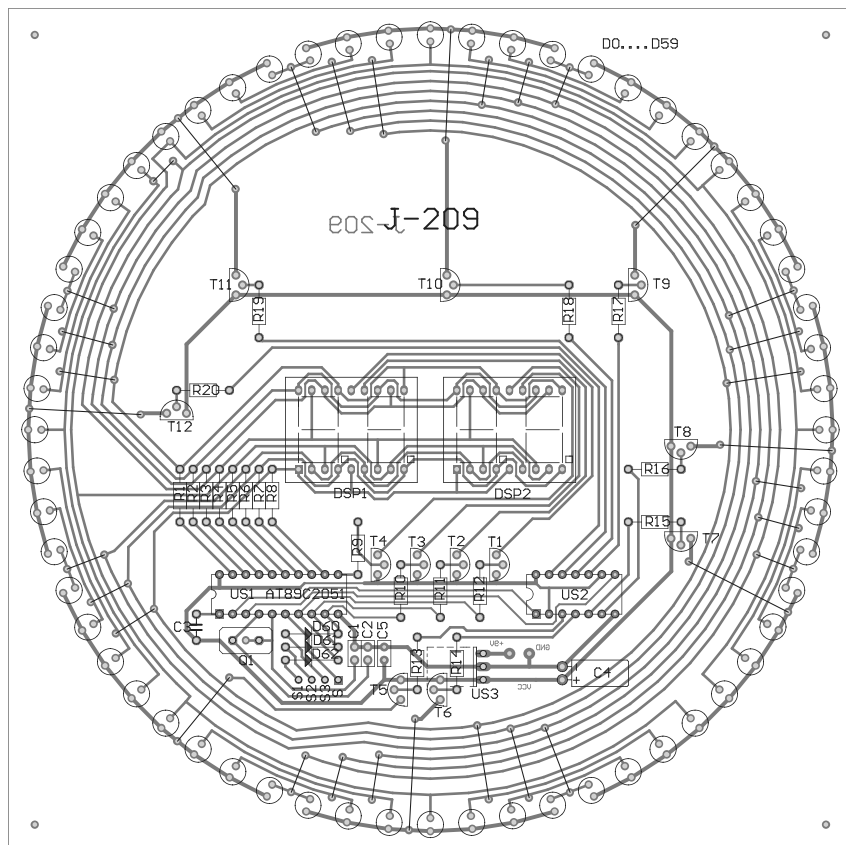
**Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie przejrzeć płytkę drukowaną czy nie występują na niej zwarcia.**

W pierwszej kolejności należy włutować wszystkie zwory. Najlepiej wykonać je z cienkiej srebrzanki. Następnie montujemy rezystory, kondensatory, tranzystory i wyświetlacze. Następnie możemy przystąpić do wlotowywania diod LED. Wkładamy w płytkę cztery diody o średnicy 5mm, w miejsca odpowiadające na tarczy zegarka cyfr 12, 3, 6, 9. Kładziemy płytkę na czołowej powierzchni wyświetlaczy. Upřednio włożone w otwory 4 diody LED dosuwamy do powierzchni stołu tak, aby były w jednej płaszczyźnie z wyświetlaczami. Po ich przylutowaniu tak samo postępujemy z pozostałymi diodami. Bardzo ważne jest aby wszystkie diody wlotowane były prostopadłe do powierzchni płytki, gdyż po zapaleniu krzywo wlotowana dioda wygląda bardzo nieestetycznie. Nie należy na siłę prostować wmontowanych diod, ponieważ grozi to oderwaniem punktów lutowniczych. Wszystkie anody diod skierowane są **na zewnątrz** płytki. (Z reguły anodą jest dłuższa końcówka).

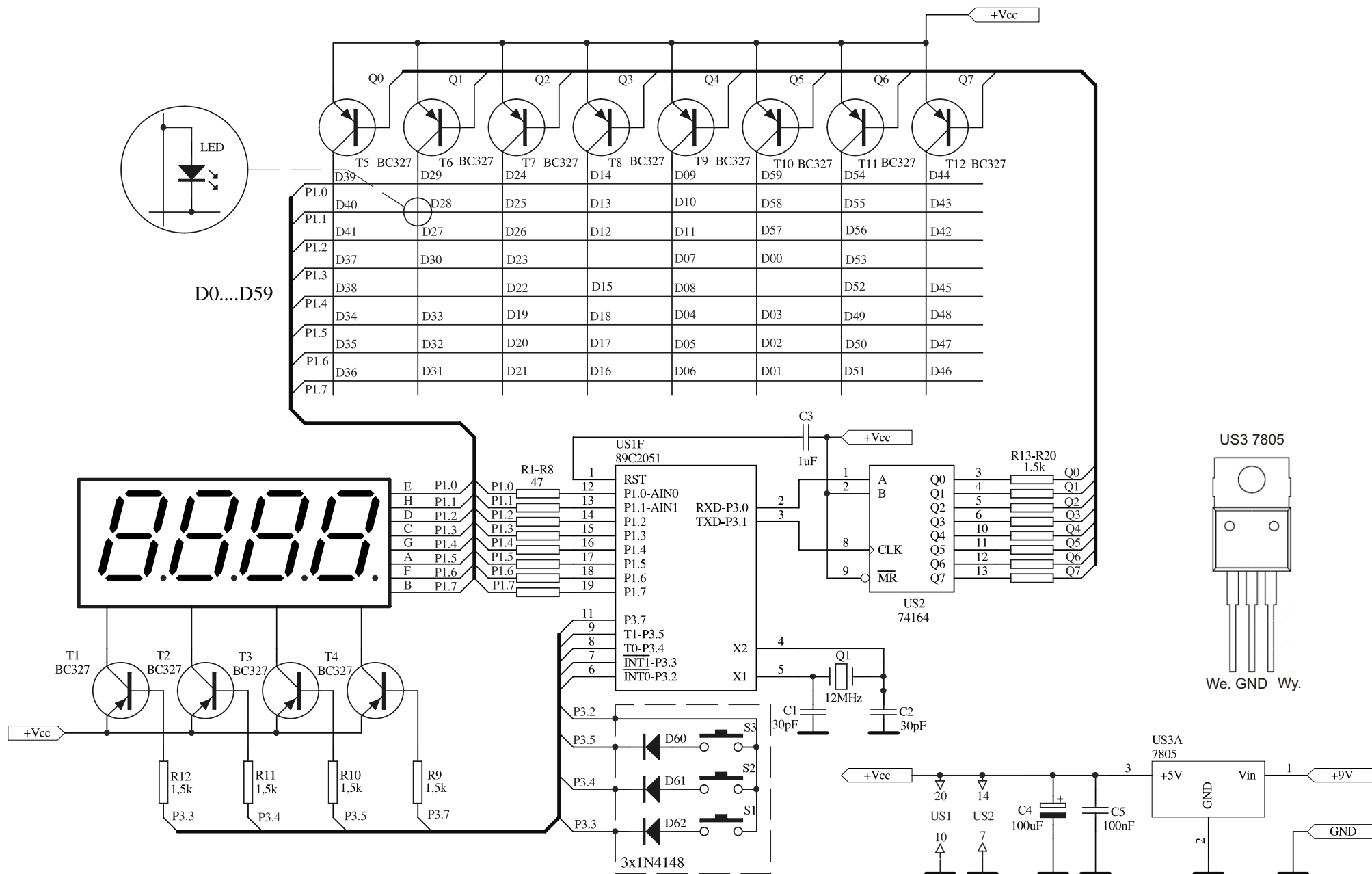
**Stabilizator US3 (7805) umieszczony jest od strony ścieżek.** Należy zaopatrzyć go w niewielki radiator i zabezpieczyć przed zwarcie jego obudowy do płytki drukowanej.

Płytkę klawiatury podłączamy za pomocą odcinka czterożyłowego przewodu. Numeracja przewodów przy przyciskach powinna odpowiadać numeracji na płycie głównej.

Po sprawdzeniu poprawności montażu możemy przystąpić do uruchomienia zegara. Nie wkładając chwilowo mikroprocesora w podstawkę podłączamy zasilanie 9V. Sprawdzamy czy na wyjściu stabilizatora napięcie wynosi 5V. Następnie odłączamy zasilacz i umieszczamy mikroprocesor w podstawce. Po ponownym podłączeniu zasilania na wyświetlaczach powinno pokazać się wskazanie 0.00 i kolejno zapalać się diody odliczające sekundy. Naciśnięcie przycisku S3 powoduje przejście zegara w tryb ustawiania. Przyciskiem S2 ustawiamy godziny a przyciskiem S1 minuty. Pojedyncze naciśnięcia przycisków zwiększają wskazania o jedną jednostkę, przytrzymanie przycisku powoduje zwiększanie wskazań z częstotliwością ok. 2Hz. Po ustawieniu aktualnej godziny ponowne naciśnięcie S3 uruchamia pracę zegarka.



Schemat montażowy



Schemat ideowy