

Diagnostyka sieci przemysłowych w wykonaniu eksperckim

Rozwój technologii informacyjnych (IT) przyczynił się do zmiany hierarchii, struktury i przepływu danych, zarówno w zakresie rozwiązań biurowych, jak również we wszystkich sektorach automatyki przemysłowej

– od aplikacji procesowych i przemysłu produkcyjnego po rozwiązania logistyczne i automatykę budynków. W artykule przedstawiono funkcjonalną diagnostykę sieci PROFIBUS w kontekście potrzeb aplikacji, oczekiwań użytkowników i sprawdzonych rozwiązań.

Zdolność wzajemnego komunikowania się urządzeń i stały dostęp do przejrzystych informacji są nieodzownymi składnikami przyszłościowych koncepcji zintegrowanej automatyki. Komunikacja staje się coraz bardziej bezpośrednia na wszystkich szczeblach hierarchii zainstalowanych rozwiązań i systemów. Rewolucja informacyjna w technologii automatyzacji jest sposobem na nowe,

potencjalne oszczędności w optymalizacji systemów procesowych i stanowi ważny wkład na rzecz poprawy wykorzystania zasobów.

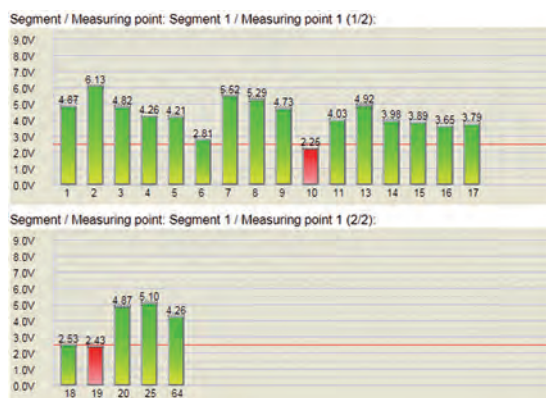
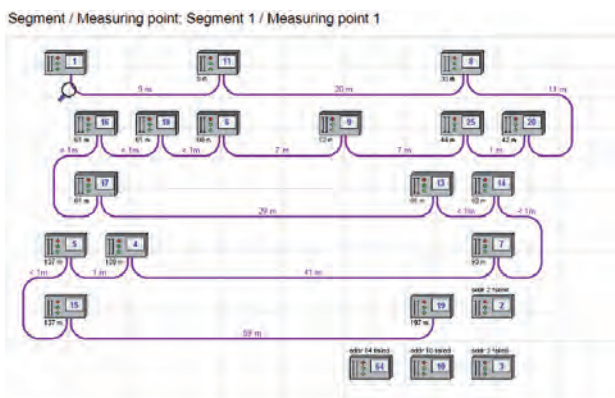
W tym zakresie przemysłowe systemy komunikacyjne nabrały kluczowego znaczenia. Zapewniły jednocześnie wyraźną redukcję całkowitych kosztów oraz wzrost wydajności i jakości systemów automatyki. Do dyspozycji

użytkowników pozostają bardzo szerokie możliwości diagnostyki oraz dostęp do ważnych informacji w pracy służb utrzymania ruchu i serwisu.

Obecnie sieci przemysłowe stanowią niekwestionowany standard w zakresie powszechnej implementacji do wszelkich rozwiązań automatyki. W Europie popularność zyskała sieć PROFIBUS, przeznaczona do zastosowania w rozproszonych systemach sterowania. Jej elastyczność umożliwia łączenie urządzeń o odmiennej funkcjonalności i architekturze sprzętowej, pochodzących od różnych producentów.

Standaryzacja rozwiązań dla sieci przemysłowych – PI i PICC

Standard PROFIBUS ma już ponad 25 lat. Obecnie działa ponad 50 mln węzłów PROFIBUS oraz ponad 10 mln węzłów PROFINET. Nowe aplikacje są instalowane ze wskaźnikiem 2:1, co oznacza dwa urządzenia PROFIBUS na jedno urządzenie PROFINET. Wraz z rozwojem urządzeń tych standardów rozwija się organizacja zrzeszająca PROFIBUS



Fot. 1. Topologia sieci oraz graficzna reprezentacja uczestników komunikacji

and PROFINET International, będąca największą tego typu organizacją na świecie. Jest odpowiedzialna m.in. za standaryzację, certyfikację, badania oraz rozwój nowych produktów i standardów PROFIBUS, PROFINET, PRO-Fldrive, PROFIsafe. Organizacja reprezentuje zarówno producentów urządzeń dla wymienionych standardów, jak również użytkowników wspomnianych systemów. Obecnie na świecie funkcjonują 54 centra PICC w 27 krajach, działając pod wspólną nazwą organizacji – PROFIBUS and PROFINET International.

W statusie organizacji PI znalazło się nieustanne wspieranie i rozwój standardów, a także technologii PROFIBUS, PROFINET, PROFldrive i PROFIsafe, wraz z opracowywaniem nowych rozwiązań. PI realizuje dodatkowo zadania wsparcia technicznego dla użytkowników i producentów. Będąc największą organizacją użytkowników sieci przemysłowych na świecie, PI stwarza możliwości ciągłego rozwoju oraz dostępu do najnowszych technologii. Członkiem organizacji PI jest także firma

SIMLOGIC., która od lat działa w strukturze Centrum Serwisowo-Szkoleniowo-Kompetencyjnego. W ubiegłym roku te działania zostały docenione i firma otrzymała status PICC – PROFIBUS and PROFINET International Competence Center z zakresu PROFIBUS, PROFINET, PROFldrive.

SIMLOGIC. jest członkiem organizacji PI Poland od 2008 r., a aplikacja firmy do PI o uzyskanie statusu PICC zyskała pozytywną ocenę krajowej organizacji PI w Polsce.

Wniosek poparty był wieloletnim doświadczeniem zespołu SIMLOGIC., wynikającym z działalności firmy w zakresie:

- promocji i aplikacji rozwiązań sieci przemysłowych PROFIBUS i PROFINET,
- rozwiązań PROFldrive i ich implementacji w rozwiązaniach Motion Control,
- diagnostyki sieci przemysłowych PROFIBUS i PROFINET,
- implementacji standardu PROFIsafe,
- szkoleń technicznych, dotyczących komunikacji i diagnostyki,

- warsztatów technicznych,
- promocji rozwiązań PICC na konferencjach,
- publikacji artykułów technicznych,
- współpracy krajowej z wieloma dostawcami rozwiązań komunikacyjnych,
- współpracy międzynarodowej w zakresie sieci przemysłowych.

Dołączenie do tak znakomitego grona stanowi dla firmy SIMLOGIC. znaczące wyróżnienie. 2 czerwca bieżącego roku, jako dyrektor firmy, miałem przyjemność uczestniczyć w Konferencji PICC w Erlangen, gdzie reprezentując SIMLOGIC. zaprezentowałem obecne nasze dokonania w zakresie automatyki, komunikacji i sieci przemysłowych.

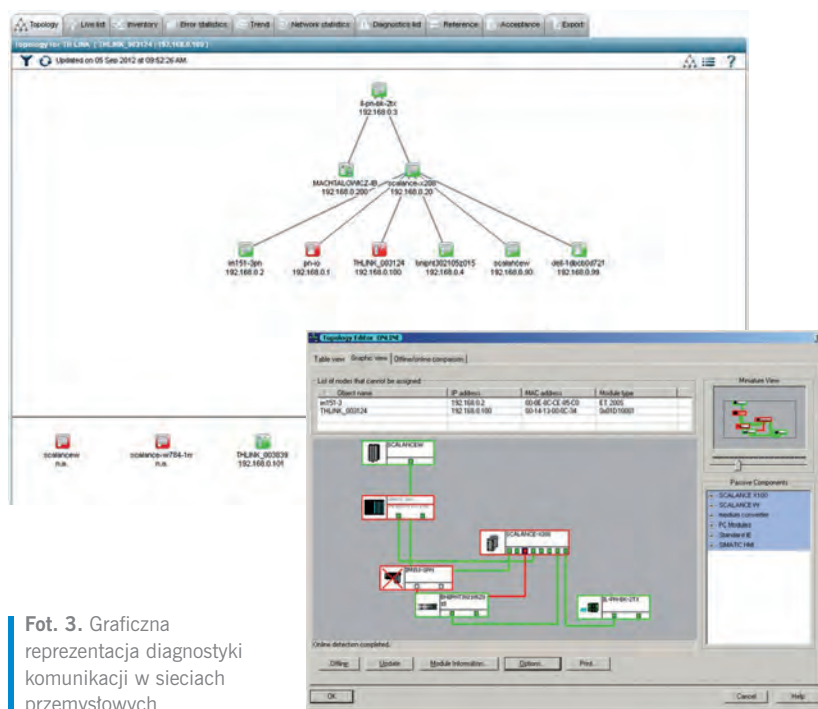
Diagnostyka sieci PROFIBUS

Dla prawidłowego funkcjonowania sieci PROFIBUS istotne jest, aby od początkowego etapu projektowania tej sieci komunikacyjnej uwzględnić wszystkie zalecenia norm i organizacji standaryzującej PROFIBUS&PROFINET PI, związane z prawidłowym projektowaniem, przygotowywaniem i wykonywaniem sieci PROFIBUS. Uwzględniając powyższe, przy projektowaniu i uruchamianiu sieci należy uwzględnić:

- strukturę i topologię projektowanej sieci,
- maksymalne dopuszczalne odległości między węzłami lub segmentami sieci, które związane są z liczbą urządzeń i prędkością transmisji,
- właściwy wybór prędkości transmisji danych i jej dopasowanie do projektowanej aplikacji,
- prawidłowy podział na segmenty, uwarunkowany liczbą urządzeń w sieci,
- instalację złączy komunikacyjnych i diagnostycznych, zgodną z zaleceniami montażowymi i projektowymi,



Fot. 2. Przykład instalacji sieci przemysłowych



Fot. 3. Graficzna reprezentacja diagnostyki komunikacji w sieciach przemysłowych

- poprawną terminację zakończeń linii i prawidłowe połączenia ekranowe kabla komunikacyjnego,
- zastosowanie złączy, wtyczek, konektorów i przewodów, zgodnych ze specyfikacją standardu PROFIBUS,
- poprawną instalację okablowania zapewnioną przez właściwe ułożenie kabli komunikacyjnych (zachowanie minimalnych odległości od przewodów zasilających, planowanie tras kablowych, ekranowanie),
- unikanie możliwości powstawania uszkodzeń mechanicznych.

Powyższe punkty stanowią zbiór podstawowych zasad, których stosowanie może pomóc w eliminacji głównych przyczyn powstawania problemów sieci komunikacyjnych już odebranych, wraz z maszyną czy systemem sterowania procesem.

Bardzo często, zarówno przy projektowaniu, doborze, jak i wykonywaniu, popełniane są niezamierzone błędy, toteż odrębnym zagadnieniem sieci komunikacyjnych jest ich diagnostyka. O ile urządzeń i samych rozwiązań na rynku automatyki jest wiele, o tyle skuteczną akcję diagnostyczno-serwisową potrafią przeprowadzić tylko nieliczni fachowcy. Skuteczną, czyli eliminującą problem i umożliwiającą dalszą, bezawaryjną pracę, a nie jedynie wskazującą na wiele możliwości przyczyn powstawania awarii.

Diagnostyka sieci PROFIBUS jest dostępna na różnych szczeblach

komunikacji standardu PROFIBUS, zgodnie z modelem komunikacji ISO/OSI opisyującym standard (model wykorzystuje warstwy: 1 – fizyczna, 2 – danych oraz 7 – aplikacji). Można jej dokonać poprzez:

- wykonanie podstawowych pomiarów elektrycznych z użyciem miernika, oscyloskopu, testera sieci,
- testowanie warstwy fizycznej, np. za pomocą urządzeń przenośnych, takich jak np. BT-200 (Siemens), ProfiTrace (Procentec), PROFIBUS Tester (Softing),
- zastosowanie oprogramowania inżynierskiego,
- odczyt mechanizmu buforów diagnostycznych,
- uruchomienie dodatkowych funkcji testujących, np. za pomocą SIMATIC STEP 7 (Siemens),
- zastosowanie urządzeń diagnostycznych, np. Diagnostic Repeater (Siemens) – istnieje możliwość sprawdzenia topologii, użycia bufora diagnostycznego, rejestratora tłumienia i badania odbić falowych sygnału,
- zastosowanie urządzeń diagnostycznych, np. TH LINK PROFIBUS (T+H – Softing) – istnieje możliwość sprawdzenia stanu sieci,
- zastosowanie dodatkowego oprogramowania oraz urządzeń, które dokonują odczytu z narzędzi takich jak Diagnostic Repeater, ale pozwalają uzyskać więcej informacji

z monitorowego systemu komunikacji przemysłowej (rozwiązania firmy Trebing&Himstedt ProzeBautomation, obecnie Softing, która to firma rozwija własną koncepcję diagnostyki systemów komunikacji celem zwiększenia niezawodności komunikacji instalacji przemysłowych).

W ofercie SIMLOGIC. są audyty sieci przemysłowych oraz przywrócenie sieci do stabilnego funkcjonowania. Firma zapewnia kompleksową obsługę w zakresie projektowania, programowania, uruchamiania, diagnostyki i modernizacji sieci przemysłowych, a także prowadzi własne szkolenia projektowe i diagnostyczne w tym zakresie. SIMLOGIC., poza audytami i działaniami prewencyjnymi, proponuje klientom m.in. infolinię, całodobowy serwis i rozwiązania umożliwiające stałe monitorowanie sieci przemysłowych. Przeprowadzane audyty są opracowywane w formie raportu parametrów sieci, co pozwala dokładnie określić stan audytowanej linii lub sekcji. Na ich podstawie wskazywane są problemy i przyczyny pojawiających się błędów. Firma proponuje również rozwiązania problemów i stara się opracować działania pozwalające wyeliminować przyczyny ich występowania.

W odróżnieniu od innych firm, w przypadku SIMLOGIC. usługa nie kończy się na samym audycie. Tak naprawdę dopiero wtedy zaczyna się praca. Po podaniu zaleceń audytowych jesteśmy w stanie zrealizować nasze zalecenia w praktyce celem doprowadzenia do eliminacji przyczyn powstawania awarii i uniknięcia zatrzymań linii produkcyjnych, sterowanych za pomocą sieci przemysłowych PROFIBUS, PROFINET i innych. Należy przypomnieć, iż użycie gotowych aplikacji diagnostycznych, opracowanych przez dostawców urządzeń, oraz generatorów standardowych raportów diagnostycznych, informujących o stanach sieci komunikacyjnych i wykonywanych podczas audytów komunikacji, jest dobrym punktem wyjściowym, ale nie wystarcza do rozwiązywania problemów. Nie ma też, niestety, jednego, idealnego urządzenia diagnostycznego do monitorowania i diagnostyki sieci przemysłowych, a w działaniach zaradczych czy serwisowych potrzebne jest nie tylko podejście teoretyczne, lecz także informacje dotyczące aplikacji, konfiguracji sprzętowej, parametrów urządzeń i cech uczestników komunikacji oraz samej instalacji. Od serwisanta wymagana jest także umiejętność interpretacji i opracowania otrzymywanych wyników

z różnych urządzeń diagnostycznych. Przede wszystkim jednak działania serwisowe i zaradcze wymagają dużej praktyki przemysłowej, a szczególnie podjęcia dodatkowych działań weryfikacyjnych i pomiarowych, często interdyscyplinarnych, obejmujących zakresem zagadnienia komunikacyjne, EMC, wpływ temperatury, oddziaływania pól elektromagnetycznych oraz zagadnienia dotyczące izolacji, ekranowania, uziemiania, wyrównywania potencjałów czy zagadnienia dotyczące zasilania, przepięć, zwarć oraz teorii propagacji i tłumienia sygnałów.

Taką praktykę zdobywa się przez wiele lat i trzeba ją ciągle ugruntowywać podczas kolejnych serwisów, modernizacji i audytów. Nie może ona też być dziełem jednego człowieka – jest to niemożliwe, choćby z uwagi na rozległe obszary działań inżynierjno-technicznych czy konieczność zastosowania narzędzi pomiarowych, wymagających osób z odpowiednimi uprawnieniami. Działania SIMLOGIC. w zakresie diagnostyki sieci przemysłowych, wykonywane przez poszczególnych specjalistów, koncentrują się wokół działań serwisowo-szkoleniowo-diagnostycznych. Z wieloma firmami SIMLOGIC. rozpoczyna współpracę od pomocy w rozwiązywaniu problemów, następnie zaś przechodzi do etapu wieloletniego wsparcia serwisowego oraz szkoleń specjalistycznych. Z innymi firmami współpraca koncentruje się głównie na stworzeniu silnej grupy utrzymania ruchu zakładu, a rolą SIMLOGIC. jest opracowanie odpowiedniej strategii szkoleniowej, obejmującej różnych dostawców i różnorodne rozwiązania, a także przygotowanie odpowiednich zestawów szkoleniowych, ćwiczeń praktycznych i materiałów.

W związku z intensywnym rozwojem sieci IT i różnych protokołów komunikacyjnych producenci zaczęli stosować te rozwiązania w strukturach automatyki. PROFINET (połączenie PROFIBUS i Ethernet) spełnia wszystkie wymagania stawiane sieciom polowym, opartym na przemysłowym standardzie Ethernet. PROFINET jest następcą sieci PROFIBUS – dzięki temu, że jest oparty na sieci Ethernet, pozwala na przetwarzanie dużej ilości danych, szybką wymianę danych I/O oraz na automatyzację w czasie rzeczywistym.

Do diagnostyki PROFINET stosuje się rozwiązania T+H, Siemens i inne. Bardzo ciekawym rozwiązaniem jest oprogramowanie TH LINK PC firmy T+H, za które SIMLOGIC. odebrał nagrodę

czytelników w konkursie Produkt Roku 2014, organizowanym przez miesięcznik „Napędy i Sterowanie”. TH LINK PC jest innowacyjnym narzędziem inżynierskim do diagnostyki sieci przemysłowych. Nowoczesne podejście do diagnostyki przełożyło się na takie cechy produktu, jak przejrzysty interfejs, łatwość użycia, brak konieczności zaawansowanej znajomości mechanizmów działania sieci przemysłowych oraz sposób przedstawienia danych, który pozwala szybko reagować na powstałe w sieci zakłócenia. Ponadto oprogramowanie umożliwia podłączenie do sieci przemysłowych i ich diagnostykę przez Internet, dzięki czemu zwiększa szybkość reakcji na jakiegokolwiek problemy komunikacyjne.

Narzędzia w ofercie SIMLOGIC.

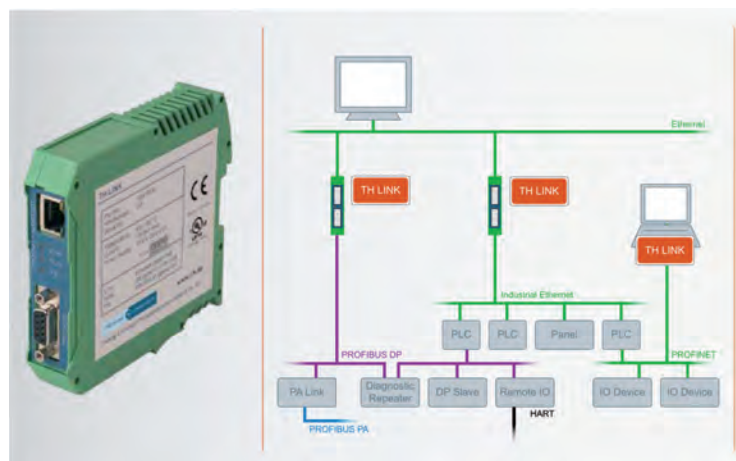
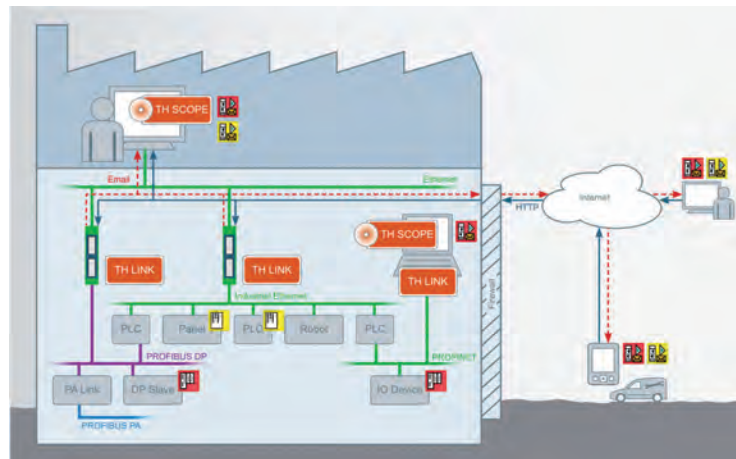
Od kilku lat SIMLOGIC. jest dystrybutorem diagnostycznego oprogramowania i specjalistycznych urządzeń służących do diagnostyki sieci przemysłowych PROFINET, PROFIBUS oraz Industrial Ethernet. Firma promuje urządzenia, które sama stosuje w swoich

aplikacjach i których używa w działaniach serwisowych. Poniżej zaprezentowano sprzęt oraz oprogramowanie, które wspomaga działania w zakresie diagnostyki sieci przemysłowych.

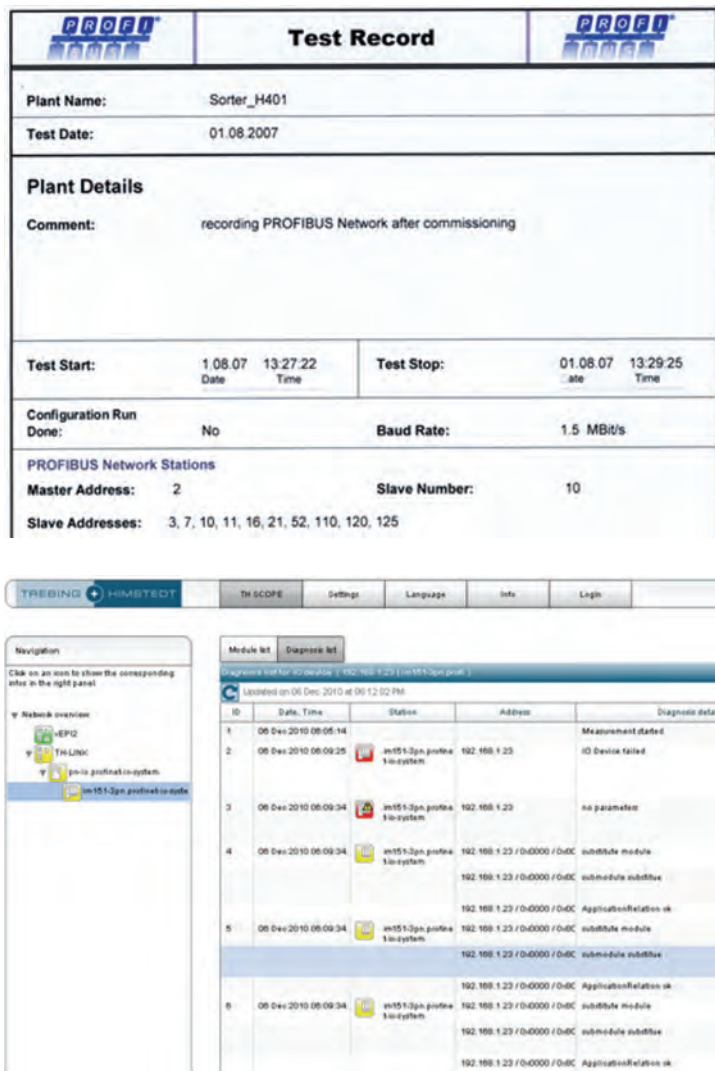
Oprogramowanie TH SCOPE

TH SCOPE (fot. 4) to oprogramowanie diagnostyczne dla sieci PROFIBUS, PROFINET i przemysłowego Ethernetu. TH SCOPE może jednocześnie monitorować w jednej aplikacji wiele standardów sieciowych i protokołów komunikacyjnych. Dostęp do sieci odbywa się za pomocą urządzenia diagnostycznego TH LINK opisanego poniżej.

Aby korzystać z TH LINK dla sieci PROFIBUS, od użytkownika nie wymaga się żadnej specjalistycznej wiedzy na temat protokołów komunikacyjnych monitorowanego systemu. Informacje są przedstawione i dostarczone w łatwym do zrozumienia formacie. Użytkownicy otrzymują również konkretne zalecenia, mające na celu wyeliminowanie błędów w sieci. Alarmy automatycznie informują użytkowników



Fot. 4. Funkcje pakietu TH SCOPE oraz urządzenie TH LINK – monitorowanie i diagnostyka sieci przemysłowych



Fot. 5. Przykładowa strona raportu z protokołu odbioru o stanie sieci PROFIBUS, generowanego za pomocą TH SCOPE oraz funkcje TH SCOPE urządzenia TH LINK – lista diagnostyczna monitorowanych urządzeń

TH LINK PROFIBUS o problemach w sieci. Do zaawansowanej diagnostyki, pomiarów i raportowania używa się zabezpieczonego kluczem oprogramowania TH SCOPE, które obsługuje również pomiary odbiorcze z możliwością generacji raportów z przeprowadzonych prób. Badany stan sieci może być zapisany jako punkt odniesienia dla późniejszych porównań. Główne funkcje oprogramowania to: równoległy przegląd instalacji sieci PROFIBUS i PROFINET, stan sieci i urządzeń, wiadomości diagnostyczne z zaleconymi rozwiązaniami problemów, analiza dzienników zdarzeń urządzenia, Live List jako aktualna lista uczestników komunikacji, statystyki komunikacji, inwentaryzacja komunikacji, powiadomienia e-mailem, eksport danych, drukowanie raportów, określenie aktualnej i porównywanie badanej konfiguracji z konfiguracją odniesienia,

sprawozdania z odbiorów instalacji sieciowej z funkcją raportów odbiorczych, serwer OPC, topologia sieci PROFINET i monitor telegramów PROFIBUS. Wiele powyższych funkcji TH SCOPE zostało zaimplementowanych jako darmowe możliwości urządzenia TH LINK PROFIBUS, jednak dla właściwej interpretacji otrzymanych wyników osoba obsługująca oprogramowanie powinna mieć specjalistyczną wiedzę techniczną w tym zakresie. Od użytkownika wymaga się raczej zdrowego rozsądku, inżynierskiego podejścia i umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów technicznych.

Z uwagi na możliwość diagnostyki z poziomu przeglądarki internetowej oraz funkcji alarmowych użytkownik dzięki temu rozwiązaniu otrzymuje szybki dostęp do informacji diagnostycznych, bardzo przydatnych w rozwiązywaniu

problemów. Bardzo użyteczne są funkcje monitorowania telegramów, wyznaczenia topologii oraz możliwość współpracy z serwerem OPC.

Urządzenia diagnostyczne TH LINK
 TH LINK umożliwia dostęp do systemów komunikacyjnych i łączy struktury sieci wyższego poziomu z poziomem sieci. Stanowi podstawę dla wszystkich produktów firmy Trebing+Himstedt, takich jak TH SCOPE, PROFIBUS SCOPE, biblioteki DTM, serwer OPC DP TACC i TH. W zależności od zastosowania TH LINK może być dostępny jako mobilny punkt dostępowy dla notebooków lub jako urządzenie zamontowane stacjonarnie. TH LINK jest szybki w montażu, instalacji i uruchomieniu. Dzięki możliwości zarządzania za pomocą przeglądarki internetowej może zostać skonfigurowany bez dodatkowego oprogramowania. Dostępna domyślna konfiguracja pozwala na rozpoczęcie pracy w zaledwie kilka minut. W celu uniknięcia zakłóceń w sieci przez nieautoryzowane zmiany konfiguracji wszystkie funkcje konfiguracyjne są chronione przez system zarządzania użytkownikami. Każdy TH LINK ma bezpłatny, prosty monitor TH SCOPE, pozwalający na rejestrację zdarzeń i statystyk sieci. Główne funkcje urządzenia to: połączenie między strukturą nadrzędną wyższego poziomu a poziomem polowym, dostęp do sieci, podstawowy TH SCOPE oraz biblioteki Trebing+Himstedt DTM, serwery OPC DP oraz TACC, zabezpieczenie dostępu przez zintegrowany system zarządzania użytkownikami, prosta preinstalacja TH SCOPE, możliwość zapisu ponad 4 tys. komunikatów, równoległy przegląd instalacji sieci PROFIBUS i PROFINET, testowanie stanu sieci i urządzeń, wiadomości diagnostyczne z zaleconymi rozwiązaniami problemów, analiza dzienników zdarzeń urządzenia, Live List jako aktualna lista uczestników komunikacji, statystyki komunikacji, inwentaryzacja komunikacji, powiadomienia e-mailem, eksport danych, drukowanie raportów, określenie aktualnej konfiguracji i porównywanie badanej z konfiguracją odniesienia, sprawozdania z odbiorów instalacji sieciowej z funkcją raportów odbiorczych oraz wyznaczanie topologii sieci PROFINET. TH LINK pozwala na odczyt, analizę i wyświetlanie danych z urządzenia Diagnostic Repeater firmy Siemens. Może pracować jako pasywne: transparentne, bez konieczności nadawania adresu sieciowego i instalacji

w analizowanej strukturze komunikacyjnej oraz jako aktywne: z przypisanym adresem sieciowym i zdefiniowanymi parametrami dla funkcji Master MCL2 (tzw. master acykliczny DP). Urządzenie można skonfigurować w taki sposób, aby automatycznie wysyłało e-maile i sms-y o stanie monitorowanej sieci.

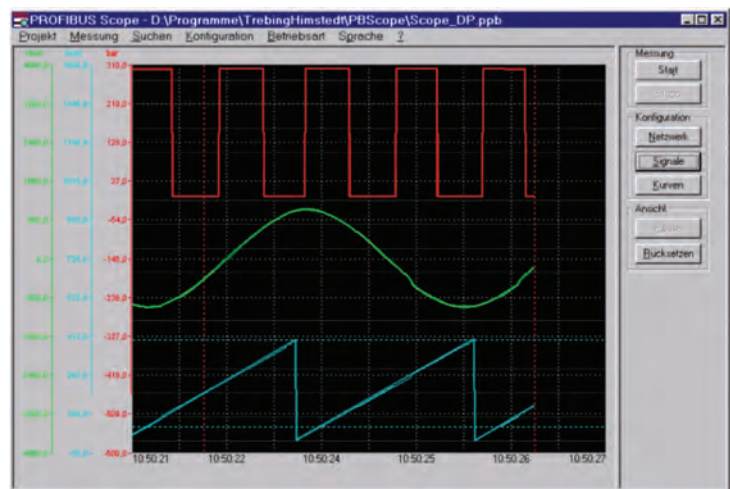
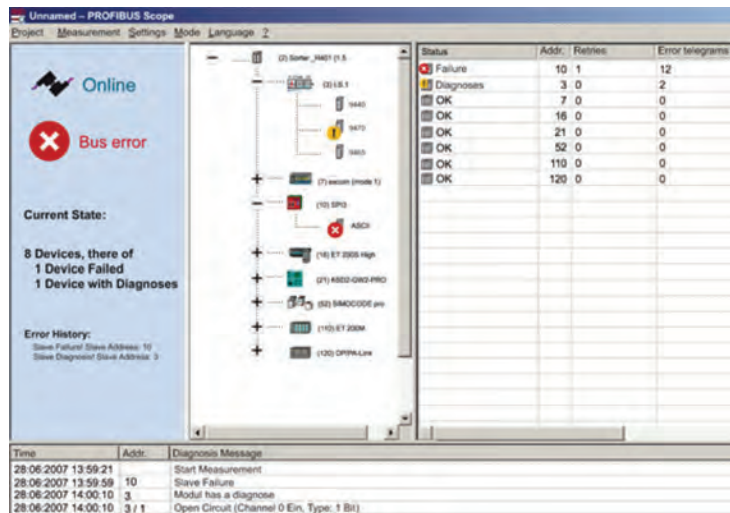
PROFIBUS SCOPE

Oprogramowanie diagnostyczne PROFIBUS SCOPE umożliwia użytkownikom prostą analizę i testowanie sieci PROFIBUS. Różne tryby pracy zapewniają użytkownikom sieci PROFIBUS wszystkie informacje niezbędne do szybkiego wykrywania błędów i problemów. PROFIBUS SCOPE gwarantuje bezawaryjną pracę i dokumentację sieci PROFIBUS we wszystkich fazach fabrycznego cyklu monitorowanego urządzenia: od uruchomienia, przez prewencje serwisowe, aż po rozwiązywanie problemów podczas pracy.

Podstawowe funkcje i tryby pracy oprogramowania PROFIBUS SCOPE:

- tryb diagnostyczny: prosty, czytelny wyświetlacz z aktualnymi i archiwalnymi informacjami diagnostycznymi, wskaźniki graficzne stanu i tekstowe wiadomości diagnostyczne, wsparcie tekstowe plików GSE, automatycznie generowane raporty oraz porównanie pomiarów bieżących z poprzednimi,
- tryb telegramów: wydzielone informacje nagłówekowe i danych na ekranie telegramów, wyszukiwanie, filtrowanie i uruchomienia funkcji, Live List, a także eksport danych w formacie csv,
- tryb rejestracyjny: nagrywanie i długoterminowe przechowywanie telegramów,
- tryb sygnałowy (fot. 6): zapis danych procesowych (cykliczne dane wejść/wyjść) i wyświetlanie ich na wykresach.

Na bazie powyższych rejestracji, przypominających zaawansowane narzędzia rejestracji przebiegów elektromechanicznych znane z techniki napędowej i realizacji zadań technologicznych, można obserwować zmiany sygnałowe i podejmować stosowne środki zaradcze, pozwalające na szybką eliminację awarii, związanej już nie tylko z samym medium. Oprogramowanie PROFIBUS SCOPE pozwala na pracę z następującymi procesorami komunikacyjnymi: xEPI 2/TH LINK, CP5611 i CP5512. Oprogramowanie obsługuje protokoły: DP, DP-V1, FMS, FDL/MPI oraz PA. Licencja i zabezpieczenie programu korzystają z klucza USB.



Fot. 6. Oprogramowanie PROFIBUS SCOPE do zaawansowanej diagnostyki sieci oraz rejestrator trybu sygnałowego, pozwalający na rejestrację i graficzną prezentację danych procesowych

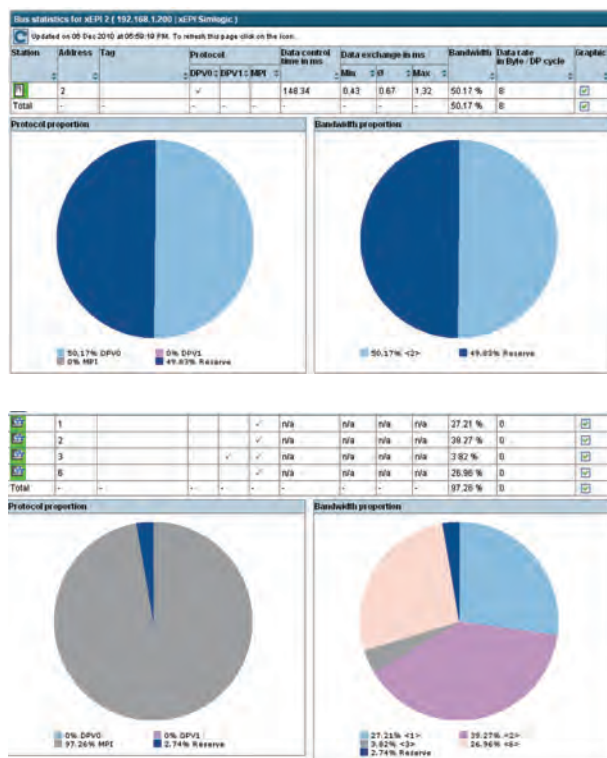
Urządzenie ma wiele ciekawych funkcji, potrzebnych w sprawnym testowaniu komunikacji. Główne funkcje urządzenia to: połączenie między strukturą nadrzędną wyższego poziomu a poziomem polowym, dostęp do sieci PROFIBUS, biblioteki Trebting+Himstedt DTM, serwery OPC DP oraz TACC, zabezpieczenie dostępu przez zintegrowany system zarządzania użytkownikami, możliwość zapisu ponad 4 tys. komunikatów, analiza stanu sieci i urządzeń, wiadomości diagnostyczne z zaleconymi rozwiązaniami problemów, analiza dzienników zdarzeń urządzenia, Live List jako aktualna lista uczestników komunikacji, statystyki komunikacji, inwentaryzacja komunikacji, powiadomienia e-mailem, eksport danych, drukowanie raportów, określenie aktualnej konfiguracji i porównywanie badanej z konfiguracją odniesienia oraz sprawozdania

z odbiorów instalacji sieciowej z funkcją raportów odbiorczych.

Na fot. 8 przedstawiono możliwość rejestracji statystyk awarii sieciowych uczestników komunikacji. Graficzna interpretacja zdarzeń i powtórzeń podawana jest dla każdej stacji o unikalnym numerze sieciowym, wraz z liczbą powtórzeń zapytań uczestników komunikacji. Narzędzie umożliwia też odczyt, analizę i wyświetlanie danych z urządzenia Diagnostic Repeater firmy Siemens. Urządzenie może pracować zarówno jako pasywne: transparentne, bez konieczności nadawania adresu sieciowego i instalacji w analizowanej strukturze komunikacyjnej, jak i aktywne.

Aplikacje i serwis SIMLOGIC.

SIMLOGIC. działa w szerokim spektrum i realizuje kompleksowo prace, które obejmują: PLC, komunikację, magazyny falowników, naprawy, całodobowy



Fot. 7. Statystyki komunikacji sieciowej z zaznaczeniem procentowej rezerwy proporcji dla protokołu i pasma przenoszenia do wymiany danych

serwis, pomiary czasów dobiegu, pomiary elektromagnetyczne, diagnostykę sieci przemysłowych, ich projektowanie i wykonawstwo, umowy serwisowe z określonym czasem reakcji oraz umowy szkoleniowe i szkolenia przystosowane do oczekiwań klienta. Firma ma doświadczenie praktyczne w zakresie programowania i serwisowania urządzeń automatyki, układów regulacji, wizualizacji SCADA, systemów napędowych, komunikacji w sieciach przemysłowych i jej skutecznej diagnostyki, algorytmów sterowania maszyn i rozwiązań Motion Control, a także dostosowania maszyn

do wymagań bezpieczeństwa wraz z audytami bezpieczeństwa i pomiarami czasów dobiegu.

SIMLOGIC. oferuje:

- diagnostykę komunikacji przemysłowej,
- diagnostykę linii technologicznych,
- dobór i uruchomienia technik sterowania i napędów,
- całodobowy serwis i diagnostykę urządzeń sterowania, techniki napędowej i komunikacji firm: AMK, Beckhoff, EATON i Siemens.

Swoim kontrahentom firma stara się oferować kompleksowe usługi

w podanym zakresie, dlatego SIMLOGIC. współpracuje z centrami badawczymi, jednostkami naukowo-badawczymi, normalizacyjnymi i notyfikowanymi, w kraju i za granicą.

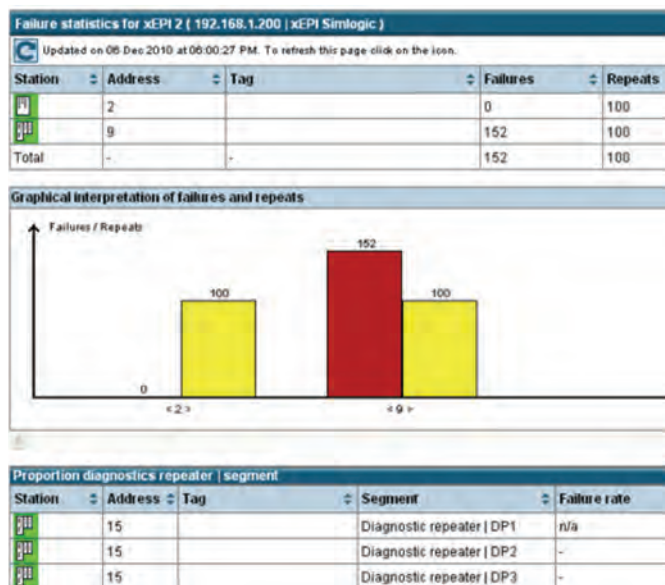
Szkolenia z komunikacji i jej diagnostyki

Oferowane przez SIMLOGIC. szkolenia łączą wiedzę teoretyczną ze zdobywaną latami praktyką zawodową. Istnieje możliwość wyboru szkoleń ukierunkowanych wyłącznie na aspekty komunikacyjne, np. wymianę danych w sieciach przemysłowych, komunikację z napędami wykorzystującymi profil PROFIdrive, a także szkoleń z zakresu diagnostyki sieci, omawiających lokalizowanie awarii i zwracające szczególną uwagę na profilaktykę i zapobieganie wszelkim nieprawidłowościom. Firma proponuje również szkolenia ukierunkowane na rozwiązania zastosowane w maszynach klienta.

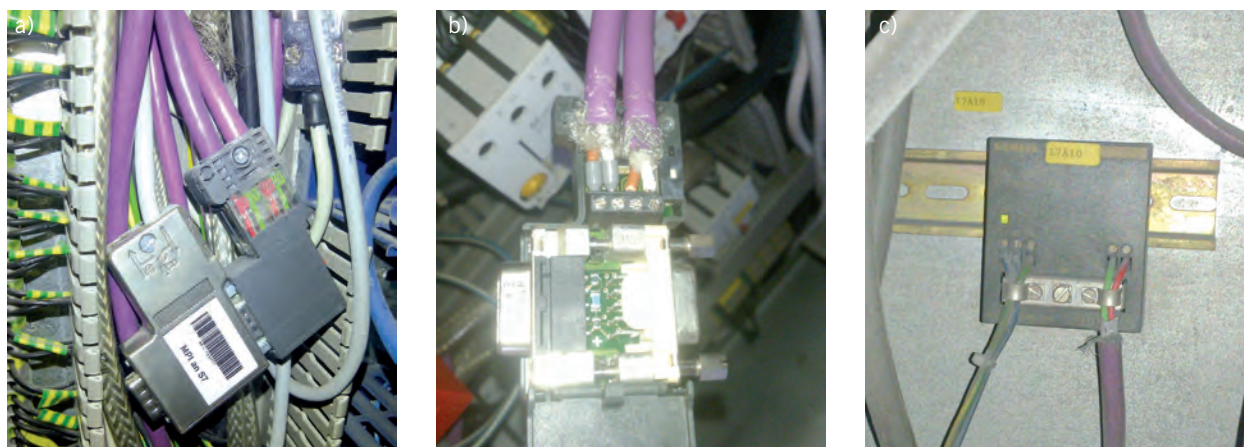
Oferta SIMLOGIC. obejmuje szkolenia specjalistyczne oraz autoryzowane stacjonarne, realizowane w profesjonalnie przygotowanych laboratoriach dydaktyczno-technologicznych znajdujących się w siedzibie firmy w Łodzi, a także szkolenia wyjazdowe, odbywające się u klienta, np. szkolenia przeznaczone dla służb utrzymania ruchu.

Firma prowadzi szkolenia według autorskich programów SIMLOGIC., które można dostosować do oczekiwań klienta.

SIMLOGIC. dysponuje szeroką bazą w pełni wyposażonych sal szkoleniowych, obejmujących sterowniki programowalne Siemens oraz korzystające z platformy CoDeSys, technikę napędową Eaton, Beckhoff, Siemens, a także komunikację przemysłową i diagnostykę sieci PROFIBUS/PROFINET. Motto przewodnie szkoleń prowadzonych w SIMLOGIC. stanowią słowa Konfucjusza: „Powiedz mi, a zapomnę, pokaż mi, a zapamiętam, pozwól mi zrobić, a zrozumiem”. Oferta firmy obejmuje również organizację warsztatów technicznych stacjonarnych i wyjazdowych, konferencji, badań i opracowań naukowo-technicznych oraz imprez promocyjnych i targów. Oferowane szkolenia, przystosowane specjalnie do potrzeb klienta, wymagają dużej odpowiedzialności, gdyż często działamy na pracujących maszynach. Nie da się ich zrealizować bez ogromnej wiedzy praktycznej, znajomości podstaw budowy i działania maszyn, nie zaś jedynie produktów, doświadczenia i praktyki zawodowej, zgranego zespołu fachowców i ich zaangażowania w projekt oraz odpowiedniego



Fot. 8. Prezentacja graficzna statystyk awarii sieciowych uczestników komunikacji



Fot. 9. Przykłady niepoprawnie wykonanych instalacji okablowania dla sieci PROFIBUS: a) dwie wtyczki zamiast repeatera oraz kabel niespełniający wymagań, b) zastosowanie końcówek do przewodów elektrycznych na złącze sieciowe, złe ekranowanie, c) nieodpowiedni przewód, niepoprawne ekranowanie

nakładu pracy. O efekty warto zapytać uczestników prowadzonych szkoleń oraz firmy współpracujące z SIMLOGIC. – to najlepsza rekomendacja.

Podsumowanie

Skuteczną diagnostykę, przy założeniu poprawnie zaprojektowanej i wykonanej sieci PROFIBUS, może zapewnić połączenie wyboru właściwych narzędzi diagnostycznych z umiejętnością analizy informacji otrzymanych z zastosowanego urządzenia diagnostycznego. Wtedy można zarówno usunąć awarię, jak i przyczynę awarii, a nie tylko jej skutek, oraz opracować i wdrożyć właściwe działania prewencyjne. Na podstawie praktyki inżynierskiej SIMLOGIC., opartej na rozwijaniu własnej koncepcji diagnostyki oraz wielokrotnych opracowaniach i wdrożeniach rozwiązań pozwalających na zwiększanie niezawodności

instalacji przemysłowych, stwierdzamy, iż wskazane są:

- okresowe przeglądy instalacji komunikacyjnej,
- testy instalacji,
- wymiana złączy i okablowania sieciowego.

Do poprawy skuteczności nie wystarczy sam zakup urządzenia diagnostycznego – trzeba też odpowiednio przygotować zespół pracowników: przeszkolić ich oraz wprowadzić działania prewencyjne i długofalowe plany wymian. W przeciwnym przypadku wieloletnie instalacje dadzą o sobie znać w postaci nieprzewidywalnych przerw w produkcji w najbardziej niespodziewanych chwilach.

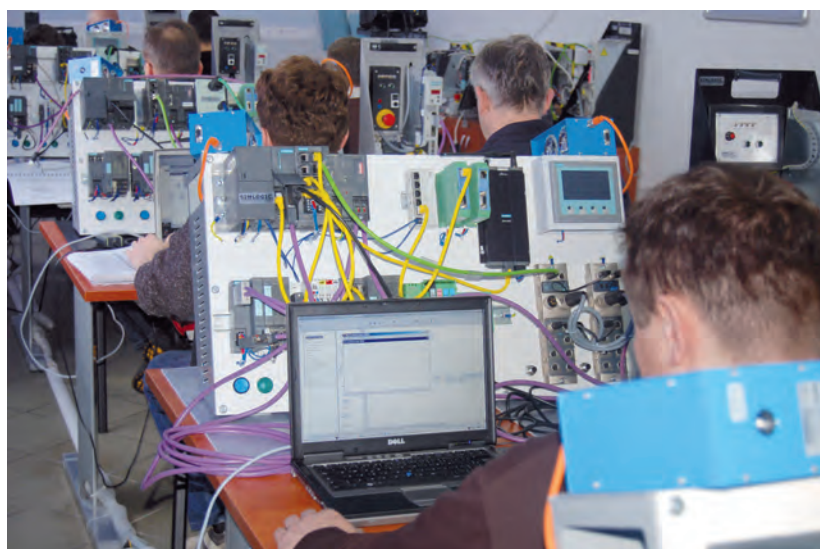
Ekspert SIMLOGIC. mają zarówno doświadczenie dydaktyczne, jak i wdrożeniowe. Firma dysponuje bardzo dobrym wyposażeniem dydaktycznym i bazą lokalową oraz zapleczem

serwisowym i magazynowym. Prowadzi też regularny, całodobowy serwis i współpracuje z firmami zagranicznymi. Wszystko to tworzy obraz firmy SIMLOGIC., która jest wyspecjalizowaną jednostką inżynieryjno-techniczną. Obejmuje ona swoim zasięgiem zarówno krajowe zakłady przemysłowe, jak i zagraniczne. Zespół SIMLOGIC. aktywnie działa na terenie całego kraju oraz współpracuje z partnerami zagranicznymi.

Z ofertą firmy można zapoznać się na stronach internetowych: www.simlogic.pl oraz należącego do niej sklepu internetowego: www.e-sklepy.simlogic.pl.

Specjaliści SIMLOGIC. chętnie udzielą telefonicznie lub mailowo obszernych informacji i odpowiedzi na pytania techniczne:

- numer całodobowy – serwis, infolinia i zgłoszenia awarii 24H – tel. 696 626 627,
- e-mail do działu technicznego: serwis@simlogic.pl,
- całodobowy magazyn przemienneików 24/7: sprzedaz@simlogic.pl oraz tel. 696 626 627,
- kontakt do działu szkoleń: szkolenia@simlogic.pl.



Fot. 10. Szkolenie z zakresu komunikacji, projektowania i diagnostyki sieci przemysłowych

dr inż. Mariusz Jabłoński
dyrektor SIMLOGIC.

ul. Piłsudskiego 141, 92-318 Łódź
tel. 42 648 66 77, fax 42 648 67 00
e-mail: zapytania@simlogic.pl
www.simlogic.pl

Zobacz więcej

Pobierz bezpłatną aplikację PAR+
App Store | Google Play

