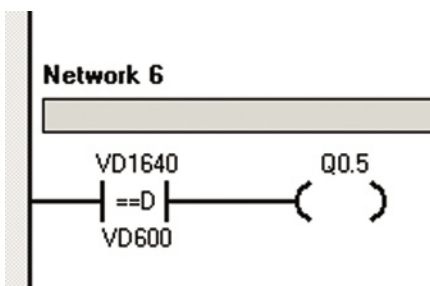


# Komunikacja GSM za pomocą sterowników SIMATIC S7-200, część 2



„Świat” sterowników PLC (Programmable Logic Controller) ograniczał się do tej pory głównie do zastosowań przemysłowych. Działo się to głównie za sprawą ceny tych urządzeń i trudnego dostępu do wiedzy i materiałów technicznych. Obecnie obie te przeszkody nie istnieją, praktycznie każdy jest w stanie zaopatrzyć się stosunkowo niewielkim kosztem w niezbędne akcesoria pozwalające na programowanie i uruchomienia aplikacji których sercem sterowania jest sterownik PLC.

Bufor odbiorczy SMS-ów zlokalizowano począwszy od zmiennej VD1600. Numer telefonu z którego przesłano SMS-a jest zlokalizowany w zmiennych od VD1600 do VD1608. Data i godzina przesłania SMS-a do sterownika S7-200 znajduje się w zmiennych od VD1624 do VD1632, minuty podano w zmiennej VW1636. Tekst meldunku odbierany w zmiennych począwszy VD1640. Każda zmienna VD zajmuje cztery bajty, więc w jednej zmiennej VD znajdują się cztery znaki. W przykładowym programie wykorzystano porównanie znaków przesłanych do



Rys. 7. Porównanie bufora odbiorczego z danymi z bloku danych

	Symbol	Address
1	Hilfs_EMPF	VB0
2	Zeichen_EMPF_1	VB1000
3	Zeichen_EMPF_3	VW1002
4	Zeichen_EMPF_4	VD1003
5	Zeichen_EMPF_10_B	VB1009
6	Zeichen_EMPF_10	VD1009
7	Zeichen_EMPF_11	VD1010
8	Zeichen_EMPF_12	VB1011
9	Zeiger_EMPF_1	VD1256
10	Zeiger_EMPF_3	VW1258
11	Länge_EMPF	VW1260
12	Länge_Empf_2	VB1261
13	Position_1_Endezeichen	VW1262
14	Länge_SMS	VW1264
15	Länge_2_SMS	VB1265
16	Pos_Gänse_1	VW1266
17	Pos_Gänse_2	VW1268
18	Pos_Gänse_3	VW1270
19	Pos_Gänse_4	VW1272
20	Pos_Gänse4_B	VB1273
21	Pos_Gänse_5	VW1274
22	Zeichen_senden_Länge	VB1280
23	Zeichen_senden_Länge	VW1280
24	Zeichen_sen_Zeichen_1	VB1281
25	Zeichen_senden_Zeichen	VD1281
26	Zeichen_sen_Zeichen_5	VD1285

Rys. 8. Tabela symboli z przyporządkowanym adresem początkowym VB0 zmiennych bibliotecznych

sterownika S7-200 (cztery znaki), ze zmienną tekstową umieszczoną w bloku danych (zmienna VD600). Jeżeli wszystkie cztery bajty- znaki będą zgodne ustawione zostanie ostatecznie wyjście Q0.5 (rys. 7).

Do poprawnego działania programu koniecznym jest ustalenie obszaru dla wszystkich zmiennych występujących we wszystkich funkcjach związanych z przesyłaniem SMS-ów. Funkcje biblioteczne można stosować również wtedy, gdy już wcześniej zainstalowano jakąś aplikację sterującą, która wykorzystuje określoną liczbę zmiennych. Aby nie doszło do konfliktu zmiennych pomiędzy aplikacją w sterowniku i zmiennymi w funkcjach bibliotecznych, istnieje możliwość przesunięcia adresu początkowego dla zmiennych bibliotecznych tak, aby nie były w konflikcie z innymi zmiennymi w programie. Definicja

adresu początkowego dla zmiennych bibliotecznych odbywa się w tabeli symboli. W tym programie ustalono adres początkowej zmiennej jako VB0 (rys. 8).

Tabela symboli wykorzystywana jest przede wszystkim do celu nadawania zmiennym bezwzględny np. I0.0 ich nazw symbolicznych np. załączenie wentylatora. W tym programie można zauważyć że obok nazw symbolicznych znajdują się również adresy bezwzględne.

Komentarza wymaga również wyjaśnienie sposobu ustalania providerów GSM. Standardowo program jest przystosowany do współpracy z providerami z Niemiec, jednakże ponieważ kod programu nie jest zabezpie-



Rys. 9. Wybór podprogramu SMS\_ORGA

# LOGO! Nowy zestaw startowy dla początkujących i zaawansowanych z możliwością obsługi wyjść analogowych



## Cechy zestawu:

- Programowanie za pomocą przycisków na LOGO! lub przy pomocy oprogramowania LOGO!SoftComfort
- Tworzenie programu przy wykorzystaniu gotowych funkcji bibliotecznych w edytorze „blokowym” oraz w „drabince”
- Wbudowany w oprogramowanie LOGO!SoftComfort symulator, za pomocą którego możliwe jest sprawdzenie funkcjonalności programu dla wszystkich wersji LOGO!
- Możliwość badania stanu pracy LOGO! w trybie Online
- Szybkie i proste wykonanie dokumentacji powykonawczej z wykorzystaniem oprogramowania LOGO!SoftComfort

## Funkcjonalność:

- 34 zintegrowane funkcje biblioteczne
- Możliwość wykorzystania do 130 funkcji w jednym programie
- Wyświetlacz 4 wiersze po 12 znaków
- Możliwość wyświetlania wartości zadanych i aktualnych wybranych funkcji w jednym wierszu wyświetlacza
- Możliwość zmiany parametrów wybranych funkcji bez ingerowania w program
- Możliwość rozbudowy do 24 wejść binarnych, 16 wyjść binarnych, 8 wyjść analogowych
- Praca w sieciach komunikacyjnych EIB, LON-Works, AS-Interface za pomocą modułów komunikacyjnych
- Obsługa 2 wyjść analogowych z funkcjami regulatora PI, kształtowania rampy dla przekształtników częstotliwości oraz multiplexera analogowego

# logo!

Moduł logiczny LOGO! to uniwersalne urządzenie kontrolno-sterujące dla zastosowań domowych i przemysłowych. LOGO! zastępuje tradycyjne sterowania przekaźnikowo-stycznikowe. Oprogramowanie LOGO!SoftComfort umożliwia tworzenie, w sposób intuicyjny, schematu połączeń, czyli programu. Dostępna jest bezpłatna dokumentacja w języku polskim oraz polska wersja programu LOGO!SoftComfort. Oprogramowanie posiada wbudowany symulator modułu logicznego LOGO!

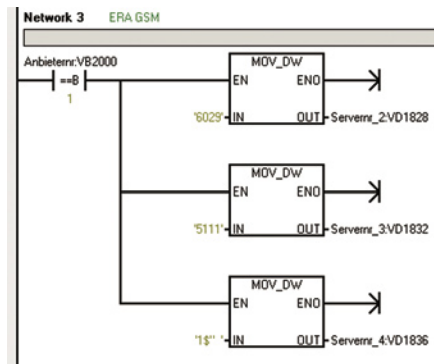
Oferowane są dwa zestawy startowe składające się z następujących komponentów:

- **LOGO! 12/24RC** lub **LOGO! 230RC**  
LOGO! 12/24RC – wersja 12/24VDC (zintegrowane 6DI/2AI/4DQ przekaźnikowe i zegar RTC)  
LOGO! 230RC – wersja 230VAC (zintegrowane 6DI/2AI/4DQ przekaźnikowe i zegar RTC)
- **LOGO!SoftComfort V4.0** – oprogramowanie pracujące pod Windows 95/98/NT4.0/2000/XP
- **LOGO! PC-Kabel** do komunikacji i programowania LOGO! na komputerze PC

# SIEMENS

Lista dystrybutorów i biur sprzedaży dostępna w Internecie pod adresem:  
**www.siemens.pl/simatic**  
**e-mail: simatic@siemens.pl**  
**tel. 022 8709166**

Numer katalogowy: 6ED10573BA000BA4 – LOGO! 12/24RC  
Numer katalogowy: 6ED10573AA010BA0 – LOGO! 230RC  
Cena promocyjna zestawu: 643 PLN (bez VAT)



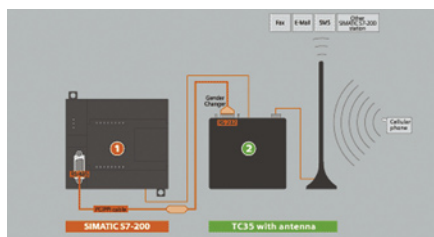
Rys. 10. Numer centrum serwisowego ERA GSM

czony istnieje możliwość dowolnej modyfikacji tych ustawień. W funkcji SMS\_ORGA w parametrze *Anbieter* (rys. 2, EP9/2005) przypisano jedynkę, która określa, że będziemy korzystać z sieci ERA GSM. W dolnej listwie edytora Step7MicroWin należy wybrać podprogram SMS\_ORGA (rys. 9), aby możliwa była modyfikacja ustawień providera.

W *network 3* wprowadzono wartości parametrów dla ERA GSM. Jest to numer centrum serwisowego: 602951111 (rys. 10).

Tak przygotowany program należy zapamiętać na dysku HD komputera PC. Następnie wybierając opcję *download* wgrać do sterownika SIMATIC S7-200 za pomocą kabla PC/PPI. Opis sposobu zapisu programu do sterownika S7-200 podany jest w dokumentacji technicznej, która dostępna jest w Internecie na stronach podanych na końcu tego artykułu. Komunikacja pomiędzy sterownikiem SIMATIC S7-200, a modemem TC35 lub MC35 odbywa się za pomocą kabla PC/PPI tego samego, którego używa się do programowania sterownika (rys. 11).

Modem TC35 wykorzystuje do komunikacji ze sterownikiem komendy AT. Lista komend dostępna jest w dokumentacji do modemu TC35 lub MC45 (CD-EP9/2005B).

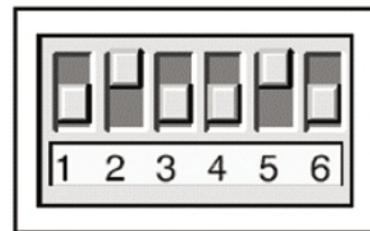


Rys. 11. Schemat podłączeń pomiędzy sterownikiem S7-200 a modemem TC35 lub MC45

Modem wymaga sparametryzowania, czyli ustawienia prędkości komunikacji i trybu pracy. Parametry można ustawić wykorzystując standardowy Hyper Terminal z systemu Windows. Umożliwia on wytworzenie komunikacji z modemem i wstępnie pozwala przetestować wykorzystanie komend AT, np. komenda AT&V podaje aktualne nastawy modemu TC35 lub MC45. Pomiędzy kabel PC/PPI a modem TC35 należy zastosować przejściówkę Gende Changer męski-męski 9-9 PIN w celu dopasowania połączeń. Wymagane jest również wykonanie odpowiednich nastaw przełączników konfiguracyjnych na kablu PC/PPI (rys. 12).

Do modemu TC35 lub MC45 należy włożyć typową kartę SIM, taką jaka jest używana w telefonach komórkowych z aktywowaną opcją na rozmowy telefoniczne i SMS-y. Po dokonaniu połączeń sterownika z modemem jak opisano powyżej i po załączeniu zasilania na modemie i sterowniku, prześle on PIN do modemu aktywując kartę SIM, po czym ustawi wyjście Q0.3 sterownika S7-200 jako potwierdzenie przyjęcia PIN-u. Od tego momentu system jest gotowy do komunikacji. Aktywacja wejścia I0.6 lub I0.7 spowoduje przesłanie do bufora nadawczego wybranej informacji tekstowej, potwierdzeniem tego że wiadomość została przekazana do bufora nadawczego jest ustawienie wyjścia Q0.0. Dotąd jak wiadomość jest w buforze nadawczym wyjście Q0.0 jest aktywne. Wyłączenie wyjścia Q0.0 oznacza że wiadomość została wysłana. Podobnie z odbiorem wiadomości jeżeli wiadomość zostanie odebrana ustawiane jest na krótki czas wyjście Q0.1, co można wykorzystać w programie do kolejowania wiadomości.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania programu port komunikacyjny sterownika S7-200 jest przełączony w tryb Free Port (komunikacja za pomocą kodów ASCII). Pracując w tym trybie ten port komunikacyjny nie może się komunikować z innymi – poza modemem – uczestnikami komunikacji, a w szczególności z panelami operatora TP/OP/MP, które komunikują się ze sterownikiem jedynie w protokołach MPI lub PPI. Nie jest możliwe również przeprogramowanie sterownika S7-200, ponieważ oprogramowanie Step7MicroWin wy-



Rys. 12. Położenie przełączników konfiguracyjnych na kablu PC/PPI

korzystuje do komunikacji ze sterownikiem protokół PPI.

Aby przeprogramować sterownik należy ręcznie przestawić przełącznik trybu pracy, znajdujący się na sterowniku w położenie STOP. Spowoduje to automatyczne przełączenie portu komunikacyjnego w tryb PPI. Aby nie przerywać komunikacji z modemem można zastosować sterownik z dwoma portami np. CPU224XP lub CPU226.

W takim przypadku jeden port komunikacyjny może komunikować się z modemem, zaś drugi z panelami operatorskim, innymi sterownikami, systemami wizualizacji lub oprogramowaniem Step7MicroWin.

Na bazie udostępnionego materiału na CD-EP9/2005B programu sterującego można tworzyć własne aplikacje, które realizowałyby będą dowolnie przez nas zdefiniowane zadania. Firma Siemens przygotowała specjalną stronę Internetową poświęconą gotowym różnym aplikacjom (*Microautomation Set*) wykonanym na sterownikach S7-200, które zdecydowanie pomagają w przygotowaniu i uruchamianiu własnych systemów sterowania.

Dostępne jest również oprogramowanie Step7MicroWin (w wersji demo) oraz dokumentacja techniczna, wkrótce również w języku polskim. Poniżej podano najważniejsze linki do stron Internetowych gdzie można znaleźć dodatkowe informacje na temat sterowników S7-200 i ich zastosowań.

**Michał Bereza, Siemens**

**Dodatkowe informacje...**

- ...są dostępne w Internecie pod adresami:
- [http://www2.automation.siemens.com/s7-200/simatic/portal/html\\_76/techdoku\\_microsyst.htm](http://www2.automation.siemens.com/s7-200/simatic/portal/html_76/techdoku_microsyst.htm)
- [http://www2.automation.siemens.com/s7-200/html\\_76/evaluation\\_microwin.htm](http://www2.automation.siemens.com/s7-200/html_76/evaluation_microwin.htm)
- [http://www2.automation.siemens.com/microset/html\\_76/support/tipps/index.htm](http://www2.automation.siemens.com/microset/html_76/support/tipps/index.htm)
- [http://www2.automation.siemens.com/s7-200/html\\_76/uebersicht.htm](http://www2.automation.siemens.com/s7-200/html_76/uebersicht.htm)
- [http://www2.automation.siemens.com/s7-200/fea/html\\_76/s7-200.htm](http://www2.automation.siemens.com/s7-200/fea/html_76/s7-200.htm)