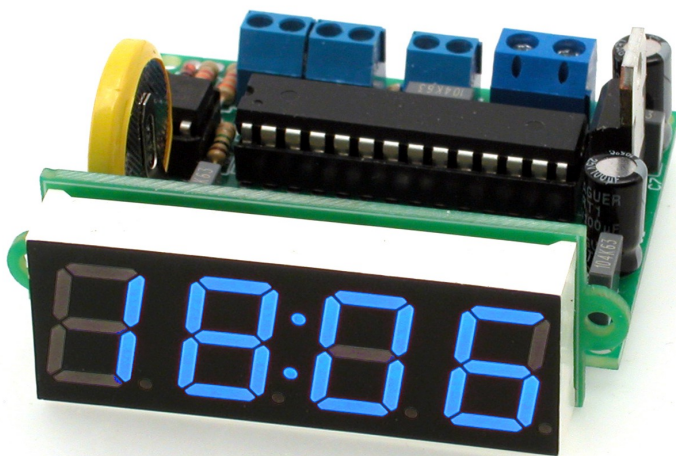




AVT 3132/BL



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Układ praktycznego zegara o wyjątkowo prostej konstrukcji, wyposażony został w czytelny wyświetlacz LED, budzik z funkcją drzemki, oraz podtrzymanie bateryjne pracy zegara po zaniku zasilania. Ze względu na nieskomplikowany montaż powinno zainteresować wielu, w szczególności początkujących elektroników.

## Właściwości

- wyświetlanie czasu w formacie: godzina, minuta
- budzik z funkcją drzemki
- prosta obsługa za pomocą 2 przycisków
- podtrzymanie bateryjne w przypadku zaniku napięcia
- zasilanie: 7-12 VDC / 200 mA
- wymiary płytek: 60×21mm, 58×44 mm

## Opis układu

Schemat ideowy zegara pokazany jest na rysunku 1. Układ powinien być zasilany napięciem stałym o wartości 7-12V dołączonym do złącza CON2. Może to być dowolny zasilacz o wydajności prądowej nie mniejszej niż 200 mA. Dioda D1 zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego. Zewnętrzne napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator U1, natomiast kondensatory C3, C5-C7 pełnią rolę filtra zasilania. Pracą zegara steruje mikrokontroler Atmega8, a jako zegar czasu rzeczywistego zastosowano układ scalony typu PCF8583. Komunikacja z układem odbywa się za

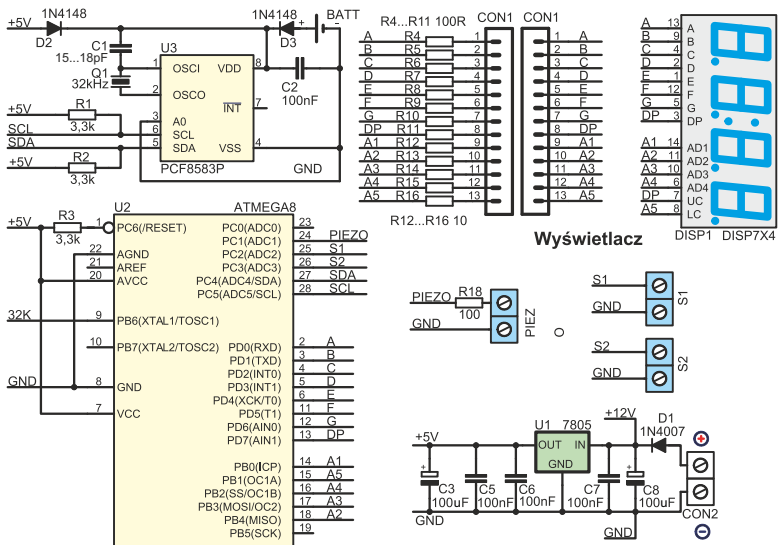
pośrednictwem interfejsu I2C. W roli wyświetlacza zastosowano modułowy czterocyfrowy wyświetlacz ze wspólną anodą. Wyświetlacz sterowany jest bezpośrednio z portu mikrokontrolera poprzez rezystory ograniczające R4-R16. Do złącza CON5/PIEZO można dołączyć sygnalizator piezoakustyczny z generatorem. Jeżeli będziemy korzystali z funkcji budzika brzęczyk będzie pełnił rolę sygnalizatora budzika. Do złącza S1 i S2 należy dołączyć przyciski, które posłużą do wprowadzania nastaw i obsługi zegara.

## Obsługa

Obsługa zegara odbywa się za pomocą dwóch przycisków: S1 i S2. Po wciśnięciu klawisza S1 uruchomione zostaje menu zegara "time" (rysunek 2), gdzie mamy możliwość ustawiania aktualnego czasu, kolejne krótkie wciśnięcie klawisza S1 uruchamia

menu alarmu "alar" (rysunek 3) w którym ustawiamy czas budzika. Do wyboru i akceptacji ustawień służy przycisk S2.

Po zatwierdzeniu wyboru zarówno w trybie ustawiania czasu jak i w trybie nastaw budzika na wyświetlaczu



Rys. 3. Schemat ideowy

zacznie migać pierwsza cyfra, wtedy można ustawić dziesiątki godzin za pomocą przycisku S2. Kolejne naciśnięcie S1 spowoduje miganie drugiej cyfry i z pomocą S2 można ustawić jednostki godzin. Kolejne dwa naciśnięcia S1 pozwolą ustawić minuty. W czasie ustawiania godzin i minut ustawiana jest zawsze tylko jedna cyfra. Kolejne piąte naciśnięcie spowoduje powrót do normalnej pracy zegara. Również dłuższa chwila bezczynności zakończy procedurę ustawiania. Podczas pracy zegara dłuższe wciśnięcie klawisza S2 umożliwi włączenie/wyłączenie budzika. W momencie aktywacji budzika, na kilka sekund wyświetlona zostanie godzina jego uruchomienia. Stan budzika sygnalizuje kropka umieszczona przy cyfrze jednojności minut (rysunek 5). Jeśli budzik jest włączony, to dioda ta świeci. Po uruchomieniu alarmu budzenia krótkie naciśnięcie dowolnego klawisza

wyłącza alarm na czas około 5 minut aktywując w tym czasie funkcję drzemki. Fakt ten sygnalizowany jest miganiem kropki przy cyfrze jednojności minut. Po upływie 5 minutowej drzemki sygnał budzenia zostanie uruchomiony ponownie. Znow naciśnięciem dowolnego przycisku można go odroczyć na kolejne 5 minut, itd... Właściwość bardzo cenna dla śpiących. Wyłączenie alarmu i drzemki następuje po dłuższym wciśnięciu klawisza S2, lub po blisko półtora minutowym braku reakcji ze strony użytkownika. Całkowite dezaktywacji i ponownej aktywacji budzika można dokonać podczas normalnej pracy zegara poprzez dłuższe wciśnięcie przycisku S2. Najlepszym sposobem poznania obsługi zegara jest praktyczne wypróbowanie działania przycisków. Po krótkim czasie funkcje przycisków staną się oczywiste.



Rys. 2



Rys. 3

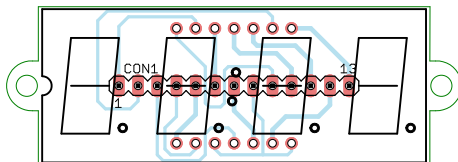
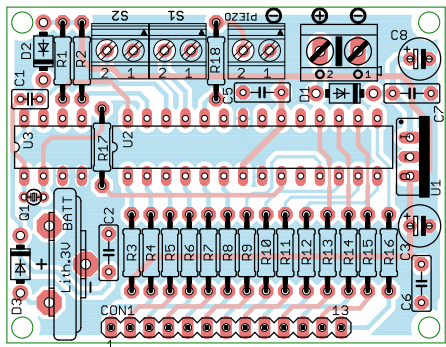
## Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na dwóch płytkach drukowanych, których projekt pokazany jest na rysunku 4. Na płytce drukowanej wyświetlacz umieszczone zostały dwa niewielkie „uszka” ułatwiające przymocowanie zegara. Montaż układu jest typowy i nie powinien przysporzyć problemów. Montaż przebiega w sposób standardowy, zaczynając od wlutowania w płytkę zegara rezystorów i innych

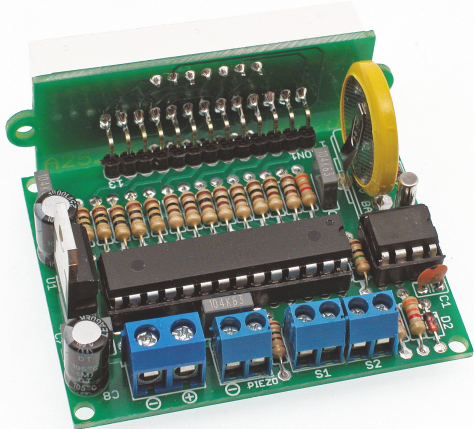
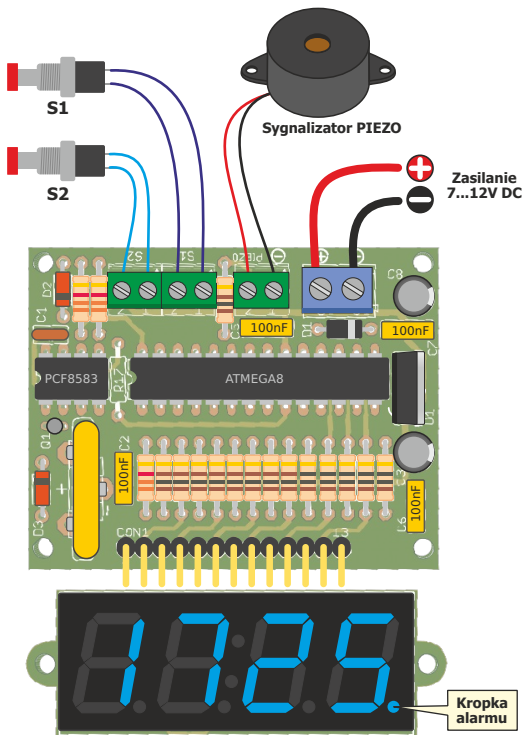
elementów o niewielkich rozmiarach, a kończymy montując kondensatory elektrolityczne złącza śrubowe oraz baterię. Na drugiej płytce montujemy wyświetlacz LED. Po zmontowaniu obydwu płytek należy połączyć je ze sobą za pomocą kątownej listwy szpilek goldpin, widok gotowych, już połączonych płytek pokazano na fotografii 6. W następnym kroku dołączamy przyciski S1 i S2 oraz opcjonalnie brzęczyk

PIEZO. Do tego celu należy użyć złącz śrubowych, połączeń należy dokonać wzorując się rysunkiem 5. Gdyby w trakcie użytkowania zegara okazało się że

zegar znacząco spóźnia się lub spieszy można eksperymentalnie dobrać wartość kondensatora C1.



Rys. 4 Schemat montażowy zegara



Fot. 6

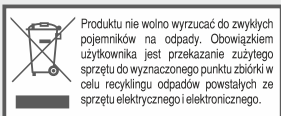
Rys. 5



AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11  
03-197 Warszawa  
kity@avt.pl

Wsparcie:  
servis@avt.pl



AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu. Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.

# Wykaz elementów

## Rezystory:

R1-R3: .....3,3 k $\Omega$  (pom.-pom.-czerwony-żółty)  
R4-R11, R18: .....100  $\Omega$  (brązowy-czarny-brązowy-żółty)  
R12-R16: .....10  $\Omega$  (brązowy-czarny-czarny-żółty)  
R17: .....NIE MONTOWAĆ

## Kondensatory:

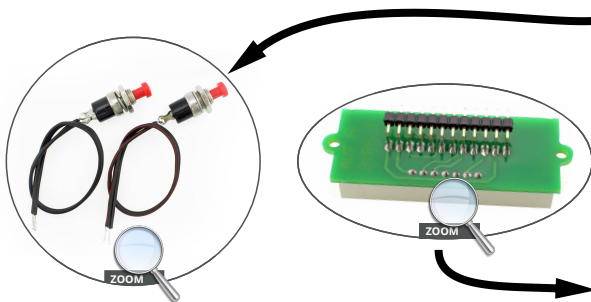
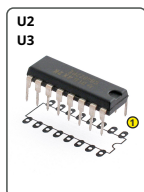
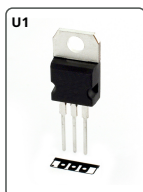
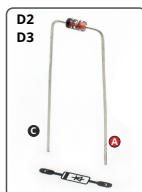
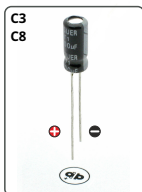
C1: .....15-18 pF  
C2, C5-C7: .....100 nF  
C3, C8: .....100  $\mu$ F !

## Półprzewodniki:

D1: .....1N4007 !  
D2, D3: .....BAT43 !  
U1: .....7805 !  
U2: .....ATMEGA8A !  
U3: .....PCF8583P !

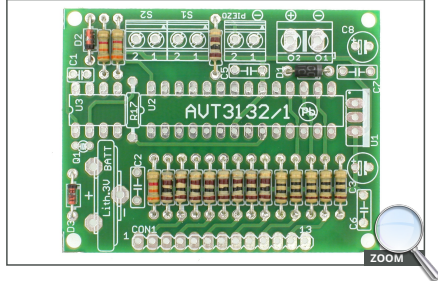
## Pozostałe:

Q1: .....kwarc zegarkowy 32768Hz  
BATT: .....bateria np. CR2032 do druku  
PIEZO: .....sygnalizator PIEZO  
VCC: .....ARK2/5mm  
S1, S2, PIEZO: .....ARK2/3,5mm  
CON1: .....listwa goldpin 1  $\times$  20 kątowa  
DISP: .....wyświetlacz LED 4 cyfry

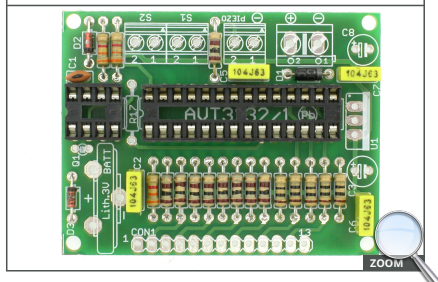


# Zalecana kolejność montażu

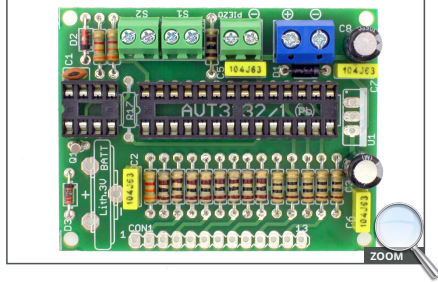
## 1 Włóż rezystory R1-R16 i R18 oraz diody D1-D3



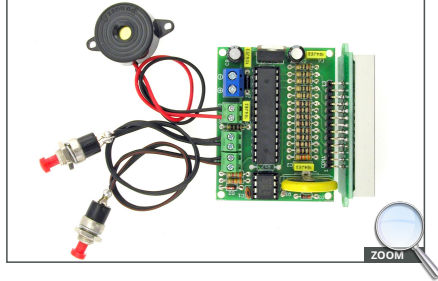
## 2 Włóż kondensatory C1, C2, C5-C7 oraz podstawki



## 3 Włóż kondensatory C3 i C8, złącza śrubowe oraz goldpin, przylutuj przewody do przycisków



## 4 Włóż baterię, stabilizator U1 oraz wyświetlacz wraz z płytka, wóz układy do podstawek



**!** Montaż rozpocznij od wlutowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowej od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF