

# Ćwiczenie AB-L01: LonMaker – integracja sieci LonWorks

## SYSTEMY AUTOMATYZACJI BUDYNKÓW LABORATORIUM SYSTEMÓW STEROWANIA PRZEMYSŁOWEGO I AUTOMATYKI BUDYNKÓW

KATEDRA AUTOMATYKI NAPĘDU I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁOWYCH  
WWW.KANIUP.AGH.EDU.PL

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
WWW.AGH.EDU.PL

**Temat:** Integracja sieci LonWorks w programie narzędziowym LonMaker

**narzędzia:** Pakiet narzędziowy LonMaker, urządzenia automatyki budynków dla sieci LonWorks

**obiekt:** sieć LonWorks i urządzenia: sterownik pomieszczenia, zadajnik temperatury, moduł uniwersalnych wejść/wyjść

### Program ćwiczenia:

Pakiet programowy LonMaker służy do integracji sieci LonWorks. Pojęcie „integracja sieci” oznacza proces konfigurowania węzłów do sieciowej pracy. Obejmuje to konfigurację adresów węzłów i wszystkich pozostałych parametrów związanych z protokołem LonTalk (np. parametry tzw. usług komunikacyjnych: przesyłania z potwierdzeniem, z powtarzaniem, autentykacją, itp.) jak również konfigurację zmiennych sieciowych – tj. wartości których zmiennych mają być przesyłane pomiędzy węzłami, poprzez określenie węzła lub węzłów źródłowych (producentów zmiennych sieciowych) oraz określenie węzła lub węzłów docelowych, do których wartości zmiennych mają zostać przesłane (tzw. konsumentów zmiennych sieciowych).

W ćwiczeniu należy zintegrować typową sieć dla pojedynczego pomieszczenia, składającą się z węzła sterownika pomieszczenia (STP/02), węzła zadajnika i czujnika temperatury (TSSP) oraz węzła uniwersalnych wejść/wyjść (DIGIO). W tym celu należy postępować zgodnie z następującymi krokami:

1. Uruchomić program LonMaker.
2. Utworzyć nowy projekt (należy podać jego nazwę, opis, następnie interfejs sieciowy). Jako interfejs sieciowy należy podać LON1 lub X.Default.ilon10 - w zależności od stanowiska może to być wewnętrzna karta PCI interfejsu sieciowego dla sieci LonWorks – PCLTA widoczna pod nazwą LON1, lub zewnętrzny interfejs i.Lon 10, połączony z komputerem za pomocą połączenia Ethernetowego, widoczny za pomocą biblioteki X-Driver jako X.Default.ilon10. Następnie należy zarejestrować proponowane wtyczki (jeśli nie są zarejestrowane): „LonMaker Browser” oraz „LNS Report Generator”.
3. Po chwili pojawi się karta projektu sieci oraz zasobnik z podstawowymi elementami programu LonMaker (ang. LonMaker Basic Shapes Stencil). Karta projektu zawiera pojedynczy kanał reprezentujący fizyczne medium transmisji. Aby go sprawdzić lub zmodyfikować, należy z menu kontekstowego kanału wybrać opcję „Properties” i w polu „Transceiver Type” sprawdzić lub zmodyfikować typ medium. Do kanału podłączony jest interfejs sieciowy systemu LNS (ang. LNS Network Interface). Wybierając opcję „Properties” w jego menu kontekstowym można sprawdzić m.in. jego adres sieciowy (Subnet/Node ID), NeuronID, parametry związane z protokołem LonTalk.
4. Dodawanie nowych elementów do projektu odbywa się poprzez przeciąganie myszką elementów z zasobnika na kartę projektu.
  - W pierwszej kolejności należy przeciągnąć urządzenie (ang. Device). Spowoduje to uruchomienie kreatora dodawania nowego urządzenia. W pierwszym kroku kreator pyta się o nazwę urządzenia (należy podać STP-02), następnie o jego plik

- interfejsu XIF – należy wybrać opcję „Load XIF” i wskazać na plik STP02B04.xif, a pole Template Name wypełnić nazwą STP02B04. W pozostałych krokach pozostawić wartości domyślne.
- Kolejnym krokiem jest wstawienie bloku funkcjonalnego. Po jego przeciągnięciu z zasobnika na kartę projektu, pojawia się okno z pytaniami dotyczącymi konfiguracji wstawianego bloku: z którego urządzenia ma pochodzić blok (grupa Device) i który blok danego urządzenia należy wstawić (grupa Functional Block). Należy wybrać blok „Controller 5”
  - Po wstawieniu bloku funkcyjnego i nadaniu mu odpowiedniej nazwy, należy przeciągnąć na niego element „Input Network Variable”. Pojawi się okno zawierające wszystkie dostępne zmienne wejściowe danego bloku funkcyjnego. Po ich zaznaczeniu i zaakceptowaniu klawiszem „Ok” zostaną one dodane do bloku i uwidocznione na rysunku projektu. Podobnie należy postąpić dla zmiennych wyjściowych oraz dla pozostałych bloków funkcjonalnych urządzenia („Controller 6” i „Open Loop Sensor 2”, „Open Loop Sensor 3” i „Open Loop Sensor 4”).
  - Po wstawieniu urządzenia STP-02, jego bloków funkcjonalnych i zmiennych tych bloków, należy wstawić urządzenia: TSSP (plik interfejsu: TSSP04v05.xif) oraz DIGIO (plik interfejsu: DIGIOv05-T).
5. Kolejnym krokiem po wstawieniu urządzeń jest powiązanie ich zmiennych sieciowych. W tym celu należy przeciągnąć z zasobnika na kartę projektu element „Connection”. Następnie oba końce połączenia połączyć odpowiednimi blokami funkcjonalnymi: jeden koniec połączenia ze zmienną wejściową (konwencja nazewnictwa określa że zmienne wejściowe posiadają przedrostek nvi) a drugi ze zmienną wyjściową (przedrostek zmiennych: nvo).
  6. We wskazany w poprzednim punkcie sposób należy połączyć zmienne: obecności (STP02.nvoOccupancy...TSSP.nviOccupancy), temperatury aktualnej (TSSP.nvoTemp...STP02.nviTemp). [łączenie zmiennych z DIGIO – aplikacja z B1!!!]
  7. Wybierając z menu kontekstowego zmiennej, bloku funkcyjnego lub urządzenia opcję „Browse” można sprawdzić aktualną wartość zmiennej i skorelować ją z faktycznym działaniem sterownika.
  8. Wybierając z menu kontekstowego urządzenia opcję „Manage...” można wykonać test urządzenia (obejmuje on test komunikacji z urządzeniem, wynik auto-testu urządzenia oraz odczyt liczników statystycznych zaimplementowanych w układzie NeuronChip pokazujących poprawność działania protokołu LonTalk).