

# Sieć Profibus

## część 3 Komunikacja w aplikacjach przemysłowych

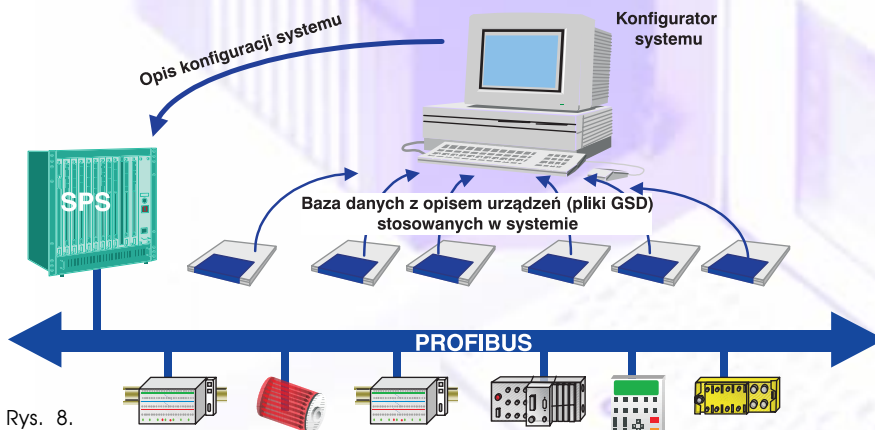
Jednym z atutów Profibus jest jego otwartość co oznacza, że w jednym systemie komunikacyjnym można łączyć ze sobą urządzenia o różnych funkcjach, architekturze, wymaganym sposobie obsługi przez Mastera, a także różnych szybkościach transmisji danych. Pierwotnie w Profibusie miano implementować autoadaptacyjny system komunikacyjny (konceptyjnie zbliżony do Plug&Play stosowanego we współczesnych PC), który obligował sterownik Master do rozpoznawania urządzeń z którymi się komunikował i odpowiednio do ich wymagań dostosowanie parametrów transmisji.

Poprawna implementacja systemu autoadaptacyjnego wymaga wbudowania w sterownik potężnego systemu operacyjnego do zarządzania komunikacją, dodatkowo nie jest możliwe stworzenie systemu całkowicie uniwersalnego.

Ponieważ wraz z poszerzaniem obszarów stosowania Profibus zwiększa się liczba urządzeń wykorzystujących ten interfejs, poszerza się także obszar aplikacji na rejon trudne do uwzględnienia

kilka lat temu, twórcy standardu opracowali bardzo uniwersalny opis urządzeń wykorzystywanych w zarządzanym poprzez Profibus systemie sterowania, oparty na elektronicznych notach katalogowych. Każde urządzenie wyposażone w interfejs Profibus jest przez swojego producenta wyposażane w elektroniczną kartę katalogową (w postaci pliku GSD, fragment przykładowego przedstawiamy na list. 1), w której są opisane właściwości wbudowanego interfejsu Profibus, adresy wewnętrznych portów dostępnych poprzez Profibus oraz relacje pomiędzy urządzeniami. Wykorzystanie mechanizmu elektronicznej konfiguracji systemu tworzy architekturę widoczną na rys. 8.

W pliku GSD zawarto także numer identyfikacyjny urządzenia, który jest jego niepowtarzalnym symbolem nadawanym przez komitet standaryzacyjny Profibus. Każde urządzenie Slave musi być wyposażone w swój numer identyfikacyjny, ponieważ jest on wykorzystywany jako sygnatura podczas każdej transmisji danych.



Rys. 8.

W ostatniej części ekspresowego wprowadzenia w świat Profibusa przedstawiamy sposób konfiguracji systemu sterowania, oparty na elektronicznych notach katalogowych GSD.

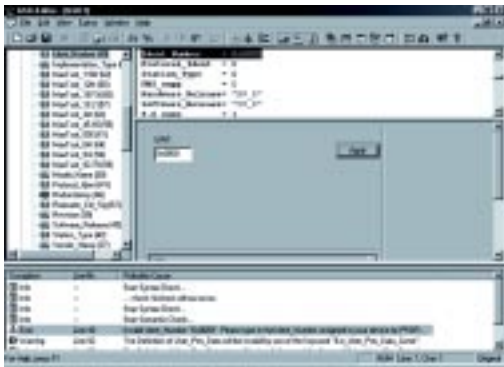
## SIEMENS

List. 1. Zawartość (fragmenty) przykładowego pliku GSD.

```

;=====
; GSD File for the EM 277 PROFIBUS-
DP with a DPC31
; MLFB : 6ES7 277-0AA20-0XA0
; DATE : 07-Oct-1999
;      05-Jan-2000 modified
;=====
#Profibus_DP
;General parameters
GSD_Revision      = 1
Vendor_Name       = "Siemens"
Model_Name        = "EM 277
PROFIBUS-DP"
Revision          = "V1.00"
Ident_Number      = 0x089D
Protocol_Ident    = 0
Station_Type      = 0
FMS_supp         = 0
Hardware_Release  = "1.00"
Software_Release  = "1.00"
9.6_supp         = 1
19.2_supp        = 1
{.....}
MaxTsdrr_6M      = 450
MaxTsdrr_12M     = 800
Redundancy        = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 2
24V_Pins         = 2
Bitmap_Device="EM_277_N"
Bitmap_SF="EM_277_S"
;
; Slave-Specification:
OrderNumber="6ES7 277-0AA20-0XA0"
Periphery="SIMATIC S5"
Slave_Family=10@tdF@SIMATIC
Implementation_Type = "DPC31"
Freeze_Mode_supp  = 1
Sync_Mode_supp    = 1
Set_Slave_Add_Supp = 0
Auto_Baud_supp    = 1
Min_Slave_Intervall = 1
Fail_Safe         = 0
Max_Diag_Data_Len = 6
{.....}
;
    
```

Do tworzenia, edycji i walidacji plików GSD komitet Profibus przygotował udostępniany bezpłatnie edytor (rys. 9), który nie ma co prawda wbudowanego kreatora plików, ale dzięki dołączeniu do niego kilku przykładów, ustandaryzowanej i dobrze udokumentowanej strukturze plików GSD oraz doskonałej diagnostyce błędów samodzielna modyfikacja, czy też napisanie drivera dla urządzenia nie jest zadaniem zbyt trudnym.



Rys. 9.

**Przyszłościowe rozwiązania**

Otwartość koncepcji ProfiBusa pozwala na jego szybkie nadążanie za zmieniającym się rynkiem, dzięki czemu od pewnego czasu oferowane są systemy sterowania zdalnie dostępne poprzez Internet, możliwa jest także integracja ProfiBusa z sieciami lokalnymi opartymi na Ethernetie. Zauważalny jest przyszłościowy trend stopniowego zastępowania różnorodnych sieci lokalnych i wynikającego z ich architektury buforowanego dostępu do zasobów sterowania, sieciami opartymi na doskonale sprawdzonym protokole TCP/IP (rys. 10).

Planowane jest także objęcie standardyzacją sterowanie modułami napędowymi, które zostaną objęte osobną specyfikacją

klasy, podobnie do sterowników, cyfrowych i analogowych modułów I/O. Ma to na celu zagwarantowanie reakcji modułu zarządzającego pracą systemu w czasie bliskim rzeczywistemu (czas oczekiwania na reakcję sterownika poniżej 2ms).

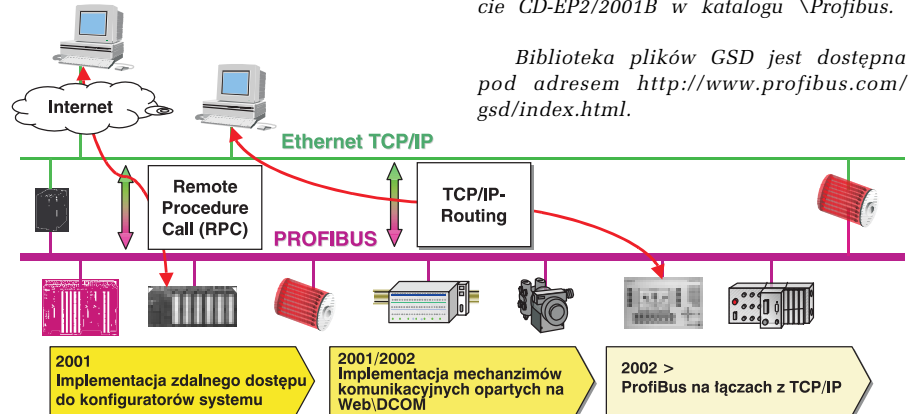
Kolejnym planowanym uzupełnieniem dotychczasowej specyfikacji jest globalna synchronizacja lokalnych zegarów za pomocą telegramów cyklicznie rozsyłanych przez Mastera systemu. Zapewni to współbieżność lokalnych procesów bez konieczności tworzenia zaawansowanych procedur programowych.

Ostatnim ciągle wdrażanym uzupełnieniem standardu jest zapewnienie bezpośredniej, cyklicznej komunikacji pomiędzy modułami Slave. Konstrukcja interfejsów w modułach Slave potrafiących pracować w ten sposób jest w pełni kompatybilna z dotychczasowymi standardami, dzięki czemu w jednym segmencie sieci mogą pracować moduły „nowe” i „stare”.

**Piotr Zbysiński, AVT**  
**piotr.zbysinski@ep.com.pl**

*Edytor plików GSD jest dostępny w Internecie pod adresem <http://www.profibus.com/downloads/gsdedit.exe> oraz na płycie CD-EP2/2001B w katalogu \Profibus.*

*Biblioteka plików GSD jest dostępna pod adresem <http://www.profibus.com/gsd/index.html>.*



Rys. 10.