

# Narzędzie inżynierskie do paneli operatorskich nowej generacji firmy Siemens, część 2

Kontynuujemy opis oprogramowania SIMATIC WinCC Flexible, które jest innowacyjnym pakietem HMI pracującym pod kontrolą Windows 2000/XP, przeznaczonym do tworzenia aplikacji na poziomie maszyn. Umożliwia ono przeprowadzanie spójnych konfiguracji wszystkich urządzeń operatorskich SIMATIC HMI wykorzystujących system Windows, począwszy od najmniejszych mikropaneli do rozwiązań na bazie PC.



## Przyjazny interfejs użytkownika

Oprogramowanie inżynierskie jest oparte na najnowszych technologiach informatycznych (np. Microsoft.NET) i jest dostępne w europejskich wersjach językowych (niemiecki, angielski, francuski, hiszpański i włoski) plus w wariacie azjatyckim (chiński, tajwański, koreański i japoński) oraz zawiera szeroki zakres edytorów i narzędzi do różnych zadań konfiguracyjnych. Konfiguracja może być prowadzona na 32 warstwach ekranu. Przy konfiguracji ekranów można korzystać z wielu wygodnych funkcji do powiększania, rotacji i ustawiania obiektów.

W WinCC flexible jest możliwe dostosowanie środowiska roboczego do własnych potrzeb. Konfiguracja środowiska roboczego WinCC flexible jest powiązana z aktualnie zalogowanym użytkownikiem Microsoft Windows. Oznacza to, że możliwe jest rozpoczęcie konfiguracji projektu bezpośrednio we własnym środowisku. Podczas konfiguracji, system wyświetla na monitorze komputera środowisko robocze zorientowane na

zadania, które są w danej chwili realizowane. Znajdują się tam wszystkie rzeczy, które są wymagane przy realizacji danego zadania takie jak: okno projektu do reprezentacji struktury projektu (drzewko projektu) oraz do zarządzania projektem, pole narzędziowe zawierające obiekty graficzne i dostęp do biblioteki obiektów, okno obiektów do wyboru obiektów, które zostały już stworzone, obszar roboczy, w którym tworzone są synoptyki (wygląd i animacja) oraz okno właściwości do parametryzacji obiektów w obszarze roboczym.

## Narzędzia do efektywnej konfiguracji

WinCC flexible zapewnia szeroką gamę inteligentnych narzędzi do efektywnej konfiguracji. Korzystając, na przykład z *Project Wizard* możemy stworzyć podstawy projektu, łącznie z nawigacją i ekranami systemowymi, używając jedynie kilku domyślnych ustawień. Do nawigacji system wykorzystuje okna dialogowe umożliwiające wybór wymaganych obiektów i tworzenie projektu jedynie poprzez naciskanie przycisków.

Podstawowa struktura projektu zawiera wykorzystywane sterowniki i panele operatorskie, łącznie z konfiguracją systemu, ekran startowy i nawigację między ekranami, ekrany systemowe i diagnostyczne. Istnieje oczywiście możliwość ręcznych zmian ustawień wprowadzonych za pomocą *Project Wizard*. Graficzna konfiguracja ułatwia realizację złożonych czynności konfiguracyjnych takich jak, definiowanie ścieżek ruchu lub tworzenie nawigacji między ekranami.

## Integracja z systemami automatyki

**Integracja z SIMATIC STEP 7.** Dzięki integracji z interfejsem konfiguracyjnym SIMATIC STEP 7 (V5.3 i wyższe) możliwe jest zarządzanie projektami WinCC flexible z poziomu STEP 7 i współdzielenie ustawień komunikacji, zmiennych i komunikatów. Prowadzi to do zmniejszenia ilości błędów i skrócenia czasu analizy końcowej oraz czasu pracy włożonej w konfigurację. W tym aspekcie, SIMATIC Manager umożliwia dostęp do wszystkich

**RFID**  
TRANSPONDERY  
STEROWNIKI  
CZYTNIKI

[www.mikrokontrola.pl](http://www.mikrokontrola.pl)  
mikrokontrola

ul. Wólczyńska 55, 01-908 Warszawa, tel.: 0-22/ 865 53 43  
fax: 0-22/ 865 53 44, e-mail: biuro@mikrokontrola.pl

**Qwerty**  
zaufaj nam

PROJEKTUJEMY  
PRODUKUJEMY  
SPRZEDAJEMY

sprawdź naszą nową stronę!  
[www.qwerty.pl](http://www.qwerty.pl)

- ▶ specjalizujemy się w projektowaniu i produkcji klawiatur, elewacji, tabliczek i zestyków foliowych
- ▶ wykwalifikowani pracownicy pomogą dopasować odpowiednią technologię do Państwa wymagań a wysokiej jakości materiały i nowoczesne technologie zagwarantują niezawodność naszych wyrobów

[www.qwerty.pl](http://www.qwerty.pl)

PRODUCENT KLAWIATUR FOLIOWYCH

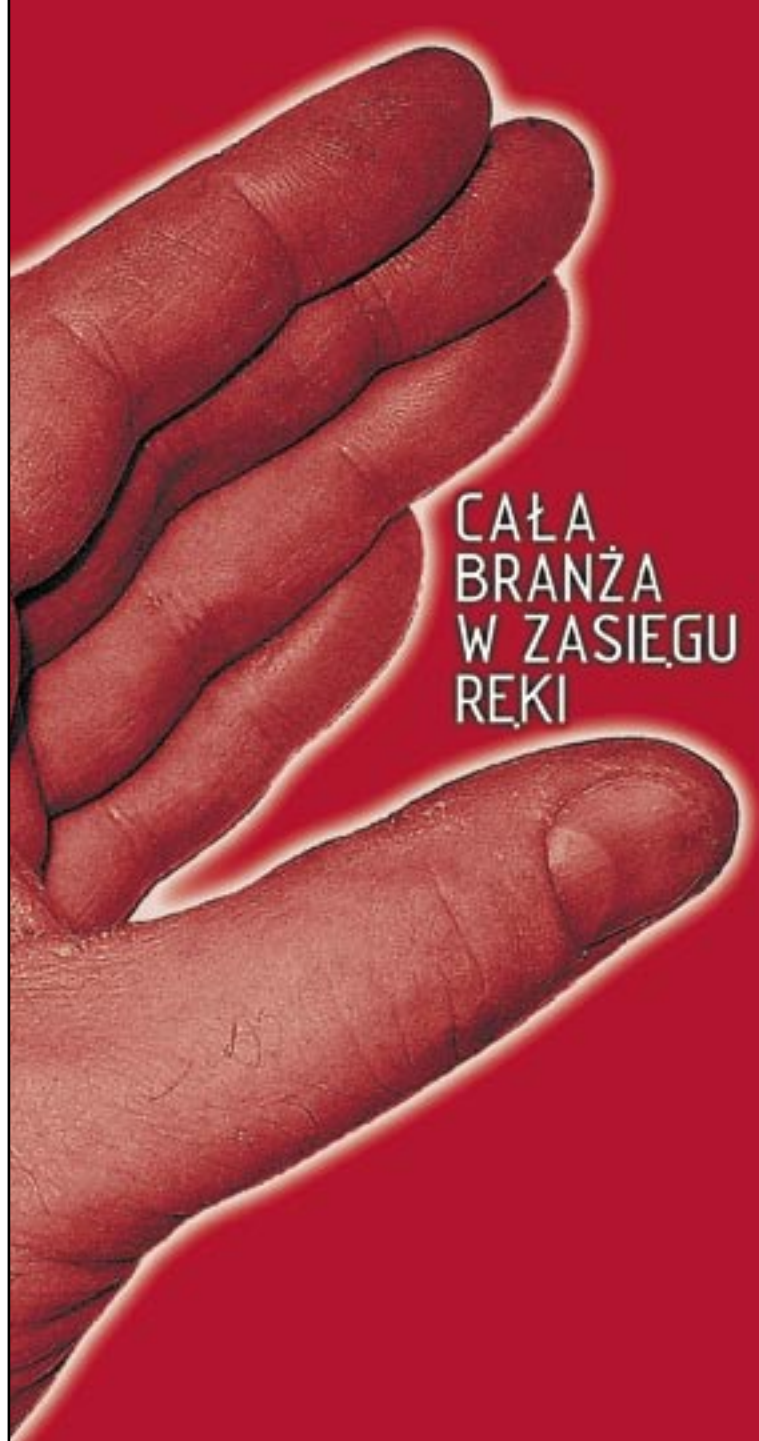
Towarzystwo Elektrotechnologiczne Qwerty Sp. z o.o.  
ul. Siewna 21, 94-250 Łódź, e-mail [qwerty@qwerty.pl](mailto:qwerty@qwerty.pl)  
tel. (42)632-47-92, 633-32-84, 630-42-64, fax (42)632-85-93

**ELEKTRONICZNY STRACH NA KRETY**

**CENA: 40 ZŁ**

ZASILANY BATERYJNIE  
WODOSZCZELNY  
ZASIĘG DZIAŁANIA: ± 1000M2  
CZĘSTOTLIWOŚĆ: 300HZ  
KOD TOWARU: GRRO1

[WWW.SKLEP.AVT.PL](http://WWW.SKLEP.AVT.PL) • 022 568 99 50



CAŁA  
BRANŻA  
W ZASIĘGU  
REKI

[automatyka.pl](http://automatyka.pl)  
serwis branżowy xtech.pl

Serwis branżowy [automatyka.pl](http://automatyka.pl) kierowany jest do specjalistów związanych z automatyką przemysłową. Zasoby Serwisu tworzone są samodzielnie przez zarejestrowane w nim firmy. Każda z nich wprowadza informacje o własnej ofercie, produktach, usługach, wydarzeniach. Dzięki temu Serwis prezentuje żywy, stale aktualny obraz branży. Jest szybkim i skutecznym środkiem komunikacji pomiędzy uczestnikami rynku.  
[www.automatyka.pl](http://www.automatyka.pl) – cała branża w zasięgu ręki.

xtech.pl Serwisy branżowe Sp. z o.o.  
ul. Garncarska 5  
31-115 Kraków  
tel: (12) 432-52-00  
fax: (12) 429-57-08

**xtech.pl**  
SERWISY BRANŻOWE

obiektów WinCC flexible. Podczas konfiguracji jest możliwy bezpośredni dostęp do symboli i bloków danych STEP7, wyspecyfikowanych w trakcie tworzenia programu sterownika PLC.

**Integracja z SIMATIC iMap.** *Component based Automation* (CbA) jest odpowiedzią na stale wzrastający udział mechatroniki w inżynierii mechanicznej i rozwiązaniach zakładów produkcyjnych. Jako nowe pojęcie w *Totally Integrated Automation* (TIA), CbA wspiera spójną modularyzację w odniesieniu do technologii komponentowej w inżynierii mechanicznej i rozwiązaniach zakładów produkcyjnych.

Kompletne i przetestowane moduły dla komponentów mechanicznych, elektronicznych i programowych dla poszczególnych funkcji maszyn przyspieszają tworzenie złożonych maszyn lub linii produkcyjnych. Pozwala to na redukcję liczby usterek i błędów oraz ograniczenie kosztów. Korzystając z WinCC flexible, można stworzyć wygląd modułu HMI, który grupuje się w pełny moduł, obejmujący również sekcję sterującą. W edytorze połączeń SIMATIC iMap (V2.0 i wyższe) łączy się graficznie poszczególne interfejsy modułów. Dzięki temu użytkownik nie musi programować powiązań komunikacyjnych.

### WinCC flexible Runtime

SIMATIC WinCC flexible Runtime oferuje wszystkie funkcje, które są potrzebne w stacjach HMI na bazie PC. Są to: funkcje operatorskie, reprezentacji grafiki i trendów, systemu alarmów, systemu raportów i logowania, archiwizacji (opcja), zarządzania recepturami (opcja), komunikacji OPC (opcja), serwisu i diagnostyki przez sieć Web (opcja), koncepcji Sm@rtClient/server (opcja), logowania i śledzenia działań operatora (opcja) oraz funkcja diagnostyki procesu (opcja).

Dzięki wbudowanej skalowalności funkcji systemu w WinCC flexible płaci się tylko za funkcjonalność, która jest wymagana do rozwiązania aktualnych zadań HMI. Razem z *Powerpacks*, pozwalającymi na zwiększenie liczby zmiennych (*PowerTags*), zyskuje się na obniżeniu kosztów początkowych zakupu. W dowolnym czasie jest możliwe także elastyczne rozszerzenie



funkcjonalności *runtime* za pomocą skryptów Visual Basic. VBScript jest częścią wersji inżynierskiej WinCC flexible. Funkcjonalność *runtime* jest zależna od skonfigurowanego urządzenia i może być rozszerzana z wykorzystaniem opcji. Niektóre opcje dostępne są tylko dla paneli określonej klasy, inne są w pewnym stopniu zintegrowane.

### Funkcje operatora i ich reprezentacja

W WinCC flexible, system zapewnia wizualizację w formacie interfejsu użytkownika Windows, który składa się z parametryzowanych obiektów ekranowych i ekranów tworzonych na specyficznych dla danego projektu zasadach:

- teksty statyczne i grafiki wyświetlane w grafice wektorowej,
- grafiki wyświetlane w różnych formatach graficznych np. *.bmp*, *.jpg*, *.wmf*,
- przyciski i przełączniki do obsługi procesu,
- pola daty/czasu,
- pola wejściowe/wyjściowe numeryczne i alfanumeryczne,
- pola wejściowe/wyjściowe dla symboli i grafik,
- dynamiczne grafiki z biblioteki symboli SIMATIC HMI,
- wykresy słupkowe, suwaki,
- trendy z funkcjami zoom, stronicowania i pozycji kursora,
- wyświetlanie alarmów z kontrolą operatorską,
- technologiczne moduły ekranowe tworzone z obiektów podstawowych.

### Komunikaty i raporty

System generuje komunikaty w WinCC flexible w oparciu o dane bitowe, analogowe (wartości graniczne) oraz komunikaty generowane przez procedurę Alarm\_S w SIMATIC S7. Korzystając ze swobodnie definiowanych klas komunikatów

można określić potwierdzenie i reprezentację zdarzeń alarmowych.

Poza tym, WinCC flexible umożliwia wystawianie logów i raportów na zasadach czasowych lub zdarzeniowych. To pozwala na dowolną ich prezentację.

### Ochrona dostępu

Jeżeli jest to konieczne, to możliwa jest aktywacja ochrony dostępu. W związku z tym jest możliwe tworzenie grup użytkowników posiadających specyficzne uprawnienia. Aby móc przeprowadzić poszczególne czynności operatorskie, użytkownik musi się najpierw zalogować w systemie HMI za pomocą nazwy użytkownika i hasła. Pozostałe funkcje zarządzania użytkownikami obejmują czas automatycznego wylogowania i starzenie się haseł bazując na zasadach obowiązujących w systemie Windows.

### Archiwizacja

Archiwizacja wartości procesowych i komunikatów za pomocą pakietu WinCC flexible/Archives służy do pobierania i przetwarzania danych procesowych z linii produkcyjnych i maszyn. Ocena zarchiwizowanych danych procesowych dostarcza informacji o stanie linii/maszyny w zakresie prowadzenia procesów (produkcji, montażu, przetwarzania, itp.). W tym kontekście istnieje możliwość dokumentacji przebiegu procesów; sprawdzanie współczynnika zużycia lub jakości produkcji; lub weryfikacja powtarzających się usterek.

W celu prezentacji i oceny danych archiwalnych na ekranie można wykorzystać konfigurowalne obiekty graficzne, na których linia kursora ułatwia odczyt wartości. System zawiera również konfigurowany wyświetlacz alarmów służący do chronologicznego wyświetlania zarejestrowanych alarmów na ekranie.

Zarejestrowane dane procesowe i alarmy mogą być wyeksportowane do archiwów długoterminowych. Zależnie od długości okresu archiwizacji dane procesowe można zapisać w archiwach sekwencyjnych lub cyklicznych albo jako pliki CSV lub w bazach danych ODBC (np. MS Access). System wykorzystuje wszystkie narzędzia archiwizacji, które wspiera Windows.

## Receptury

Opcja WinCC flexible/Recipes służy do zarządzania rekordami danych, które zawierają dane produkcyjne. Umożliwia ona np. transfer zawartości rekordów danych z panela operatorskiego do sterownika w celu przełączenia jednego typu produkcji na drugi. Receptury są często wykorzystywane do parametryzacji linii produkcyjnych/maszyn w przemyśle wytwórczym, a szczególnie w procesach wsadowych w przemyśle spożywczym i tworzyw sztucznych.

W WinCC flexible jest możliwe wykorzystanie oddzielnego edytora do wygodnego tworzenia receptur i skojarzonych z nimi rekordów danych oraz wstępnego przypisania im danych. Do wyświetlania i zarządzania danymi w *runtime* służy konfigurowany obiekt tablicowy. Jeżeli jest to konieczne, to jest możliwa prezentacja poszczególnych elementów rekordów danych bezpośrednio w polach I/O na wielu ekranach synoptycznych. Oznacza to, że system może wyświetlać dane na prostych schematach technologicznych.

## Rozproszone stacje operatorskie

Obsługa dużej, fizycznie rozproszonej linii produkcyjnej czy maszyn staje się dużo łatwiejsza, odkąd korzysta się z WinCC flexible w konfiguracji rozproszonych stacji operatorskich takich, że operator może przeprowadzić niektóre czynności z dowolnej lokalizacji – a wszystko to tylko przy jednej konfiguracji. Oznacza to, że konieczne jest tylko jednokrotne dokonanie zmian w konfiguracji. Operator widzi te same ekrany na każdej stacji operatorskiej, z tylko jedną stacją posiadającą uprawnienia do sterowania w danym okresie czasu (obsługa skoordynowana).

## Diagnostyka przez Internet

Do zdalnego sterowania, diagnostyki i utrzymania stacji operatorskich umiejscowionych lokalnie przez Internet służy opcja WinCC flexible/Sm@rtService dostępna dla paneli i multipaneli od modeli OP/TP 177B wzwyż, jak również stacji PC z WinCC flexible Runtime. Opcja ta umożliwia:

- selektywne, sterowanie zdarzeniami, raportowanie błędów przez e-mail i tworzenie komunikatów tekstowych,

- diagnostykę stacji operatorskich za pomocą gotowych funkcji diagnostycznych,
- serwis i utrzymanie (ładowanie projektów, ładowanie/odczyt receptur),
- zdalne sterowanie stacjami lokalnymi przez Internet za pomocą Microsoft Internet Explorer.

Typowy scenariusz serwisowy może wyglądać następująco: stacja lokalna informuje personel serwisowy przez *e-mail* i inżynier łączy się ze stacją przez Internet i diagnozuje powstały problem. W tym celu ma dostępnych wiele standardowych funkcji serwisowych łącznie ze zdalną obsługą. Następnie może on dokonać niezbędnych modyfikacji, łącznie z przeładowaniem kompletnego projektu. Niezależnie od tego jest możliwa także opcja ładowania receptur i ustawiania parametrów.

## Wysyłanie e-maili

WinCC flexible może automatycznie wysłać *e-mail* do służb utrzymania przez serwer SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Wysyłanie *e-maili* tego typu może być wyzwlane przez następujące zdarzenia:

- system raportuje specyficzną klase komunikatów,
- akcje parametryzowanych funkcji standardowych (np. zmiana wartości zmiennej, skrypt, itp.) lub działanie użytkownika.

Przykładowa treść wiadomości może zawierać: referencje, tekst komunikatu zawierający wartości procesowe (maksimum 256 znaków), datę/czas oraz adres *e-mail* do odpowiedzi.

Jeżeli korzystamy się z bramek *e-mail*/SMS, to mamy dostęp do standardowych sieci (w tym celu wymagany jest zewnętrzny dostawca serwisu), a w krytycznych sytuacjach, system może wysłać komunikat tekstowy na telefon komórkowy bezpośrednio z lokalnej stacji.

## Sterowanie przez Internet Explorera

Do zdalnej obsługi i nadzoru stacji za pomocą WinCC flexible wymagana jest tylko standardowa przeglądarka (Microsoft Internet Explorer V6.0 SP1 i wyższe). Na standardowej stronie HTML do zdalnej obsługi otworzyć można przeglądarkę Sm@rtClient Viewer, która pozwala przeglądać (bez żadnych dodat-

kowych prac instalacyjnych) nie tylko wybrane ekrany, ale również rzeczywisty wygląd płyty czołowej urządzenia, włączając w to, np. klawisze membranowe jednostek z klawiaturą. Wykorzystując to narzędzie mamy dostęp do wprowadzania danych tą samą drogą jak operator obsługujący urządzenie lokalnie, z jedną tylko różnicą polegającą na tym, że nie naciskamy aktualnie przycisku, a raczej klikamy go za pomocą myszki.

## Otwarta komunikacja

OPC (*OLE for Process Control*) wyznacza ustandaryzowany, otwarty i niezależny od producentów interfejs programowy. OPC wykorzystuje usługi COM (*Component Object Model*), DCOM (*Distributed COM*), technologie Windows lub XML (*Extended Markup Language*). Korzystając z opcji SIMATIC WinCC flexible/OPC-Server możemy wykorzystywać systemy na bazie Windows, takie jak SIMATIC Panel PC z WinCC flexible lub SIMATIC Multi Panels, np. do zadań w bliskim otoczeniu maszyn i procesu. W tym samym czasie, mogą się one komunikować z innymi aplikacjami z OPC przez Ethernet. W takim połączeniu, WinCC flexible Runtime lub SIMATIC Multi Panel jako serwer OPC udostępnia aktualne dane procesowe wielu klientom OPC. Z platformy PC zyskujemy dostęp do aktualnych danych procesowych za pomocą OPC DA (*Data Access*) lub, w przypadku platform multifunkcyjnych, przez OPC XML, do kilku klientów OPC. Oznacza to, że dane rejestrowane lokalnie są dostępne na obszarze ogólnozakładowym zapewniając ważne informacje centralnym nastawnikom lub umożliwiając (centralną) archiwizację danych procesowych. Poza tym jest możliwe połączenie do systemów SCADA (np. SIMATIC WinCC), MES, ERP lub aplikacji biurowych.

Stacje PC z WinCC flexible Runtime mogą również być klientami OPC DA i rejestrować dane z innych serwerów OPC, np. wartości procesowe z dowolnych sterowników, które są połączone poprzez OPC do WinCC flexible lub aplikacji wyższego poziomu zarządzających produkcją. Klient OPC jest dostarczany jako standard razem z WinCC flexible Runtime.

**Krzysztof Okoński, Siemens**  
krzysztof.okonski@siemens.com