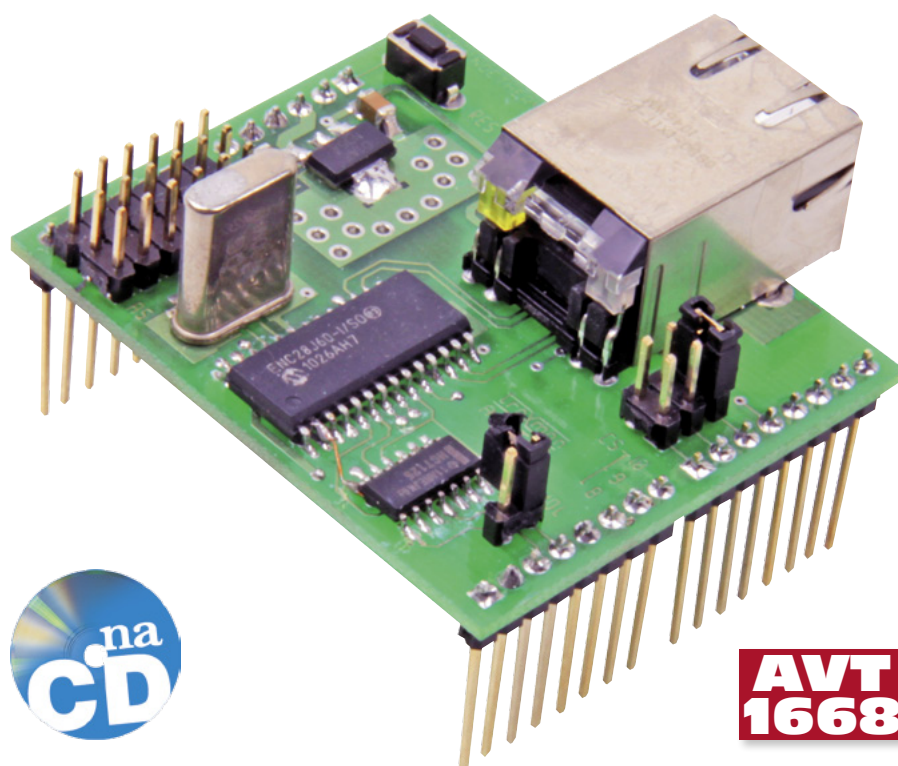


# AVTduino ETHERNET

## Moduł Ethernet dla Arduino

**AVTduino**  
kompatybilne z ARDUINO



Moduł umożliwia połączenie AVTduino ze światem za pomocą sieci Ethernet i realizację prostych aplikacji internetowych. Ze względu na spore wykorzystywane zasoby konieczna jest jednak wymiana kontrolera Atmega8 na Atmega328.

Układ oparty jest o popularny kontroler U1 ENC28J60, schemat układu przedstawiony jest na **rysunku 1** nie odbiega od standardowej aplikacji. Do komunikacji z procesorem jest wykorzystywany port SPI. W odróżnieniu od dostępnych na rynku modułów ten umożliwia zmianę pinu używanego do wyboru układu U1

(CS). Jest bardzo istotne przy zestawianiu modułów w stos i jednoczesną współpracę z modułami kart SD lub wyświetlaczy LCD wykorzystujących sprzętowe SPI. Do sterowania U1 możliwy jest wybór pinu D8, D9 lub D10.

Układ jest zasilany ze stabilizatora LDO 3,3 V – U3. Sygnały wejściowe U1 tolerują

**AVT-1668 w ofercie AVT:**  
AVT-1668A – płytka drukowana  
AVT-1668B – płytka drukowana + elementy  
AVT-1668C – zmontowany i uruchomiony kit

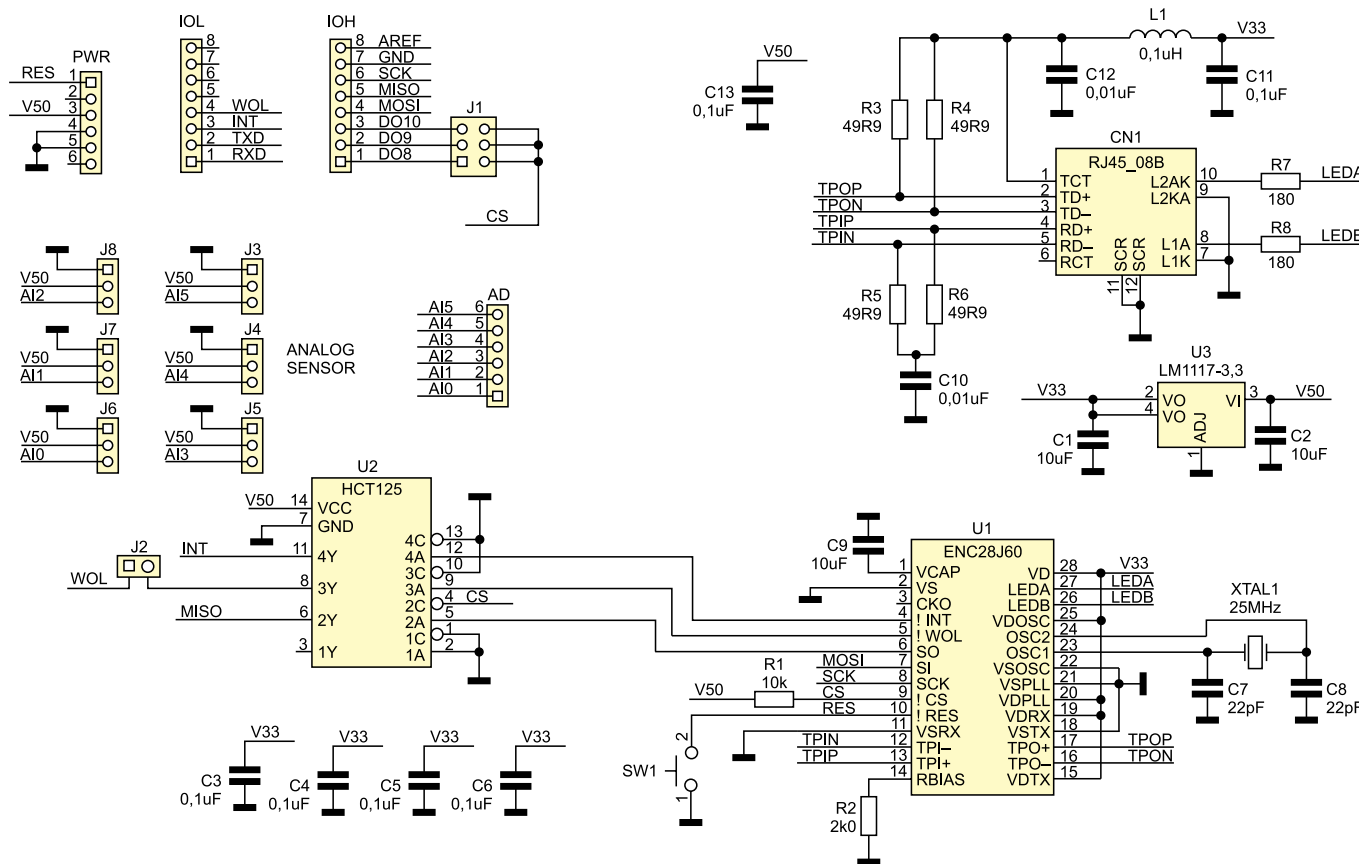
**Dodatkowe materiały na CD/FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 13057, pass: 41sjv430  
• wzory płytek PCB  
• karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w **Wykazie elementów** kolorem czerwonym

**Projekty pokrewne na CD/FTP:**  
(wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)  
AVT-5250 Karta przekaźników (EP 8/2010)  
AVT-5200 Uniwersalny sterownik ethernetowy (EP 9/2009)  
AVT-1528 Interfejs internetowy z ENC28J60 (EP 8/2009)  
AVT-5157 Przełącznik internetowy (EP 11/2008)  
AVT-2859 Internetowy sterownik urządzeń (EdW 3/2008)  
AVT-974 Sterownik z interfejsem TCP/IP (EP 3/2007)  
AVT-966 Karta przekaźników sterowana przez internet (EP 2/2007)  
AVT-1443 Uniwersalny interfejs ethernetowy (EP 1/2007)  
AVT-956 Ethernetowy sterownik (EP 11/2006)  
AVT-953 Karta wejść z interfejsem Ethernet (EP 10/2006)  
AVT-927 Uniwersalny interfejs internetowy (EP 4-5/2006)

#### Wykaz elementów

R1: 10 kΩ (SMD 1206)  
R2: 2,0 kΩ/1% (SMD 1206)  
R3...R6: 49,9 Ω/1% (SMD 1206)  
R7, R8: 180 Ω (SMD 1206)  
C1, C2, C9: 10 μF (SMD 1206)  
C3...C6, C11, C13: 100 nF (SMD 1206)  
C7, C8: 22 pF (SMD 1206)  
C10, C12: 10 nF (SMD 1206)  
U1: ENC28J60 (SO28W)  
U2: HCT125 (SO14)  
U3: LM1117-3.3 (SOT-223)  
AD: złącze SIP 3×2,54  
CN1: złącze RJ45, zintegrowane  
IOH, IOL: złącze Arduino SIP8 (SIP8×2,54)  
J1: złącze IDC6  
J2: złącze SIP 2×2,54  
J3...J8: złącze SIP 3×2,54  
L1: dławik SMD 1206 0,1 μH/500 mA  
PWR: złącze Arduino SIP6 (SIP6×2,54)  
SW1: microswitch (6×3) mm  
XTAL1: kwarc 25 MHz



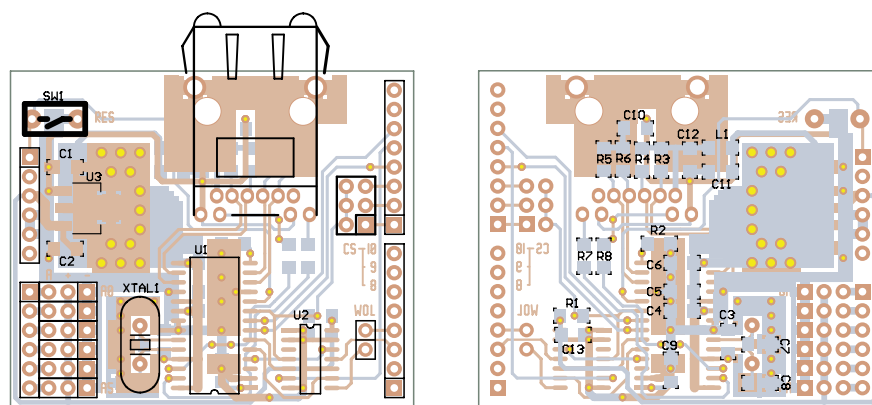


Rysunek 1. Schemat ideowy modułu Ethernet dla Arduino

logikę 5 V, więc nie wymagają translatorów napięć. Sygnały wyjściowe INT/MISO/WOL buforowane są bramkami układu U2 HCT125 zapewniając zgodność z TTL AVTduino. Sygnał MISO został wyprowadzony przez bramkę trójstanową sterowana sygnałem CS umożliwiając bezproblemowe współdziałanie SPI przez większą ilość układów. Całość uzupełniają zintegrowane z transformatorem i diodami LED gniazdo CN1 – RJ45.

Dla zwiększenia funkcjonalności modułu i ułatwienia komunikacji modułami rozszerzeń i czujników, na złącza J3-8 zgodne z Arduino Brick (Sensor) wyprowadzono cały port analogowy. Umożliwia to wygodne „bez użycia lutownicy” łączenie z czujnikami temperatury, wilgotności, akcelerometrami itp. dostępnymi w postaci gotowych „cegiełek” z sygnałami wyprowadzonymi na złącze SIP3. AVTduinoEthernet zmontowany jest na dwustronnej płycie drukowanej, rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2.

Sposób montażu jest typowy, rodzaj zamontowanych złączy zależy od wyboru



Rysunek 2. Schemat montażowy modułu Ethernet dla Arduino

użytkownika. Jeżeli moduł ma umożliwić konstrukcję „kanapkową”, najwygodniej jest zastosować typowe dla modułów rozszerzeń Arduino przelotowe złącza męsko-żeńskie SIP6/8. Niestety, są one dosyć drogie i trudnodostępne.

Po dołączeniu do Arduino moduł jest gotowy do pracy, a sposób jego użycia zależy tylko od inwencji konstruktora. Pozostaje tyl-

ko życzyć powodzenia w uruchamianiu własnych układów podłączonych do „globalnej wioski”. Wiele pomocnych materiałów i bibliotek można znaleźć na stronach projektu [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc) i [www.nuelectronics.com/estore/?p=12](http://www.nuelectronics.com/estore/?p=12).

Adam Tatuś  
atatus@ep.com.pl