

**Instrukcja do ćwiczenia nr 7**

**Wykorzystanie sieci internetowej do komunikacji  
z urządzeniami kontrolno-pomiarowym**

Opracował: mgr M.Gahbler, mgr inż. M.Rutkowska

**I. Cel ćwiczenia**

- Zapoznanie się z głównymi protokołami transmisji danych
- Zapoznanie się modułem internetowym IIM7010A firmy Wiznet
- Przesyłanie danych przy pomocy łącza internetowego
- Obsługa łącza Ethernet w MS Windows XP

**I. Zagadnienia do przygotowania**

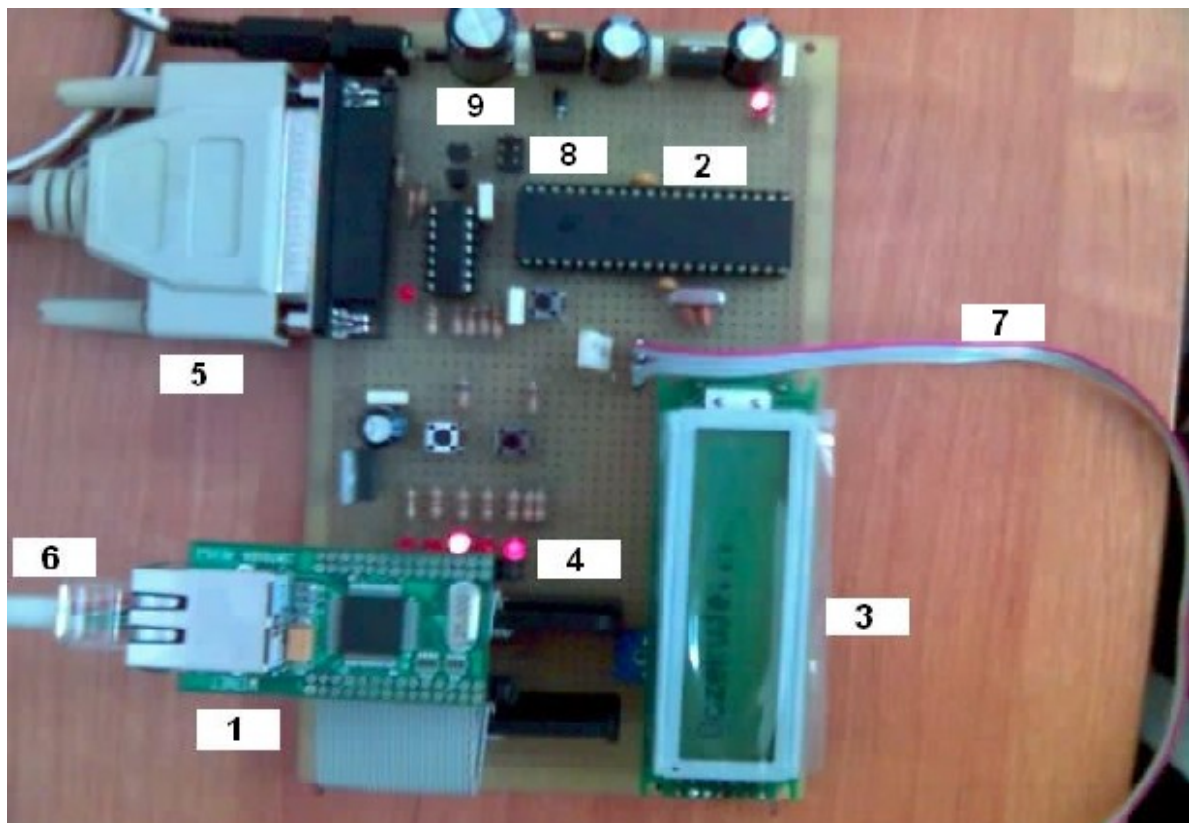
- Hardware sieci ethernet (karty Ethernet, huby, switchy, kable)
- Główne protokoły transmisji danych (TCP – Transmission Control Protocol, IP – Internet Protocol, UDP – User Datagram Protocol)
- Moduł internetowy IIM7010A (układ Wiznet W3100A, układ RTL8201BL firmy Realtek)
- Model OSI
- Budowa (schemat blokowy), główne cechy, rozkazy procesora PIC16F877A, środowisko programistyczne MPLab
- Czujnik Sensirion SHT71
- Środowisko LabVIEW

**II. Opis zestawu**

Zestaw użyty w ćwiczeniu składa się z płytki, na której znajdują się następujące elementy:

- 1 - moduł internetowy IIM7010A
- 2 – mikrokontroler PIC16F877A

- 3 – wyświetlacz LCD 2x16 znaków
- 4 – diody sygnalizujące pracę układu
- 5 – złącze programatora
- 6 – kabel internetowy
- 7 – połączenie z czujnikiem Sensirion SHT71
- 8 – zworki do programatora
- 9 - programator



- Program zaimplementowany do mikrokontrolera napisany jest z wykorzystaniem środowiska MPLab z użyciem asemblera mikrokontrolera PIC.
- W przypadku ponownego programowania mikrokontrolera konieczne jest użycie tego środowiska (i programatora współpracującego z programem MPLab).
- Na stanowisku zainstalowane jest środowisko LabView potrzebne do obsługi aplikacji służącej do odczytu aktualnej temperatury oraz wilgotności

### III. Przebieg ćwiczenia

- Zapoznanie się z budową modułu IIM7010A
- Zapoznanie się z kodem programu napisanego dla mikrokontrolera PIC, analiza działania programu,

- Dokonanie zmiany adresu IP urządzenia – ponowne zaprogramowanie mikrokontrolera,
- Zapoznanie się z poleceniami systemu operacyjnego MS Windows XP: ping, ipconfig, netstat, getmac,
- Sprawdzenie połączenia pomiędzy komputerem a modulem IIM7010A,
- Dokonanie pomiaru temperatury i wilgotności (wykorzystanie aplikacji napisanej w środowisku LabView)
- Uruchomienie programu Ethereal do podsłuchu transmisji

#### **IV. Kryteria oceny ćwiczenia**

- Znajomość zagadnień związanych z tematem ćwiczenia
- Sprawne wykonanie poleceń zawartych w instrukcji

#### **V. Literatura**

- P. Bożejwicz, Wykorzystanie sieci internetowej do komunikacji z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, praca magisterska, Toruń 2006,
- <http://www.wiznet.co.kr> - dokumentacja techniczna układu IIM7010A,
- <http://www.wiznet.co.kr> - dokumentacja techniczna układu W3100A,
- <http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/39582b.pdf>  
- dokumentacja techniczna mikrokontrolera PIC16F87XA,
- [http://www.sensirion.com/en/02\\_sensors/03\\_humidity/00\\_humidity\\_temperature\\_sensor/00\\_humidity\\_sensors.htm](http://www.sensirion.com/en/02_sensors/03_humidity/00_humidity_temperature_sensor/00_humidity_sensors.htm)  
- dokumentacja techniczna czujnika temperatury i wilgotności Sensirion (Sensirion Humidity & Temperature Sensmitter SHT1x/SHT7x),
- <http://www.dca.fee.unicamp.br/~gudwin/ftp/ea079/LCDDisplay.pdf> – dokumentacja techniczna wyświetlacza LCD.