



Internetowy domowy nadzorca

Zapewne wszyscy, gdy wychodzimy z domu na dłużej, sprawdzamy, czy zamknęliśmy okna, czy zakręciliśmy wodę i wyłączyliśmy światło. Zdarza się, że wracamy, ponieważ nie pamiętamy czy zamknęliśmy drzwi na klucz itp. Opracowane urządzenie pozwoli uniknąć takiej sytuacji. Przed wyjściem z domu wystarczy nacisnąć tylko jeden przycisk, żeby uzyskać informacje o stanie zabezpieczenia poszczególnych elementów naszego mieszkania.

A jeżeli po wyjściu z domu będziemy odczuwać niepokój, czy aby o czymś nie zapomnieliśmy, nie musimy wracać do domu. Wystarczy wejść na odpowiednią stronę internetową za pomocą komputera bądź telefonu komórkowego. Do pracy urządzenia, a dokładniej do umieszczania informacji na stronie WWW, wymagany jest komputer posiadający połączenie z Internetem. W celu oszczędności energii, komputer jest automatycznie uruchamiany na czas komunikacji z urządzeniem oraz wysyłania danych na serwer. Po tych operacjach następuje jego wyłączenie oraz odcięcie zasilania od wszystkich urządzeń peryferyjnych.

Opis układu

Schemat ideowy układu został przedstawiony na rysunku 1. Elementy C1, C2, C3, U1 tworzą zasilacz. Kondensatory filtrują napięcie, a układ scalony stabilizuje je do wartości 5V. Głównym elementem układu

jest procesor ATmega8 (U2), a właściwie program w nim zawarty (można go ściągnąć z Elportalu). Do procesora dołączone są diody LED ukazujące stan każdego z czujników. Aby ograniczyć liczbę użytych pinów procesora, diody LED są multiplexowane za pomocą tranzystorów T3 i T4.

T5, T6, R11, R12, R13 odpowiedzialne są za komunikację z komputerem poprzez

łącze szeregowe RS232. Złącza oznaczone cyframi (1-8) – służą do dołączenia czujników.

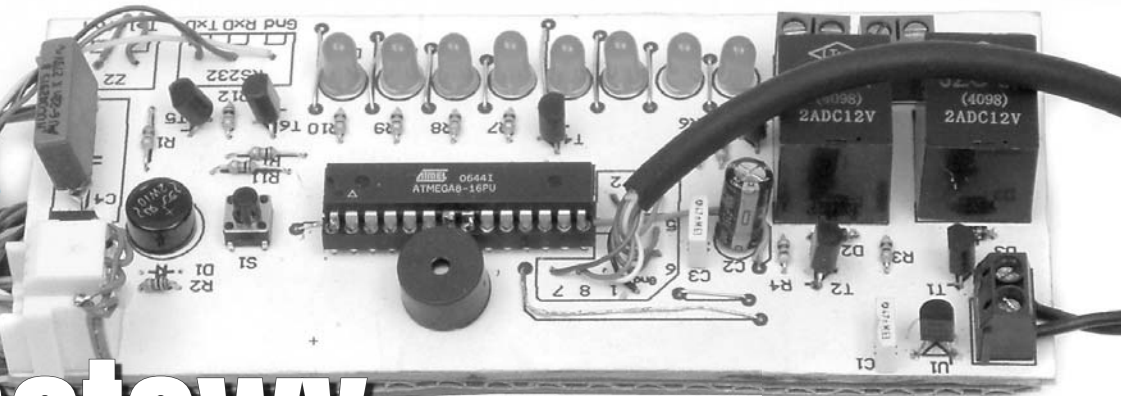
Wszystkie wejścia reagują na zwarcie do masy. Można do nich dołączyć zarówno czujniki typu NO, jak i NC.

Program jest dosyć prosty i zrozumienie go nie powinno nikomu sprawić problemu. Po dostarczeniu do układu napięcia zasilania wykonywana jest następująca procedura pokazana na listingu 1.

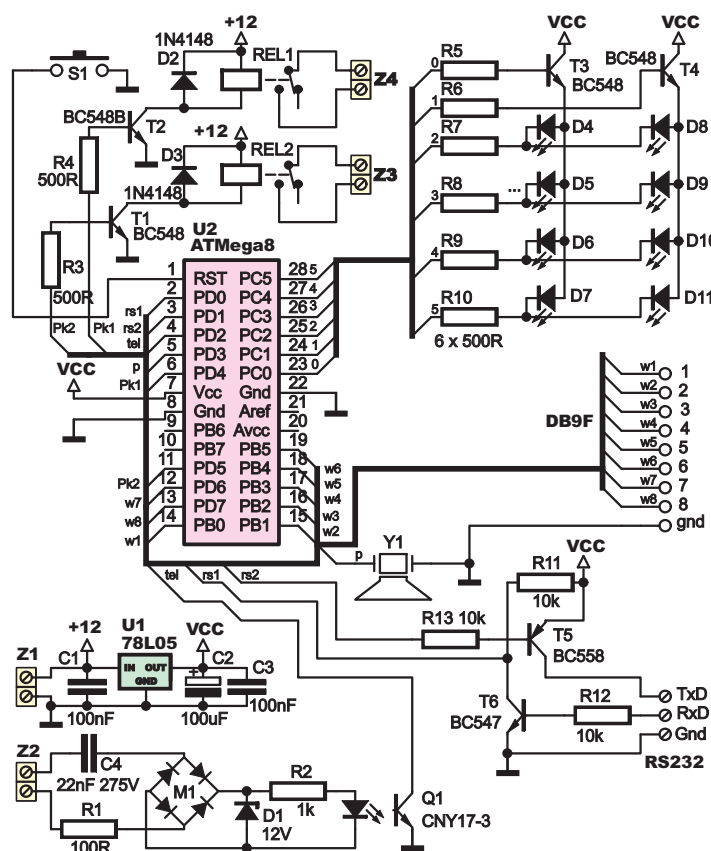
Na początku zostaje odczytany jeden bajt z pamięci EEPROM, zawierający ustawienia poszczególnych wejść – dany bit informuje, czy do jednego z wejść dołączony jest czujnik typu NC czy NO.

Następnie program przeskakuje do procedury „sprawdz”, a kolejnie „pokaz” – odpowiedzialnych za sprawdzenie stanu każdego z wejść i ukazaniu wyniku na linijce diod LED.

Po tej operacji, aby dokonać ponownego sprawdzenia czujników, należy nacisnąć przycisk RESET {S1}, bądź dzwonić na stacjonarny telefon przez ok. 40 sekund – co spowoduje, że procesor

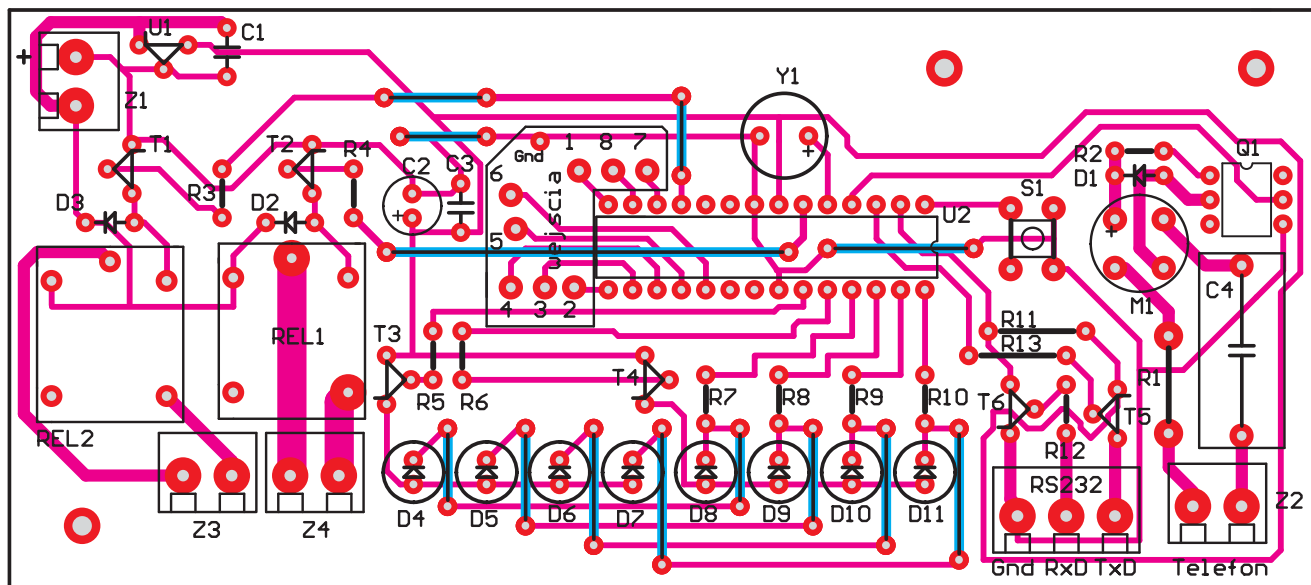


Rys. 1



Listing 1

```
...
Readeeprom Ustaw , 0
Gosub Sprawdz
Gosub Pokaz
...
```



Rys. 2

wykona operację, w wyniku której układ sprawdzi stan wejść oraz załączy komputer w celu umieszczenia wyniku na stronie WWW. Ilustruje to **listing 2**.

Na początku procesor wchodzi w pętlę *do, loop*.

Jeżeli telefon dzwoni, następuje zwiększenie zmiennej *dalej* i w wyniku tego również zmiennej *Ok*. Gdy ta druga osiągnie wartość 18, procesor przechodzi do uruchamiania komputera.

Jeżeli telefon nie dzwoni lub nastąpiła przerwa między dwoma sygnałami, następuje zwiększenie wartości zmiennej *resetowanie*. Jeżeli wartość ta osiągnie 2000, nastąpi wyzerowanie zmiennych *Ok* i *Dalej*. Dzięki temu układ reaguje tylko na ciągłe dzwonicie przez ok. 40s.

Montaż i uruchomienie

Elementy montujemy na płytce pokazanej na **rysunku 2**. Zaczynamy od zwór, a kończymy na przełącznikach. Pod procesor warto zastosować podstawkę. Do złącza Z1

Tab. 1

Oznaczenie na płytce	Pin we wtyku DB9
GND	5
RxD	3
TxD	2

Listing 2

```

If Pind.2 = 0 Then
Incr Dalej
Resetowanie = 0
Resetowanie = 0
Else
Incr Resetowanie
If Resetowanie = 255 Then
Resetowanie = 0
Incr Resetowanie
End If
End If
If Dalej = 10000 Then
Incr Ok
Dalej = 0
Resetowanie = 0
End If
If Ok = 5 Then Portc.2 = 0
If Ok = 10 Then Portc.3 = 0
If Ok = 15 Then Portc.4 = 0
If Ok = 18 Then
Portc.5 = 0
Gosub Zal_komp
Temp2 = 1
Portc = 63
Dalej = 0
Ok = 0
End If
If Resetowanie = 2000 Then
Resetowanie = 0
Ok = 0
Dalej = 0
Portc = 60
Temp2 = 1
Portc = 63
End If
Loop
Return
    
```

dołączamy napięcie stałe o wartości 12V. Złącze Z2 służy do dołączenia linii telefonicznej. Dwa wyprowadzenia dołączamy równoległe z telefonem.

Złącze o nazwie *Wejścia* służy do dołączenia czujników informujących o stanie poszczególnych elementów mieszkania.

Odpowiednie cyfry na płytce oznaczają numer danego czujnika.

Następnie za pomocą dosyć długiego przewodu 3-żyłowego łączymy odpowiednie piny wtyku DB9 ze złączem o „RS232” na płytce. **Tabela 1** przedstawia sposób ich połączenia.

Kolejnym etapem montażu będzie połączenie naszego urządzenia z komputerem. Wyprowadzenie złącza Z3 dołączamy równoległe z przyciskiem Power w PC. Następnie otwieramy naszą

listwę zasilającą i za pomocą przewodów łączymy złącze Z4 na płytce z dwoma wyprowadzeniami przełącznika (w przedłużaczu). Do przedłużacza dołączamy komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne. Na koniec wkładamy wtyczkę DB9 do portu COM1 i uruchamiamy pecet.

Użytkowanie

Przed pierwszym uruchomieniem należy skonfigurować układ – ustawić, jakie czujniki są podłączone do każdego z wejść.

Na początku uruchamiamy program „konfiguracja” i wpisujemy nazwę elementu, jaki sprawdza dany czujnik: np. gdy do wejścia pierwszego dołączony jest kontaktron, sprawdzający, czy zamknięte jest okno, wpisujemy tekst, jak na **rysunku 3**.

Analogicznie wpisujemy nazwy do pozostałych pól i klikamy przycisk *Zapisz*. Następnie tworzymy sobie konto na jakimś darmowym serwerze WWW bądź jeśli przeszkadzają nam reklamy, kupujemy płatny serwer. Abonament roczny za najtańszy serwer WWW wynosi nie więcej niż 10zł, więc warto rozważyć taką opcję.

W katalogu głównym na serwerze umieszczamy pliki znajdujące się w archiwum „strona.rar”

Następnie uruchamiamy program „Sprawdzacz.exe” i w oknie, które się

Rys. 3



pojawi, wpisujemy nazwę hosta ftp naszego serwera, nazwę użytkownika i hasło do logowania, po czym zatwierdzamy, klikając Zapisz.

Zanim ujrzymy pola wpisywania danych serwera, zostaniemy poproszeni o hasło. Jest ono generowane dynamicznie i polega na wpisaniu w polu treści: **ftpRRRR-MM-DD**

czyli dla przykładu: dnia 20.07.2007 – **ftp2007-07-20**

Podczas kolejnego etapu musimy skonfigurować wejścia. Klikamy prawym przyciskiem myszy na ikonkę programu, znajdującą się w zasobniku systemowym, i wybieramy „konfiguruj wejścia”. Okno konfiguracji również zabezpieczone

jest hasłem – polegającym na wpisaniu: **configRRRR-MM_DD**

czyli 20.07.2007 – **config2007-07-20**
Po pojawieniu się okna terminalu naciskamy przycisk RESET na płycie drukowanej oraz przycisk *Rozpocznij konfigurację* w oknie *Program*. Dalej postępujemy według pojawiających się informacji.

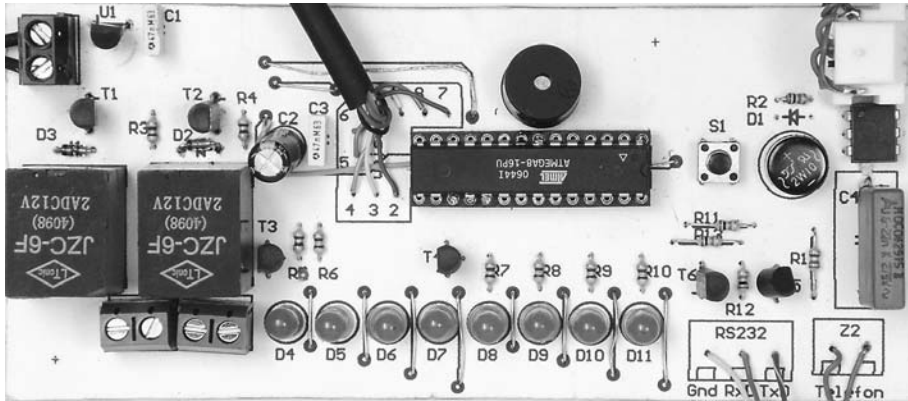
Jeżeli komuś nie podoba się wygląd strony WWW, może na własną rękę zmodyfikować zawartość plików „czesc1.ini” oraz „czesc2.ini”, znajdujących się w katalogu głównym programu oraz umieścić na serwerze odpowiednią grafikę i pozostałe pliki.

Plik index.html, zanim zostanie wysłany na serwer, tworzony jest w następujący sposób:

Początkowo następuje skopiowanie zawartości pliku 1.ini. Następnie, w zależności od stanu wejść, program umieszcza odpowiedni tekst do pliku np. okno 1 zamknięte itd. a na końcu kopiuje zawartość pliku 2.ini. Dalej plik zostaje zapisany jako index.html i wysłany na serwer.

Skonfigurowane urządzenie jest gotowe do pracy.

Aby dokonać sprawdzenia na odległość, należy dzwonić przez ok. 40 sekund na numer telefonu, z którym współpracuje układ, odczekać ok. 4 minut (czas uruchamiania komputera oraz wysyłanie danych na serwer), a następnie wejść na swoją stronę internetową.



Wykaz elementów

Rezystory

R1	100Ω
R2	1kΩ
R3-R10	500Ω
R11-R13	10kΩ

Kondensatory

C1, C3	100nF
C2	100μF
C4	22nF/275V MKT

Półprzewodniki

D1	12V
D2, D3	1N4148

D4-D11	LED 5mm zielone
T1-T4, T6	BC548
T5	BC558
Q1	CNY17-3
U1	78L05
U2	ATmega 8

Pozostałe

S1	microswitch
Rel1, Rel 2	JZC-6F 12V
Y1	piezo 5V
M1	mostek prostowniczy
Wtyk DB-9	żeński

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2863.

Radosław Krawczyk
radek.radiator@gmail.com