

wydanie 1/13 (6), marzec 2013

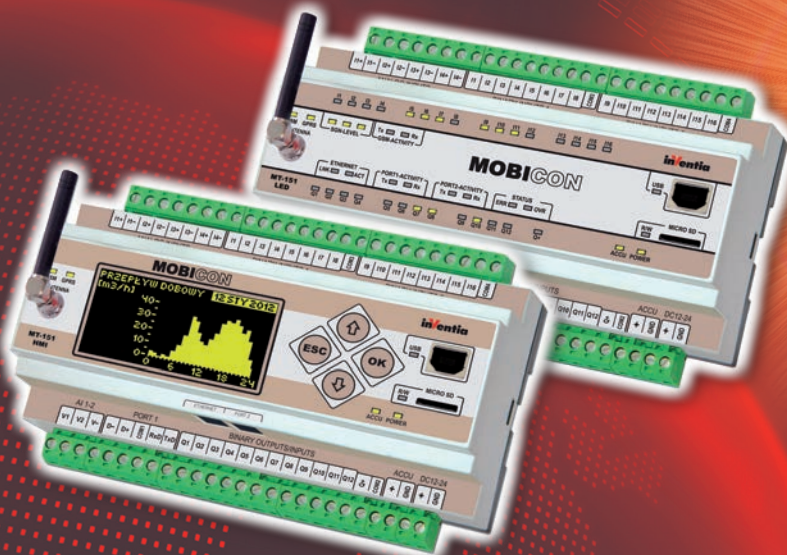
Seria MOBICON  
Produktom Roku 2012!

# TELEMETRON

CONTROL  
ENGINEERING Polska



2012  
PRODUKT ROKU



## NOWOŚCI 2013



### MAGAZYN TELEMTRYCZNY

poświęcony profesjonalnym rozwiązaniom telemetrii GPRS i lokalizacji GPS



Copyright © 2013 Inventia Sp. z o.o. All rights reserved.

# inventia



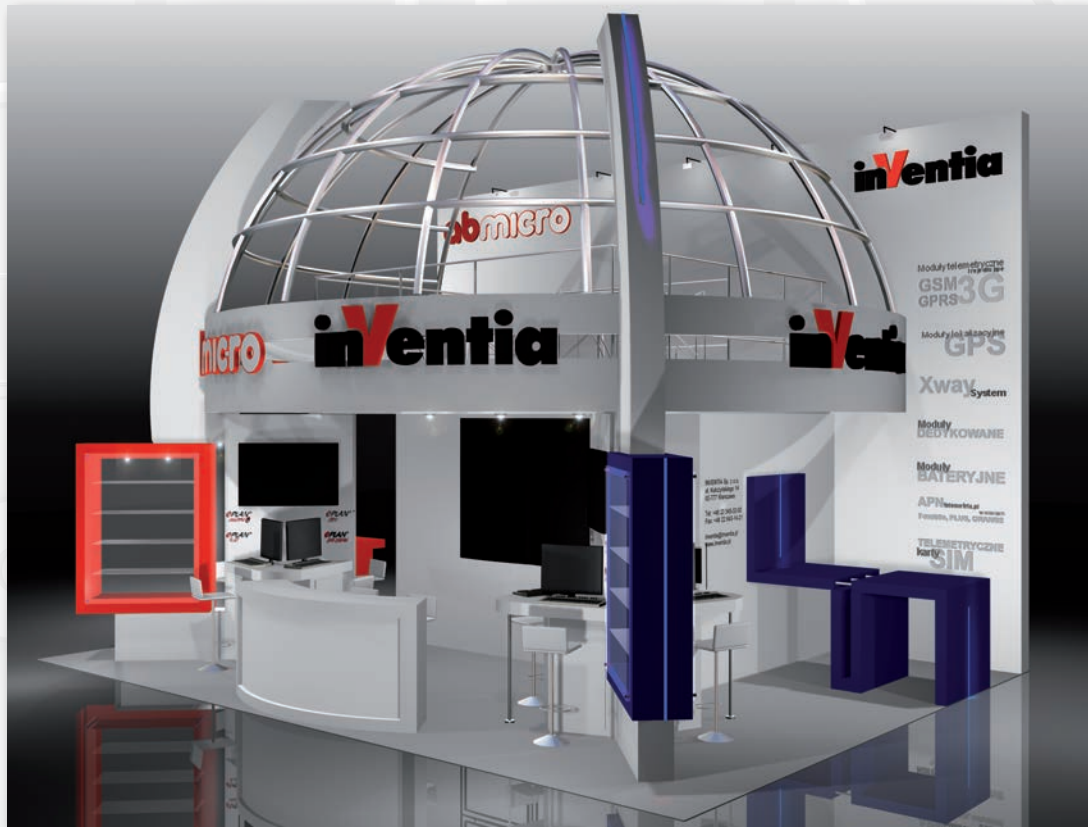
# SPOTKAJMY SIĘ NA TARGACH

W pierwszym półroczu tego roku zapraszamy na:

## AUTOMATICON 2013

19-22.03.2013, stoisko nr C4/D1, hala I, Warszawskie Centrum EXPO XXI, ul. Prądzyńskiego 12/14

### AUTOMATICON 2013 – projekt stoiska



## Telemetron poprzednie wydania

dostępne w wersji elektronicznej na [www.inventia.pl](http://www.inventia.pl)



Szanowni Państwo,

To już szóste! wydanie Telemetronu jednak z kilku powodów wyjątkowe. Nie prezentowaliśmy jeszcze tylu nowości produktowych, wśród których należałoby wymienić: MT-020 – nowe, ekonomiczne rozwiązanie w atrakcyjnej cenie, MT-331 – następcę dotychczasowej rodziny MT-30X, MT-051 – nowy moduł bateryjny do obsługi wodomierzy i liczników z wyjściem impulsowym, MT-251 – brama komunikacyjna z portem Ethernet, czy MT-UPS-1 – specjalizowany UPS do serii profesjonalnych modułów MT. W tym roku oferta firmy Inventia poszerzyła się także o rodzinę routerów firmy Welotec. W magazynie zaprezentowaliśmy również nowe oprogramowanie HMI/SCADA Movicon 11 firmy Progea. A to wszystko w nowej szacie graficznej, która, mamy nadzieję, ubarwi zgłębianie zagadnień merytorycznych.

Jesteśmy zaszczycony faktem, iż sterowniki MOBICON najnowszej generacji, które zaprezentowaliśmy Państwu w zeszłym roku, otrzymały tytuł PRODUKT ROKU 2012 nadany przez Komisję Konkursową magazynu Control Engineering Polska dzięki głosom czytelników i internautów.

Bardzo dziękujemy Panu Maciejowi Sawickiemu z firmy Control System, którego fascynacja modułami telemetrycznymi przekłada się na liczne wdrożenia w branży wod-kan zarówno w Polsce, jak i za granicą, a co możemy Państwu zaprezentować w dziale „Nasi Partnerzy”.

Tradycyjnie w środku numeru znajdują Państwo aktualne zestawienie naszych modułów telemetrycznych, lokalizatorów i konwerterów.

Zapraszamy do lektury

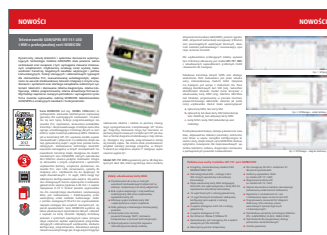
INVENTIA Sp. z o.o.

Spis treści	Strona
INVENTIA Sp. z o.o. Krótki opis działalności firmy	2-3
MT-020 – mały moduł telemetryczny z bogatą funkcjonalnością w atrakcyjnej cenie	4-5
Seria MOBICON – Produkt Roku 2012	5
Telesterowniki GSM/GPRS MT-151 LED i HMI z profesjonalnej serii MOBICON	6-7
TK-700 – rodzina przemysłowych routerów GPRS/EDGE/3G	8-9
MOVICON – nowa generacja oprogramowania SCADA	10-13
MT-331 – profesjonalna konstrukcja serii ekonomicznej	14-15
MTC – dedykowany, łatwy w obsłudze konfigurator modułów serii MT	16-17
MT-713 HV – nowa wersja MT-713	17
MT-051 – nowy bateryjny moduł GSM/GPRS do zdalnego odczytu wodomierzy	18
MT-UPS-1 – mikroprocesorowy moduł podtrzymania zasilania	19
MT-251 – brama komunikacyjna GPRS/3G z portem Ethernet	22-23
THF-01 – czujnik temperatury/wilgotności/ciśnienia dla modułów serii MT	23
XwaySYSTEM 2013	24-25
Nowe możliwości tworzenia programów aplikacyjnych użytkownika – MTM 5.0	26-27
MT-021 – atrakcyjny moduł SMSowy z nowymi funkcjami transmisji GPRS i wysyłania wiadomości e-mail	28-29
ML-231 – prezentacja możliwości lokalizatora	30-31
Control System – Poznań	32-41

w numerze m.in.:

## Telesterowniki GSM/GPRS MT-151 LED i HMI z profesjonalnej serii MOBICON

Dynamiczny rozwój telemetrii i systemów sterowania wykorzystujących technologie mobilne GSM/GPRS stale poszerza zakres zastosowań oraz związane z tym wymagania stawiane stosowanym urządzeniom. ...



Więcej informacji na stronie 6.

## MT-251 – brama komunikacyjna GPRS/3G z portem Ethernet

Moduł MT-251 to nowa jednostka z rodziny profesjonalnych modułów Inventii, wykorzystująca zalety znanej od lat bramy komunikacyjnej MT-202...

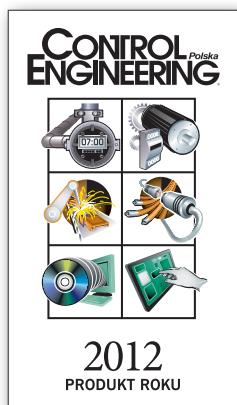


Więcej informacji na stronie 22.

# O FIRMIE

## INVENTIA Sp. z o.o.

Krótki opis działalności firmy



INVENTIA Sp. z o.o. powstała w 2001 roku poprzez wyodrębnienie doświadczonego działu projektowo-konstrukcyjnego firmy AB-MICRO działającej na rynku automatyki przemysłowej od 1984 roku i znanej m.in. jako Autoryzowany Dystrybutor produktów Barco, Eplan, GE FANUC, GE Power Controls, Intellution i Hirschmann.

INVENTIA od początku swojej działalności wyspecjalizowała się w profesjonalnych zastosowaniach mobilnych technologii GSM/GPRS i GPS uzyskując w ciągu paru lat pozycję światowego dostawcy urządzeń telemetrycznych i lokalizacyjnych. Rozwiązania INVENTII tworzone są przez specjalistów z wieloletnim doświadczeniem w dziedzinie automatyki, telekomunikacji i technologii IT.

Misją firmy jest dostarczanie szerokiej rzeszy odbiorców w kraju i poza jego granicami tworzonych i stale doskonalonych, wyprzedzających opracowania konkurencyjne rozwiązań technicznych, stanowiących podstawę nowoczesnych, bezprzewodowych, systemów przekazywania danych na potrzeby telemetrii obiektów stacjonarnych i ruchomych. Misję firmy realizujemy tworząc i dostarczając kompleksowe rozwiązania sprzętowe i programowe wykorzystujące najnowsze zdobycze technologii w zakresie elektroniki i telekomunikacji.

Projektowanie, produkcja i sprzedaż, a także usługi świadczone przez INVENTIĘ objęte są certyfikowanym Systemem Zarządzania Jakością ISO 9001:2008.

Nasze rozwiązania wyróżnia wysoka jakość produktów, 3-letnia gwarancja na urządzenia serii profesjonalnej, nowatorska funkcjonalność, otwartość architektury, skalowalność i stosowanie sprawdzonych standardów przemysłowych. Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i integracyjne zapewniają łatwe połączenie produktów INVENTII z posiadanymi przez użytkownika systemami SCADA, relacyjnymi bazami danych oraz systemami zarządzania.

Moduły telemetryczne serii MT zdobyły w Polsce prestiżowe nagrody – Złoty Medal Targów AUTOMATICON, Grand Prix Targów WOD-KAN oraz PRODUKT ROKU 2012 Control Engineering Polska.

Na terenie Polski współpracuje z nami ponad 20 autoryzowanych firm partnerskich, które realizują kompleksowe wdrożenia w różnych branżach przemysłu. Stale rozwijamy produkcję eksportową i sieć dystrybucji poza granicami naszego kraju. Jesteśmy dumni, że polski produkt i polska myśl techniczna stają się światowym standardem profesjonalnych rozwiązań telemetrii i zdalnej lokalizacji.



Targi AUTOMATICON 2012





Polski produkt – światowy standard

Sukces rynkowy w Polsce i na świecie zbudowany został wspólnie z firmą AB-MICRO, z którą wykonaliśmy pionierską pracę promowania profesjonalnej telemetrii GPRS. Dziś nasze referencje to ponad 40 000 urządzeń telemetrycznych i lokalizacyjnych pracujących w Polsce i 27 krajach świata, m.in. w Austrii, Danii, Szwecji, Francji,

Niemczech, Norwegii, Finlandii, Rosji, Słowacji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Izraelu, Belgii, USA, Holandii, Turcji, Tajlandii, Grecji, Południowej Afryce, Chorwacji, Kolumbii, Meksyku, Malezji, Tunezji, Szwajcarii, Wietnamie, Rumunii, Portugalii, Nowej Zelandii, Kongo, we Włoszech, na Węgrzech i Litwie.

ZERTYFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認 證 證 書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT



## CERTYFIKAT

Jednostka certyfikująca  
TUV SÜD Management Service GmbH  
zaświadcza, że przedsiębiorstwo

inventia

INVENTIA Sp. z o.o.  
ul. Kulczyńskiego 14  
PL-02-777 Warszawa

wdrożyło i stosuje  
system zarządzania jakością w zakresie

Projektowanie, produkcja,  
sprzedaż i serwis urządzeń elektronicznych.

Na podstawie auditu, nr sprawozdania: 70110981  
potwierdza się spełnienie  
wymagań normy

ISO 9001:2008

Niniejszy certyfikat jest ważny do: 2015-03-01  
Numer rejestracyjny certyfikatu 12 100 27627 TMS




München, 2012-03-07      QMS-TGA-ZM-07-92

TUV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsgstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany      TUV®

## POLITYKA JAKOŚCI

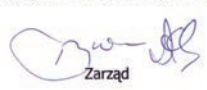
Nadrzędnym celem działalności firmy **Inventia Sp. z o.o.** jest zaspokajanie potrzeb klientów poprzez:

- Konstruowanie, produkowanie i dostarczanie wysokiej jakości nowoczesnych produktów takich jak:
  - moduły telemetryczne,
  - moduły lokalizacyjne,
  - specjalizowane urządzenia elektroniczne
- Opracowywanie nowoczesnego oprogramowania narzędziowego i systemowego
- Zapewnienie wsparcia technicznego, konsultacji i szkoleń oraz innych usług dotyczących oferowanych produktów

**Politykę Jakości Inventia Sp. z o.o. realizuje poprzez:**

- monitorowanie satysfakcji klienta,
- doskonalenie kwalifikacji pracowników,
- dostosowywanie oferty do potrzeb klienta,
- doskonalenie procesu projektowania, produkcji oraz usług przedsprzedażowych i posprzedażowych.

Gwarancją jakości wyrobów i usług będących w ofercie firmy **Inventia Sp. z o.o.** jest deklaracja, że opracowany i wdrożony system zarządzania jakością jest zgodny z normą ISO 9001:2008



Zarząd

Warszawa, luty 2009

## MT-020 – mały moduł telemetryczny z bogatą funkcjonalnością w atrakcyjnej cenie

Moduł telemetryczny MT-020 to nowa propozycja firmy INVENTIA w segmencie rozwiązań ekonomicznych. Dzięki bardzo atrakcyjnej relacji możliwości do ceny nowa konstrukcja doskonale nadaje się do zastosowania w systemach zdalnego monitorowania małych obiektów.



Sukces modułu MT-021 i zwiększający się zakres jego zastosowań skłonił projektantów Inventii do opracowania alternatywnej wersji zorientowanej przede wszystkim na aplikację monitorowania i pomiarów, rozbudowanej o dodatkowe atrakcyjne funkcje:

- możliwość zasilania z transformatora sieciowego,
- wyjścia zasilające zewnętrzne przetworniki pomiarowe,
- wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora,
- opcja wewnętrznego pomiaru ciśnienia atmosferycznego,
- opcja wlotowej karty MIM zastępującej kartę SIM lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji.

MT-020, podobnie jak znana od lat jednostka MT-021, posiada 4 optoizolowane wejścia binarne, które mogą generować komunikaty alarmowe w celu powiadomienia nadzoru. Są przystosowane do współpracy z krańcówkami, czujnikami zbliżeniowymi, fotokomórkami itp. Wejścia binarne mogą być skonfigurowane jako wejścia impulsowe w celu

### Zasoby modułu MT-020:

- wejście zasilania DC i AC
- 4 optoizolowane wejścia dyskretne/licznikowe, logika dodatnia i ujemna
- 2 wyjścia binarne typu NPN
- 2 wyjścia zasilające dla zewnętrznych czujników i przetworników (12/20 VDC)
- 2 wejścia 1-Wire z możliwością konfiguracji jako port szeregowy
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika PT-100 (2- lub 3-przewodowego), możliwość konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10V/0-5V lub prądowe 4-20mA
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika NTC,
- możliwość konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10V/0-5V lub prądowe 4-20mA
- 1 port USB do konfiguracji i diagnostyki urządzenia
- zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)
- wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora SLA
- rejestrator zdarzeń (do 48 000 wpisów)
- opcjonalny, wbudowany czujnik ciśnienia atmosferycznego
- wbudowana karta MIM i gniazdo karty SIM



zliczania impulsów podłączonych do wejść przetworników ruchu obrotowego lub liniowego tzw. enkoderów lub nasadek impulsowych urządzeń pomiarowych np. wodomierza. Moduł MT-020 wyposażono również w 2 konfigurowalne wejścia analogowe dla pomiaru prądu (4-20mA) lub napięcia (0-5V/0-10V). Konfiguracja wejść analogowych umożliwia także bezpośrednie podłączenie czujników temperatury typu PT-100 lub NTC, bez dodatkowych przetworników sygnału, co znacząco obniża koszty instalacji pomiarowej. Pomiar temperatury może być również zrealizowany za pomocą czujników 1-wire (2 kanały). Za pomocą tego interfejsu można również zbudować system autoryzacji wykorzystując powszechnie dostępne pastylki Dallas. W odróżnieniu od modułu MT-021 z czterema wyjściami przekaźnikowymi moduł MT-020 posiada 2 wyjścia półprzewodnikowe. Wyjścia Q1 i Q2 mogą być wykorzystane do zresetowania urządzenia zewnętrznego, włączenia alarmu, sygnalizacji optycznej lub innego elementu wykonawczego automatycznie, zgodnie ze skonfigurowanymi regułami (np. przekroczenie poziomów alarmowych wejść analogowych, wartości progowych liczników lub zmiana stanu wejść binarnych) lub zdalnie (transmisja danych, SMS, wydzwonienie). Nowością w konstrukcji MT-020 są dwa wyjścia zasilające VOUT1 oraz VOUT2 dla zewnętrznych czujników i przetworników pomiarowych, dostępne także w trybie zasilania z transformatora (bez zasilacza obiektowego) i z akumulatora (zasilanie awaryjne). Wbudowany rejestrator zdarzeń o pojemności 48 000 wpisów umożliwia utworzenie szczegółowej historii pracy urządzenia.

Moduł może być zasilany ze źródeł napięcia stałego (9-30 VDC) oraz bezpośrednio z transformatora sieciowego (12-18 Vrms AC). Wbudowany układ kontroli i ładowania zewnętrznego aku-



mulatora gwarantuje ciągłą pracę systemu podczas chwilowych zaników zasilania podstawowego.

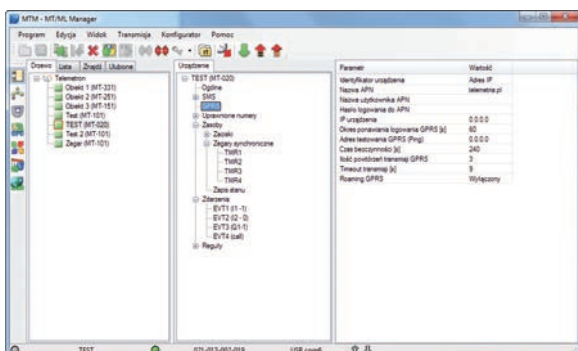
Za komunikację pakietową GPRS oraz obsługę wiadomości SMS odpowiada wbudowany czterozakresowy modem GSM. Opcjonalnie dostępna jest wersja z modemem 3G. Poza obsługą standardowej karty SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

- a. tylko kartę MIM, bez karty SIM
- b. tylko kartę SIM, bez aktywacji karty MIM
- c. kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej).

### Zalety wbudowanej karty MIM:

- przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych (odporność na wibrację, temperatury oraz dużą wilgotność)
- brak ryzyka związanego z nieprawidłową instalacją karty SIM przez użytkownika, zgubieniem karty etc.
- małe gabaryty umożliwiające miniaturyzację produktu
- eliminuje ryzyko kradzieży karty SIM i wykorzystania w innym urządzeniu
- przeznaczona do montażu powierzchniowego (SMT), testowana komputerowo w procesie technologicznym
- wykorzystywana z kartą SIM zapewnia redundancję komunikacji mobilnej

Dla modułu MT-020 dostępne jest nieodpłatnie oprogramowanie do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania oraz aktualizacji firmware, a także sterownik komunikacyjny dla środowiska Windows – MT Data Provider (server OPC, bezpośredni zapis do baz danych) umożliwiający łatwą integrację np. z systemem wizualizacji SCADA użytkownika.



## Seria MOBICON – Produkt Roku 2012

Seria MOBICON została uhonorowana tytułem „Produkt Roku 2012” przez Komisję Konkursową magazynu Control Engineering Polska oraz głosami oddanymi przez czytelników i internautów. Dziękujemy!

Przemysłowa konstrukcja, izolacja galwaniczna zasobów, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to istotne atuty, dzięki którym seria MOBICON stanowi optymalne rozwiązanie dla bezprzewodowych systemów telemetrii, nadzoru, diagnostyki i sterowania o podwyższonym poziomie niezawodności.

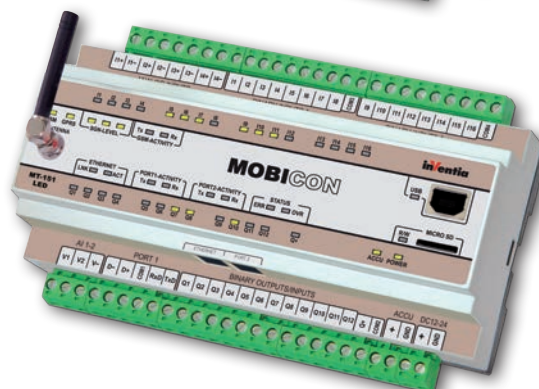
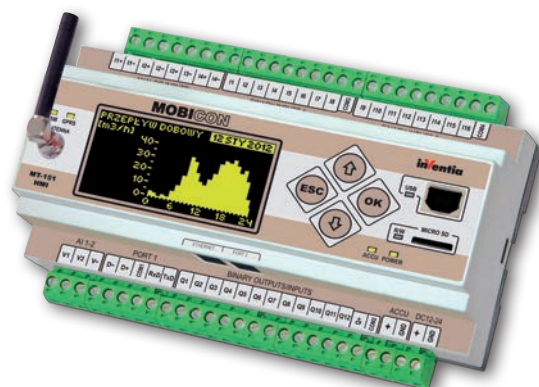
# CONTROL Polska ENGINEERING®



## 2012 PRODUKT ROKU

## Telesterowniki GSM/GPRS MT-151 LED i HMI z profesjonalnej serii MOBICON

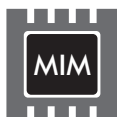
Dynamiczny rozwój telemetrii i systemów sterowania wykorzystujących technologie mobilne GSM/GPRS stale poszerza zakres zastosowań oraz związane z tym wymagania stawiane stosowanym urządzeniom. Użytkownicy oczekują coraz wyższej niezawodności transmisji, bogatszych zasobów wejść/wyjść i portów komunikacyjnych, funkcji sterujących i obliczeniowych typowych dla sterowników PLC, zaawansowanej autodiagnostyki, odporności na warunki środowiskowe, łatwości integracji z innymi urządzeniami i systemami oraz zdalnego zarządzania wdrożonym systemem telemetrii i sterowania (zdalna diagnostyka, zdalna konfiguracja, zdalne programowanie, zdalna aktualizacja firmware). Wychodząc naprzeciw rosnącym potrzebom i wymaganiom rynku firma Inventia wprowadza rodzinę MOBICON – telesterowniki GSM/GPRS o atrakcyjnych zasobach i funkcjonalności.



CONTROL  
ENGINEERING



2012  
PRODUKT ROKU



Seria MOBICON (od ang. MOBILE CONTROLLER) to profesjonalne sterowniki telemetryczne najnowszej generacji dla wymagających zastosowań. Urządzenia tej serii łączą funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS. Podobnie jak w konstrukcji MT-101 uzyskana została wysoka niezawodność i odporność na zakłócenia dzięki izolacji galwanicznej wejść i wyjść oraz portów komunikacyjnych. Zastosowanie technologii Dual-SIM zapewnia nieosiągalną w innych rozwiązaniach niezawodność transmisji dzięki dostępowi do dwóch niezależnych sieci GSM/GPRS różnych operatorów. Port Ethernet otwiera potężne możliwości integracji sterownika z innymi urządzeniami i systemami użytkownika (kamery, urządzenia pomiarowe, sterowniki PLC, sieci LAN, serwerownie, systemy klimatyzacji etc.). Użytkownik ma do dyspozycji 16 wejść dwustanowych i 12 wyjść, które mogą być selektywnie skonfigurowane jako wejścia. Do pomiarów analogowych można wykorzystać 4 izolowane galwanicznie wejścia prądowe 4-20 mA i 2 wejścia napięciowe 0-10 V. Moduł posiada wyprowadzenia dla zewnętrznego akumulatora rezerwowego, który jest nadzorowany i doładowywany przez wewnętrzny układ zasilania buforowego. Jeden z portów szeregowych RS-232 ma wyprowadzone napięcie zasilające dla urządzeń zewnętrznych, np. paneli operatorskich. Seria MOBICON wyróżnia się także wbudowanym rejestratorem danych i zdarzeń z zapisem na kartę microSD. Wydajny 32-bitowy procesor z systemem operacyjnym czasu rzeczywistego zapewnia szybkie wykonywanie programów sterujących i obliczeniowych użytkownika. Zarówno konfiguracja, programowanie, aktualizacja oprogramowania wewnętrznego, jak i diagnostyka mogą być

realizowane lokalnie i zdalnie za pomocą intuicyjnego oprogramowania narzędziowego MT Manager. Programy sterowania mogą być tworzone za pomocą dotychczasowych narzędzi serii MT, jak również w formie diagramu drabinkowego i listy instrukcji. Dostępne trzy sposoby programowania różnią się metodą zapisu. Na stronie obok przedstawiono przykład realizacji prostego programu, w którym 5 sekund po załączeniu wejścia I1 następuje wystawienie wyjścia Q1.

**Model MT-151 LED** wyposażony jest w 48 diagnostycznych diod LED, które sygnalizują status modułu,

### Zalety wbudowanej karty MIM:

- przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych (odporność na wibracje, temperatury oraz dużą wilgotność)
- brak ryzyka związanego z nieprawidłową instalacją karty SIM przez użytkownika, zgubieniem karty etc.
- eliminuje ryzyko kradzieży karty SIM i wykorzystania w innym urządzeniu
- małe gabaryty umożliwiające miniaturyzację produktu
- przeznaczona do montażu powierzchniowego (SMT), testowana komputerowo w procesie technologicznym
- wykorzystywana z kartą SIM zapewnia redundancję komunikacji mobilnej



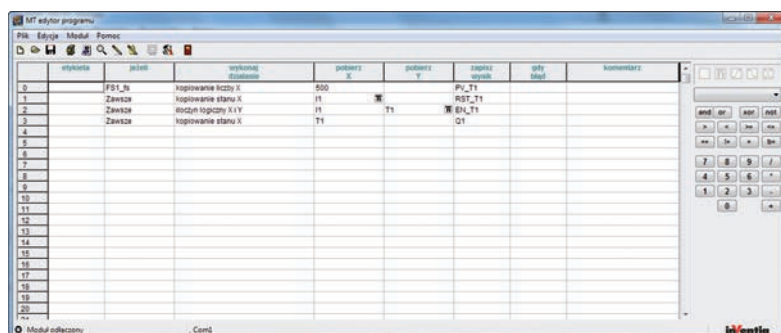
aktywność komunikacji GSM/GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność komunikacji szeregową i Ethernet, stan poszczególnych wejść/wyjść binarnych, obecność zasilania podstawowego i rezerwowego, operacje na karcie microSD.

Dla użytkowników preferujących lokalny wyświetlacz informacji oferowany jest model **MT-151 HMI** z wbudowanym wyświetlaczem graficznym OLED i klawiszami do nawigacji.

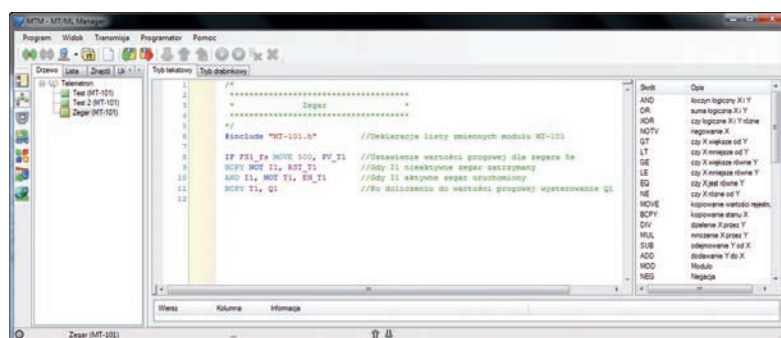
Pakietowa transmisja danych GPRS oraz obsługa wiadomości SMS realizowana jest przez wbudowany czterzakresowy modem GSM. Opcjonalnie dostępna jest wersja z modemem 3G. Poza obsługą standardowych kart SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

- a. tylko kartę MIM, bez karty SIM
- b. tylko jedną lub dwie karty SIM (redundancja sieci mobilnej), bez aktywacji karty MIM
- c. kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej).

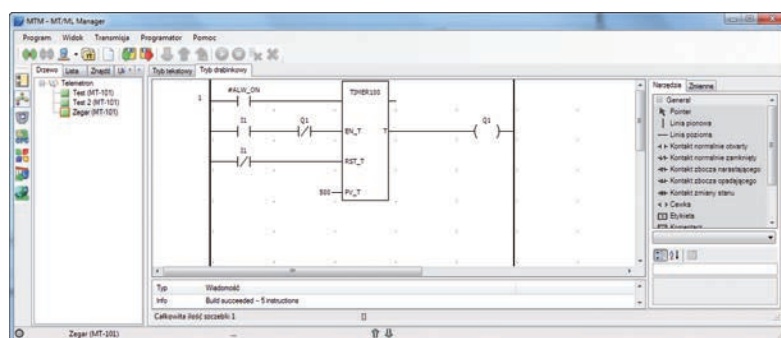
Przemysłowa konstrukcja, izolacja galwaniczna zasobów, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to istotne atuty, dzięki którym seria MOBICON stanowi optymalne rozwiązanie dla bezprzewodowych systemów telemetrii, nadzoru, diagnostyki i sterowania o podwyższonym poziomie niezawodności.



Rys. 1 MTprog



Rys. 2 MTManager – edytor tekstowy



Rys. 3 MTManager – diagram drabiny

## Podstawowe cechy modułów MT-151 serii MOBICON:

- integralny, czterzakresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- technologia Dual-SIM – obsługa 2 kart SIM różnych operatorów (redundancja komunikacji)
- opcja wlotowanej karty MIM zastępującej kartę SIM lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- 16 wejść binarnych z izolacją galwaniczną
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia) z izolacją galwaniczną
- 4 wejścia analogowe 4-20 mA z izolacją galwaniczną
- 2 wejścia analogowe 0-10V
- port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- optoizolowany port szeregowy dla urządzeń zewnętrznych (RS-232/485)
- wewnętrzny pomiar temperatury
- port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5V dla paneli operatorskich
- graficzny wyświetlacz OLED (w modelu MT-151 HMI)
- diagnostyczne diody LED (w modelu MT-151 LED)
- wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli ładowania)
- rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek. z możliwością zapisu na karcie microSD
- programowany sterownik PLC (diagram drabiny, lista instrukcji, arkusz warunkowych operacji logicznych i matematycznych)
- standardowe protokoły transmisyjne (Modbus RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- 3-letnia gwarancja

## TK-700 – rodzina przemysłowych routerów GPRS/EDGE/3G

Na początku 2013 roku oferta modułów telemetrycznych Inventii została rozszerzona o profesjonalne routery serii TK-700 niemieckiej firmy Welotec GmbH.



Przemysłowe routery TK-7xx zapewniają stabilne, szerokopasmowe połączenie pomiędzy oddalonymi urządzeniami (np. modułami telemetrycznymi) a centralną infrastrukturą użytkownika (np. stacją operatorską, serwer) z wykorzystaniem mobilnej sieci GPRS/EDGE/3G. Routery zaprojektowane dla warunków przemysłowych wyróżnia szeroki zakres napięć zasilania (9-48V DC), szeroki zakres temperatur pracy od -25°C do 70°C, odporność na wilgotność do 95% RH oraz wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, co gwarantuje wysoką niezawodność w trudnych warunkach pracy.

Routery TK-7xx wspaniale sprawdzają się jako bramy komunikacyjne dla małych i średnich systemów telemetrycznych. Rozwiązaniem przyszłościowym są tu szczególnie wersje wspierające UMTS (patrz tabelka) – większa prędkość transmisji w sieciach 3G pozwala na sprawną obsługę większej liczby danych w jednostce czasu w stosunku do rozwiązań opartych o standard GPRS. O ile w przypadku urządzeń pracujących na obiektach nie ma to wielkiego znaczenia, to w roli bramy zbierającej dane z całego systemu wydajność odbioru danych jest kluczowym parametrem.

Wersje wieloportowe pozwalają na jednoczesną obsługę wielu urządzeń bez konieczności korzystania z zewnętrznego switcha (przełącznika). Co ciekawe, pozwalają też określić jeden z portów jako port WAN – może być wykorzystywany jako awaryjne wyjście np. do drugiego routera z kartą SIM innego operatora. Ważne w tym rozwiązaniu jest to, że w przeciwieństwie do rozwiązań typu Dual-SIM opartych na jednym modemie, oba połączenia są jednocześnie aktywne zapewniając szybkie przełączenie operatora, dzięki czemu opóźnienie jest zdecydowanie mniejsze niż w systemach przełączanych.



### Podstawowe cechy routera TK-701U:

- 4-zakresowy modem GSM/GPRS/EDGE/HSUPA/HSDPA/UMTS z funkcją automatycznego nawiązywania i przywracania sesji
- izolowany galwanicznie (1,5 kV) port Ethernet 10/100 Mbps, RJ45, Auto MDI/MDIX
- port RS-232, RJ45
- zegar czasu rzeczywistego
- watchdog sprzętowy i programowy
- protokoły szeregowe: Modbus TCP / RTU, Transparent TCP Connection, Virtual Com port, IEC 60870-5-101/104
- protokoły sieciowe: ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, PPP, ARP, Telnet, DNS, SSH, VRRP, HTTP, HTTPS, NTP
- funkcje sieciowe: routing, testowanie połączenia, NAT i PAT, mapowanie wirtualnych adresów IP, DDNS (DynDNS), VRRP
- zabezpieczenia: IPsec, OpenVPN, GRE, PPTP, L2TP, autentykacja (hasło, certyfikat), firewall, filtrowanie adresów MAC, przekierowywanie portów, kontrola dostępu (reguły dla protokołów TCP, UDP i pakietów ICMP), strefa zdemilitaryzowana (DMZ)
- metalowa obudowa, IP30
- montaż na szynie DIN, rozłączalne listwy zaciskowe
- zasilanie 9-48V DC
- 3-letnia gwarancja

Routery TK-7xx pozwalają również na zestawianie tuneli VPN (Virtual Private Network – wirtualne sieci prywatne – to połączenia typu punkt-punkt przez sieć prywatną lub sieć publiczną, taką jak Internet), które pozwalają na bezpieczną transmisję danych poprzez APN. Urządzenia po obu stronach tunelu nie są widoczne z sieci, przez którą tunel jest przeprowadzony, same też nie mają dostępu do adresów spoza tunelu. Takie rozwiązania pozwalają w sposób bezpieczny i bezproblemowy komunikować się z oddalonymi urządzeniami np. w celu rekonfiguracji oddalonych sterowników PLC, czy monitorowania bankomatów. Routery wspierają następujące protokoły tunelowania: IPsec (w tym szyfrowany silnym algorytmem AES-256), OpenVPN i GRE.



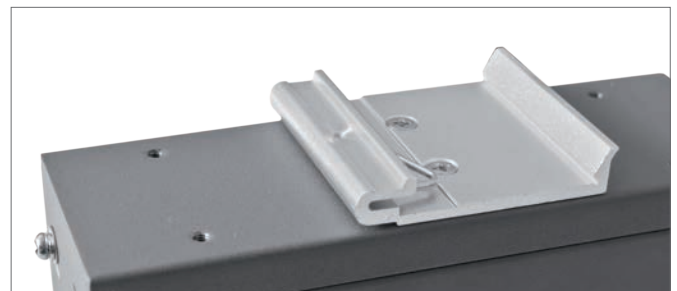


Router ma wbudowany port RS-232, który można skomunikować z serwerem wirtualnych portów szeregowych. Pozwala to na zdalną obsługę urządzeń starszego typu oraz takich, w których producent nie przewidział zdalnej obsługi.

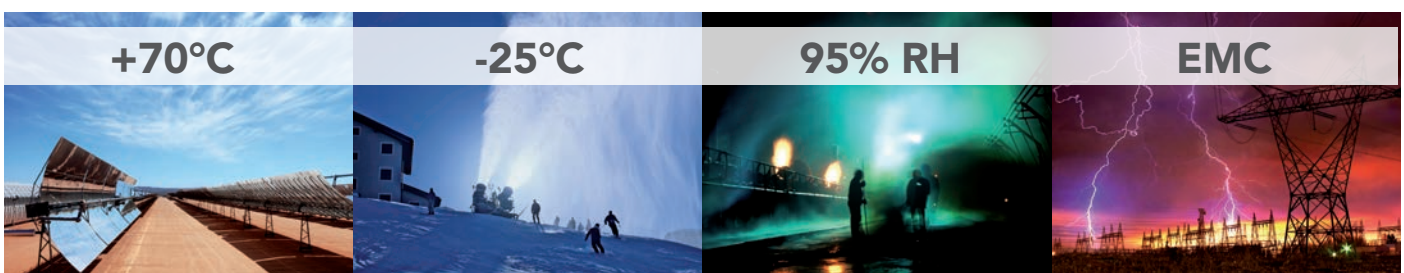
Routery TK-7xx to prawdziwie przemysłowa konstrukcja zamknięta w metalowej obudowie IP30. Nad niezawodnością pracy routera czuwają dwa systemy „watchdog”: sprzętowy i programowy. Platforma Device Manager umożliwia zdalne sterowanie, zdalne monitorowanie, zdalną konfigurację parametrów, zdalną aktualizację firmware, zdalne zarządzanie alarmami i plikami log, zdalną diagnostykę i analizy statystyczne.

Routery TK-7xx świetnie uzupełniają ofertę modułów telemetrycznych Inventii jako stacje centralne dla średnich i dużych systemów, komunikujące się przez port Ethernet z serwerem gromadzącym dane, stacją operatorską systemu wizualizacji SCADA lub lokalną siecią użytkowników.

Istotną zaletą routerów TK-7xx jest wysoka stabilność połączenia z mobilną siecią operatora. Seria TK-700 ma wbudowane dwa mechanizmy testowania połączenia. Pierwszy, niskopoziomowy, sprawdza, czy możliwa jest komunikacja z serwerem udostępniającym połączenie od strony operatora (PPP LCP echo). Drugi mechanizm testuje poprawność działania samego łącza poprzez wysyłanie ramek testujących (ICMP ping) pod wskazany adres IP.



Złącze szyny DIN (w zestawie z routerem)



Model	TK701G-232	TK701U-232	TK704G-232	TK704U-232
Modem	GPRS 850/900/ 1800/1900 MHz	HSUPA 850/900/ 1800/1900/2100 MHz	GPRS 850/900/ 1800/1900 MHz	HSUPA 850/900/ 1800/1900/2100 MHz
Max. prędkość pobierania	64,2 kb/s	7,2 Mb/s	64,2 kb/s	7,2 Mb/s
Max. prędkość wysyłania	42,8 kb/s	5,76 Mb/s	42,8 kb/s	5,76 Mb/s
Ethernet	1 x RJ45 Port 10/100TX - Auto MDI/MDI-X		4 x RJ45 Port 10/100TX - Auto MDI/MDI-X	
Port szeregowy	RS-232 (1 200 – 115 200 baud)			

## MOVICON – nowa generacja oprogramowania SCADA

Zdalna wizualizacja obiektów i procesów przez Internet, na monitorach komputerów stacjonarnych i ekranach urządzeń mobilnych (smartfon, tablet, ultrabook, notebook).

Oprogramowanie SCADA Movicon firmy Progea zostało zaprojektowane z uwzględnieniem wymagań nowoczesnych struktur aplikacji przemysłowych, oferując dzięki temu zaawansowaną architekturę oraz łatwość prowadzenia prac programistycznych z jednoczesną elastycznością doboru wymaganych funkcjonalności. Dzięki takim cechom środowiska Movicon, koszty wdrożenia i rozbudowy aplikacji

są minimalizowane, ponieważ do realizacji różnych zadań kontroli, sterowania i archiwizacji danych produkcyjnych potrzebny jest tylko jeden system SCADA.

Movicon oferuje narzędzia pozwalające na szybkie tworzenie zaawansowanych aplikacji SCADA, które dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii umożliwiają wymianę danych ze standardowymi urządzeniami automatyki oraz z oprogramowaniem biznesowym. Dzięki zastosowaniu technologii WWW, synoptyki aplikacji SCADA mogą być swobodnie wyświetlane i obsługiwane z poziomu urządzeń mobilnych.

Ponad 50 000 instalacji oprogramowania Movicon w różnych dziedzinach automatyki przemysłowej jest dowodem wysokiej jakości i uniwersalności oferowanego rozwiązania.

### Obszary zastosowań środowiska Movicon

#### Telemetria

System Movicon jest nowoczesnym rozwiązaniem informatycznym dla systemów telemetrii, prezentującym dane z rozproszonych obiektów w formie animowanej synoptyki, wykresów bieżących i archiwalnych, zestawień zdarzeń alarmowych i raportów. Monitoring on-line z wykorzystaniem Internetu i urządzeń mobilnych jest wygodną i efektywną metodą wglądu dla osób decyzyjnych, w każdej chwili i z dowolnego miejsca. Zdalna diagnostyka i raportowanie redukuje koszty serwisowe i pozwala zapobiegać poważnym awariom przed ich wystąpieniem.

#### Automatyka

Każdy z systemów automatyki potrzebuje elastycznego rozwiązania dla zarządzania interfejsami użytkowników. Od prostych rozwiązań HMI po najbardziej skomplikowane rozwiązania SCADA, Movicon oferuje uniwersalną platformę spełniającą oczekiwania każdej dziedziny przemysłu.

#### Monitorowanie wydajności produkcji

Rozwiązanie oferowane przez Progea pozwala użyć poszczególnych produktów integrujących się z aplikacjami nadzoru i kontroli produkcji w celu pozyskania informacji z każdego poziomu procesu produkcyjnego. Oprogramowanie pozwala na agregację i rejestrację danych w relacyjnych bazach danych.





Dzięki takiemu rozwiązaniu wyliczanie wskaźników produkcji (KPI, OEE, czasy przestoju) staje się proste i efektywne.

## Nadzór nad procesami produkcyjnymi

Oprogramowanie Movicon jest wykorzystywane do budowy aplikacji SCADA w każdej dziedzinie przemysłu. Spełnia między innymi wymagania dla branży spożywczej, chemicznej i farmaceutycznej. Za pomocą oprogramowania Movicon o skalowalnej, wydajnej i bezpiecznej architekturze mogą być monitorowane praktycznie dowolne instalacje przemysłowe.

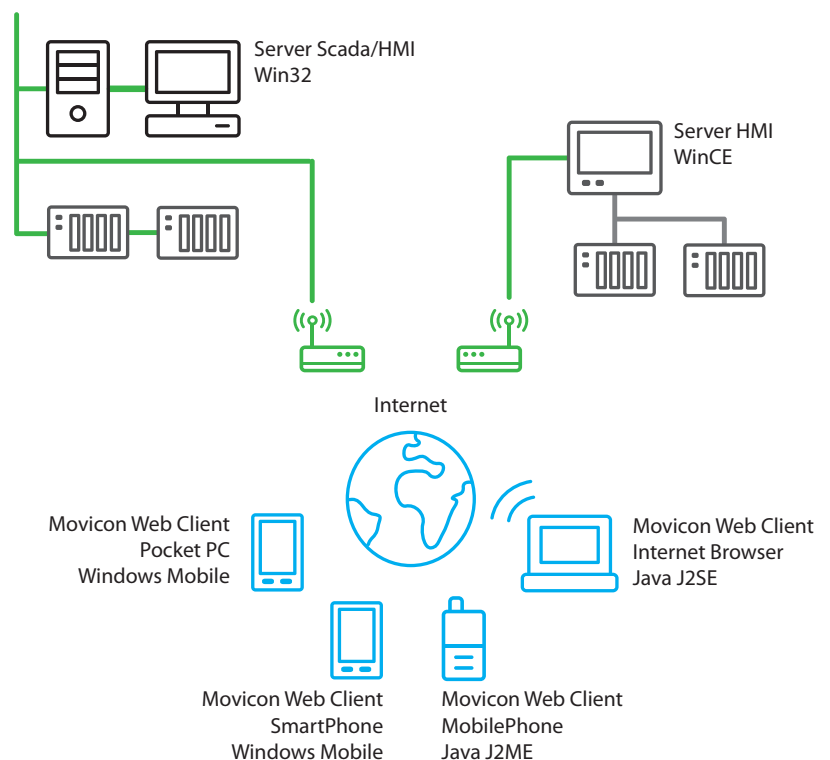
## Energetyka i ochrona środowiska

Movicon oferuje efektywne rozwiązania dla sektora energetycznego dzięki specyficznym funkcjom i protokołom komunikacyjnym (np. IEC870). Może być wykorzystywany zarówno w aplikacjach dla energetyki konwencjonalnej, jak również w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, monitoringu sieci i podstacji energetycznych, systemach zarządzania i oszczędzania energii.



## Automatyka budynkowa

Movicon oferuje rozwiązania przystosowane dla zagadnień automatyki budynkowej dzięki specjalistycznym protokołom wymiany danych (Konnex, LON, BacNet) oraz funkcjom ułatwiającym budowę aplikacji zarządzania technologicznego, monitorowania mediów, a także ochrony mienia.



## Architektura środowiska Movicon

### Zintegrowana architektura

Oprogramowanie Movicon firmy Progea bazuje na zunifikowanej architekturze umożliwiającej współpracę między jego poszczególnymi składnikami. Dzięki temu możliwa jest maksymalna integracja komponentów o różnych funkcjach przy jednoczesnym zachowaniu niskich kosztów rozwoju i utrzymania aplikacji.

### Skalowalność

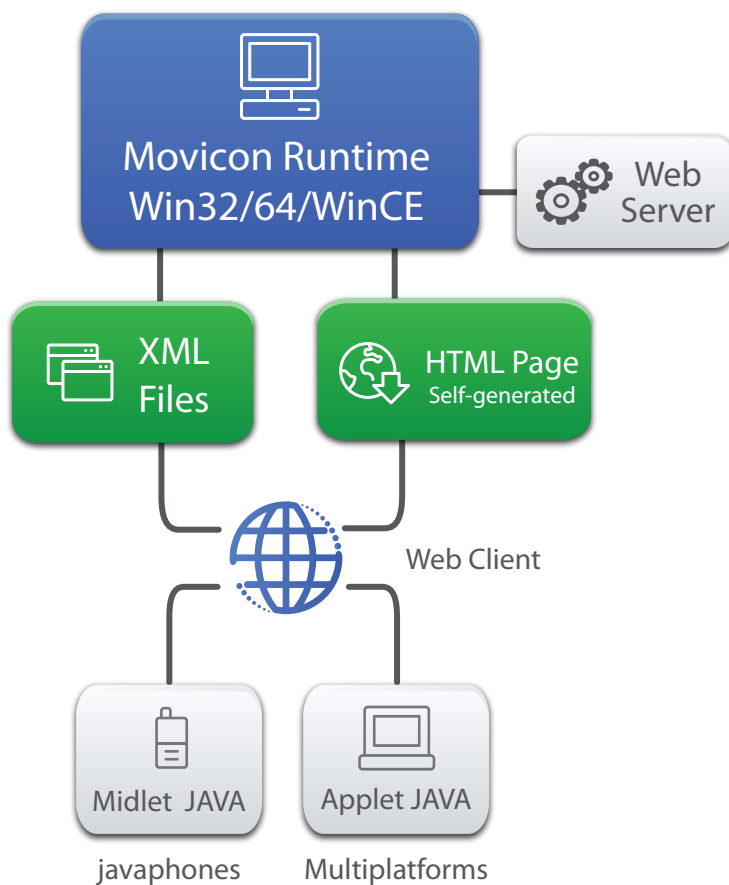
Jedna platforma inżynierska umożliwia pracę w systemach operacyjnych Windows XP, Windows 7 (32/64b) oraz Windows CE. Dzięki temu możliwa jest budowa aplikacji począwszy od prostych interfejsów HMI po rozbudowane systemy nadzoru i sterowania obejmujące całe przedsiębiorstwa.

### Otwartość

Aplikacje budowane przy użyciu oprogramowania Movicon charakteryzują się maksymalną otwartością dzięki użyciu standardu XML. Dane mogą być przekazywane do innych aplikacji za pomocą technologii OPC. Zaawansowana współpraca z relacyjnymi bazami danych (archiwizacja/odczyt danych) pozwala na integrację z oprogramowaniem i komponentami firm trzecich.

### Bezpieczeństwo

Oprogramowanie Movicon zapewnia maksymalne bezpieczeństwo danych dzięki 128 bitowym algorytmom kodowania. Ponadto dostępne są standardowe systemy zabezpieczeń zintegrowane z ochroną



systemów operacyjnych Windows, wielopoziomowy systemem definicji użytkowników, haseł i uprawnień, redundancja w trybie Hot Backup, zapis historii zdarzeń i mechanizmy przeprowadzania audytów bezpieczeństwa.

## Standardy

Wykorzystanie sprawdzonych technologii zapewnia bezpieczeństwo i powodzenie inwestycji w oprogramowanie Movicon. Zintegrowane technologie XML, ODBC, OPC, VBA, SOAP, TCP-IP, SQL ułatwiają prace inżynierskie i zapewniają łatwy dostęp i transmisję danych.

## Wydajność

Szybka i wydajna architektura oprogramowania Movicon zapewnia ciągłą pracę aplikacji, maksymalną wydajność w komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi, zarządzaniu danymi i wizualizacji.

## Komunikacja

Dzięki bogatej bibliotece protokołów komunikacyjnych oprogramowanie Movicon zapewnia maksymalne możliwości wymiany danych z urządzeniami zewnętrznymi. Zastosowanie technologii OPC Client/Server oraz współpraca z relacyjnymi bazami danych rozszerzają bogate możliwości wymiany danych.

## Sieci komunikacyjne

Zaawansowane zarządzanie sieciami komunikacyjnymi pozwala na odpowiednią konfigurację i adaptację oprogramowania do wymogów bezpieczeństwa sieci biznesowych oraz na integrację z publicznymi lub prywatnymi sieciami LAN/WAN.

## Technologie mobilne i WWW

Oprogramowanie Movicon zawiera wbudowane mechanizmy udostępniania wizualizacji w technologii WWW. W roli serwerów mogą być wykorzystane komputery z systemami operacyjnymi Windows 7, jak również Windows CE. Wykorzystanie technologii XML i SVG pozwala wyświetlać synoptyki w standardowych przeglądarkach WWW oraz na urządzeniach mobilnych, takich jak smartfony czy tablety.

## Analiza danych

Wbudowane mechanizmy raportowe i analityczne dają możliwość łatwego tworzenia raportów i zestawienia danych w postaci tabelarycznej oraz różnego rodzaju wykresów. Wykresy danych archiwalnych umożliwiają podgląd informacji zgromadzonych w relacyjnych bazach danych.

## Środowisko pracy

Aby zminimalizować czas potrzebny na budowę aplikacji SCADA, Movicon zawiera wygodne w użyciu środowisko graficzne z szeregiem narzędzi, symboli graficznych i opcji konfiguracyjnych. Dla bardziej wymagających aplikacji przygotowany został edytor skryptów, który umożliwia pisanie własnych funkcji programowych w językach Visual Basic for Applications, Visual Basic .NET lub, w przypadku implementacji logiki sterującej, w języku instrukcji IL.





# Super promocja systemu wizualizacji SCADA MOVICON 11.3 firmy PROGEA !!!

Monitoring przez Internet na ekranach urządzeń mobilnych (smartfon, tablet, ultrabook, ...)

## Pakiety promocyjne w niezwykle atrakcyjnych cenach!

PROMO-RT11-128-F + OP-ALS + OP-ALD + WB11-01

Movicon Scada Pro 128 IO bytes\* + opcja Alarm Statistic  
+ opcja Alarm Dispatcher + 1 Webclient

**Tylko 990 zł netto!**

PROMO-RT11-1024-F + OP-ALS + OP-ALD + WB11-01

Movicon Scada Pro 1024 IO bytes\* + opcja Alarm Statistic  
+ opcja Alarm Dispatcher + 1 Webclient

**Tylko 2490 zł netto!**

PROMO-RT11-FL-F + OP-ALS + OP-ALD + WB11-01

Movicon Scada Pro Full IO bytes\* + opcja Alarm Statistic  
+ opcja Alarm Dispatcher + 1 Webclient

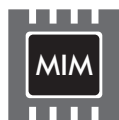
**Tylko 4990 zł netto!**



- „IO bytes” to ograniczenie licencyjne liczby bajtów jednocześnie aktualizowanych zmiennych zewnętrznych (zmienne wewnętrzne nie są liczone). Przykładowo licencja 128 IO bytes pozwala na jednoczesną aktualizację 1024 wejść/wyjść dwustanowych lub 64 zmiennych analogowych 16-bitowych (w formacie Word), lub kombinacji 512 wejść/wyjść dwustanowych i 32 zmiennych analogowych 16-bitowych etc. Licencja „Full IO bytes” nie ogranicza liczby zmiennych.
- Licencja Webclient umożliwia internetowy dostęp do animowanych ekranów z funkcją sterowania z poziomu komputerów stacjonarnych i urządzeń mobilnych (smartfon, tablet, ultrabook, notebook etc). Grafika jest automatycznie przeskalowywana do formatu i rozdzielczości ekranu urządzenia. Nie jest potrzebna instalacja dodatkowego oprogramowania.
- Pakiet promocyjny może być w przyszłości rozszerzony na standardowych zasadach.
- Promocja ważna do końca czerwca 2013 roku.
- W ramach promocji można zakupić tylko jeden pakiet.

## MT-331 – profesjonalna konstrukcja serii ekonomicznej

Nowy moduł MT-331 zastąpi dotychczasowe cztery moduły serii MT-30x: MT-301, MT-302, MT-303 i MT-304.



Od wielu lat moduły telemetryczne serii MT-30x (MT-301, MT-302, MT-303 i MT-304) cieszą się dużym powodzeniem dzięki metalowej obudowie i atrakcyjnej cenie, a także dzięki dostępnym kombinacjom zasobów wejść/wyjść w różnych wersjach modułu, pozwalającym na optymalne dopasowanie do konkretnych potrzeb.

Całą rodzinę MT-30x zastępuje obecnie nowy moduł MT-331 o elastycznie konfigurowanych zasobach wejść/wyjść i wielu nowych funkcjach rozszerzających zakres zastosowań.

Jest to nowoczesna jednostka zbudowana w oparciu o czterozakresowy modem uBlox LEON-G100. MT-331 zachowując metalową obudowę i atrakcyjną cenę serii ekonomicznej oferuje zasoby i możliwości dostępne w bardziej zaawansowanych modułach telemetrycznych. Konfigurowalność typu wejść/wyjść pozwala dostosowywać zasoby urządzenia do potrzeb konkretnej aplikacji. Oprócz 2 dedykowanych wejść binarnych można skonfigurować dodatkowe 4 wejścia binarne (z możliwością

pracy jako wejścia impulsowe) i dodatkowe 2 wejścia binarne (zamiast wejść analogowych). W aplikacjach wymagających wyjść sterujących można wykorzystać 4 konfigurowalne kanały. Jeśli moduł ma realizować funkcje pomiarowe, konfiguracja umożliwi wybór 2 wejść analogowych 4-20 mA lub 0-10 V.

Moduł jest wyposażony w integralny akumulator litowy podtrzymujący pracę modułu w przypadku zaniku napięcia głównego źródła zasilania. Moduł dostarcza stabilizowane napięcie dla układów zewnętrznych i przetworników pomiarowych, także w trybie podtrzymania akumulatorowego.



### Podstawowe cechy modułu MT-331

- integralny, czterozakresowy modem GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- pakietowa transmisja danych i wiadomości SMS
- 4 konfigurowalne wejścia/wyjścia binarne
- 2 dedykowane wejścia binarne
- 2 konfigurowalne wejścia binarne / analogowe 4-20 mA / analogowe 0-10 V
- 1 port 1-Wire
- zasilanie zewnętrznych czujników w zakresie 5-24 V
- diagnostyczne diody LED (zalogowanie do sieci GSM, zalogowanie do sieci GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność portu USB, status modułu)
- port mini USB
- wbudowany akumulator buforowy (litowy)
- tryb energooszczędny dla zasilania z baterii i paneli słonecznych (zielona linia produktów Inventii)
- rejestrator danych (do 28 000 rekordów)
- zdalna konfiguracja, programowanie, aktualizacja i diagnostyka przez sieć GPRS
- opcja wlotowanej karty MIM zastępującej kartę SIM lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- opcjonalny pomiar wewnętrzny temperatury, wilgotności lub ciśnienia atmosferycznego
- 3-letnia gwarancja (1 rok na akumulator wewnętrzny)

Moduł MT-331 należy do zielonej linii produktów energooszczędnych i kompatybilnych ze źródłami energii odnawialnej. Tryb pracy energooszczędnej umożliwia korzystanie z zasilania baterijnego. Moduł może być także zasilany bezpośrednio z paneli słonecznych, z wykorzystaniem wewnętrznego akumulatora litowego. W trybie energooszczędnym moduł przechodzi w stan uśpienia (wykorzystywany w modułach bateryjnych MT-7xx), z którego jest wybudzany przez zdarzenia lub zgodnie z harmonogramem czasowym.

Moduł ma wbudowaną pamięć Flash przeznaczoną na rejestrator o pojem-



## Zalety wbudowanej karty MIM:

- przystosowana do pracy w trudnych warunkach środowiskowych (odporność na wibracje, temperatury oraz dużą wilgotność)
- brak ryzyka związanego z nieprawidłową instalacją karty SIM przez użytkownika, zgubieniem karty etc.
- eliminuje ryzyko kradzieży karty SIM i wykorzystania w innym urządzeniu
- małe gabaryty umożliwiające miniaturyzację produktu
- przeznaczona do montażu powierzchniowego (SMT), testowana komputerowo w procesie technologicznym
- wykorzystywana z kartą SIM zapewnia redundancję komunikacji mobilnej



ności 28 000 rekordów i rozdzielczości do 1 sekundy. Przy zapisie stanu modułu co 5 minut rejestrator może zachować komplet danych pomiarowych z 96 dni.

Poza obsługą standardowej karty SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

- a. tylko kartę MIM, bez karty SIM
- b. tylko kartę SIM, bez aktywacji karty MIM
- c. kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej).

Dla modułu MT-331 dostępne jest nieodpłatnie oprogramowanie MT Manager do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania oraz aktualizacji firmware'u, a także sterownik komunikacyjny dla środowiska Windows – MT Data Provider (serwer OPC, bezpośredni zapis do baz danych) umożliwiający łatwą integrację np. z systemem wizualizacji SCADA użytkownika.

Podobnie jak wcześniejsza rodzina MT-30x moduł MT-331 wyróżnia się zgrabną aluminiową obudową z możliwością montażu na szynie DIN. Pomimo że MT-331 należy do ekonomicznej serii modułów telemetrycznych Inventii, jest objęty 3-letnią gwarancją charakterystyczną dla serii profesjonalnej i może znaleźć zastosowanie w wielu profesjonalnych aplikacjach.

The screenshot shows the MTM - MT/ML Manager software interface. The window title is 'MTM - MT/ML Manager'. The menu bar includes 'Program', 'Edycja', 'Widok', 'Transmisja', 'Konfigurator', and 'Pomoc'. The interface is divided into several panes:

- Drzewo (Tree View):** Shows a hierarchical structure of the device configuration, including 'Telemetron', 'Obiekt 1 (MT-331)', 'Test (MT-101)', and 'Zegar (MT-101)'. Under 'Obiekt 1 (MT-331)', there are sub-items for 'Ogólne', 'GSM/GPRS', 'SMS', 'Fornaty', 'Nazwy symboliczne', 'Makra', 'Uprawnione numery', 'Telefon', 'IP', 'Zasoby', 'Zaciski', 'Zasilanie', 'Zegary', 'Temperatura', 'Aktywności GSM', and 'Reguly'.
- Urządzenie (Device View):** Shows a detailed view of the selected device, including 'Obiekt 1 (MT-331)', 'Ogólne', 'GSM/GPRS', 'SMS', 'Fornaty', 'Nazwy symboliczne', 'Makra', 'Uprawnione numery', 'Telefon', 'IP', 'Zasoby', 'Zaciski', 'Zasilanie', 'Zegary', 'Temperatura', 'Aktywności GSM', and 'Reguly'.
- Parametr (Parameter List):** A table showing various parameters and their values.

Parametr	Wartość
Nazwa	AN1
Tryb pracy	Wejście napięciowe
Czas usredniania [s]	0,1
Interwał pomiaru	Pomiar ciągły
Zasilanie czujnika zewnętrznego	Tak
Referencja dolna - jednostki wewnętrzne	0
Referencja górna - jednostki wewnętrzne	2000
Referencja dolna - jednostki inżynierskie	0
Referencja górna - jednostki inżynierskie	2000
Alarm HiHi - jednostki inżynierskie	32767
Alarm Hi - jednostki inżynierskie	32767
Alarm Lo - jednostki inżynierskie	-32767
Alarm LoLo - jednostki inżynierskie	-32767
Histereza alarmów - jednostki inżynierskie	100
Rozdzielczość śledzenia - jednostki inżynierskie	100

## MTC – dedykowany, łatwy w obsłudze konfigurator modułów serii MT

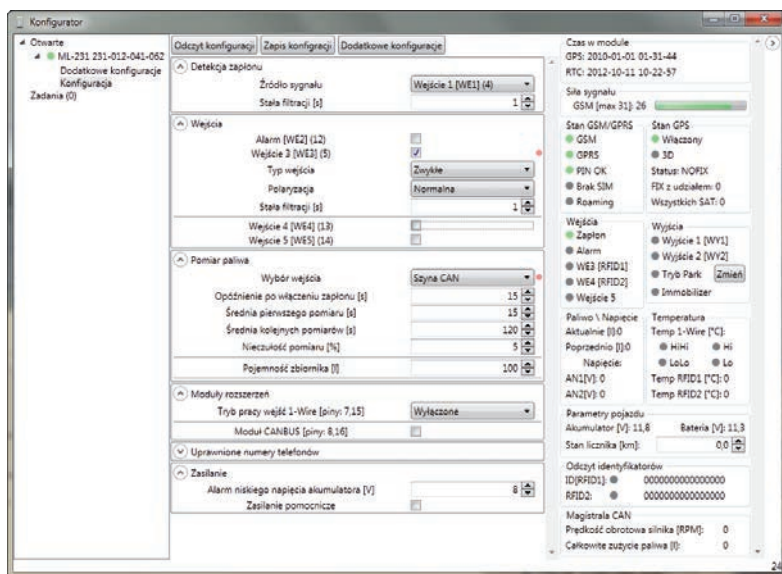


Od wielu lat głównym narzędziem do konfiguracji urządzeń telemetrycznych Inventii jest zintegrowane środowisko programowe MT Manager.

Aktualnie dostępna wersja 5.0 została rozbudowana o funkcje programowania modułów serii MT-10X/202, dzięki czemu MT Manager stał się uniwersalnym narzędziem umożliwiającym pełne zarządzanie całą rodziną urządzeń telemetrycznych Inventii. Ze względu na rozbudowaną funkcjonalność MT Managera nie jest on jednak optymalnym narzędziem dla prostych i szybkich zmian konfiguracji. Przed pierwszym użyciem wymaga zaawansowanej procedury instalacyjnej i standardowo udostępnienia do edycji wszystkie parametry konfiguracyjne dostępne w urządzeniu telemetrycznym. Dlatego też, specjalnie na potrzeby prostych, selektywnych konfiguracji z natychmiastową weryfikacją wartości podstawowych parametrów, stworzyliśmy odrębne narzędzie, które obsługuje wybrane typy modułów, a moduły i parametry dostępne do konfiguracji są

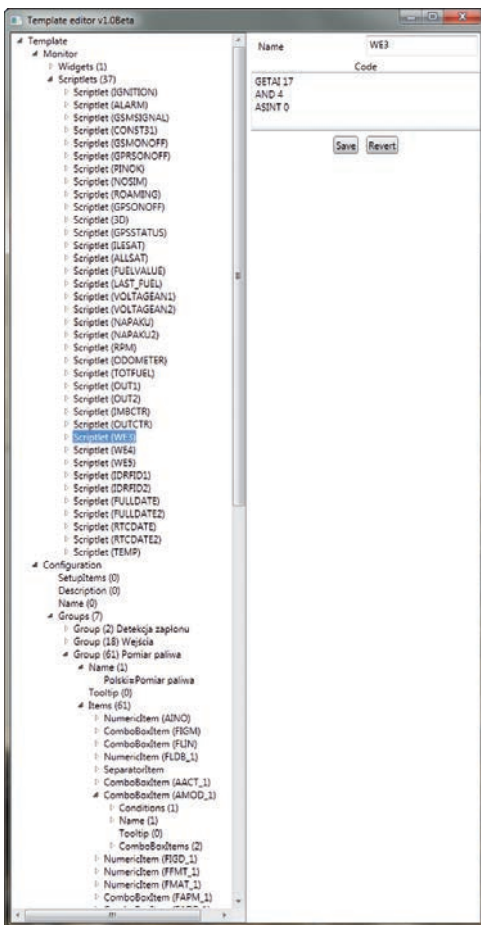
do zdalnego odczytu wodomierzy, gdzie moduły są wstępnie prekonfigurowane przed instalacją, a lokalna ingerencja w ustawienia sprowadza się wyłącznie do wprowadzenia aktualnego stanu liczydła wodomierza. Takie zadania ma ułatwić konfigurator MTC. Idea prostego konfiguratora telemetrycznego wywodzi się wprost z systemu Xway, gdzie dostępny jest program XwayCFG przeznaczony do lokalnej konfiguracji lokalizatorów ML-211. Nowy konfigurator MTC, podobnie jak XwayCFG, umożliwia wykonanie dowolnej konfiguracji zdefiniowanej poprzez zbiór wybranych parametrów, ale nie tylko. Mogą być to różne zestawy np. tylko parametry umożliwiające zalogowanie do sieci, wyłącznie ustawienia odpowiedzialne za działanie konkretnych zasobów lub pełna konfiguracja taka jak w środowisku MT Manager. Do jednego typu urządzenia może zostać przypisana nieograniczona liczba różnych zbiorów, tak zwanych szablonów. MTC automatycznie wykryje podłączony do komputera moduł telemetryczny, odczyta jego konfigurację, gdy lokalna biblioteka jej nie zawiera lub przechowywana wersja została zmieniona. W przypadku podłączenia urządzenia z nowszym oprogramowaniem, którego szablon nie jest dostępny w MTC, program pobierze go z serwera Inventii. Narzędzie jest również wyposażone w automatyczne funkcje aktualizacji w momencie wykrycia dostępnej nowej wersji oprogramowania. Lokalna biblioteka konfiguracji zawiera wszystkie konfiguracje urządzeń wraz z historią zmian, jakie zostały przeprowadzone przy pomocy danej instancji MTC. Zawartość biblioteki może być również rozszerzana poprzez kreowanie konfiguracji niepowiązanej z konkretnym modułem. Poza dostępem do listy wybranych parametrów nastawy mogą być również konfigurowane przy pomocy kreatorów wyświetlających kolejne kroki, jakie trzeba przejść, aby włączyć konkretne funkcje w podłączonym urządzeniu. Kolejnym udogodnieniem są gotowe, zapamiętane ustawienia, które mogą zostać załadowane poprzez kliknięcie jednego przycisku. Wraz z programem udostępniane jest także narzędzie do tworzenia nowych lub edycji istniejących szablonów, a także kreowania własnych, predefiniowanych konfiguracji.

Największą zaletą programu MTC jest monitor on-line, który natychmiast po poprawnym połączeniu z urządzeniem wyświetla informacje o aktual-



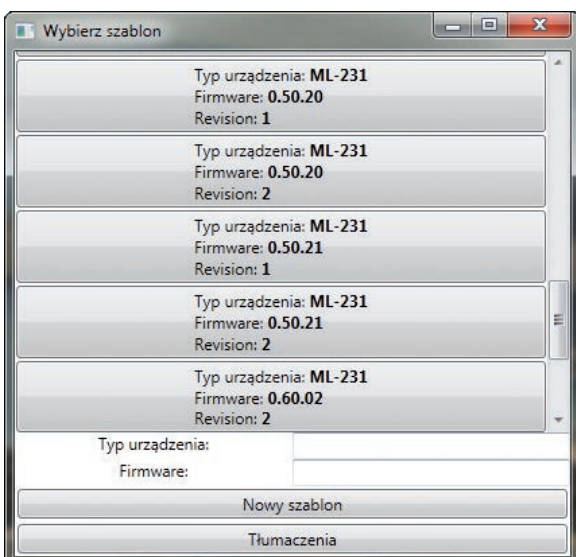
swobodnie wybierane. Program przeznaczony jest głównie dla osób serwisujących lub montujących urządzenia MT/ML, wykonujących pewien ograniczony zakres czynności np. montaż i uruchomienie modułu lokalizującego w pojeździe. Osoba instalująca taki moduł oczekuje szybkiej i łatwo dostępnej informacji np. o sile sygnału GSM, sygnału GPS oraz o poprawności wykonanych podłączeń przewodów sygnałowych. Istotna jest tutaj minimalizacja czasu poświęcanego na obsługę komputera, niekiedy w bardzo ciężkich warunkach pracy. Innym przykładem jest montaż dużej liczby modułów bateryjnych





nych wartościach wszystkich zdefiniowanych do monitorowania parametrów. Zawartość monitora może być również dostosowana do indywidualnych wymagań. Funkcje konfiguracji i monitora mogą być realizowane także zdalnie, poprzez sieć GPRS.

Obecnie konfigurator MTC obsługuje moduły ML-211, ML-231, MT-021 i MT-723. Pełna wersja rynkowa dostępna będzie w drugiej połowie roku 2013.



## MT-713 HV – nowa wersja MT-713

Nowa wersja znanego już od kilku lat na rynku modułu MT-713 pozwala na stosowanie szerszej gamy czujników i przetworników, często tańszych i łatwiej dostępnych.

Bateryjne moduły MT-713 zazwyczaj wykorzystywane są z zewnętrznymi przetwornikami pomiarowymi (pomiar ciśnienia, temperatury, poziomu, przepływu, nacisku, napiężeń etc.). Napięcie zasilające 5 V dostarczane przez moduł jest rozwiązaniem bardzo wygodnym, ale ograniczającym wybór kompatybilnych przetworników do wersji niskonapięciowych, o ile nie jest stosowane dodatkowe źródło zasilania zewnętrznego. Wychodząc naprzeciw potrzebom zgłaszanym przez wielu integratorów systemów i użytkowników opracowaliśmy wersję „wysokonapięciową”, MT-713 HV ze źródłem zasilania dla przetworników zewnętrznych o napięciu 15 V i 24 V.



Dostępne są dwie wersje modułu MT-713 HV – z wyjściem 15 V oraz 24 V. Ze względu na ograniczenie mocy źródła zasilania (i oszczędność energii pakietu baterii) wersja 15 V zapewnia większy prąd zasilania przetwornika (40 mA @ 15 V, 25 mA @ 24 V). Źródło napięcia załączane jest tylko na krótki czas pomiaru, z wyprzedzeniem przed wykonaniem pomiaru konfigurowanym tak, aby pomiar był pewny i jednocześnie zużył jak najmniej energii. Moduł MT-713 HV umożliwia pomiar nie tylko sygnałów napięciowych 0-5 V, ale także prądowych 0-20 mA (4-20 mA) z wykorzystaniem zamontowanych na płytce precyzyjnym rezystorom 250 Ω.

Przy nowej wersji należy pamiętać o energooszczędności układu pomiarowego zasilanego z baterii np. czas pracy urządzenia na jednym komplecie baterii może ulec znacznemu skróceniu przy częstych pomiarach z wykorzystaniem czujnika prądowego w stosunku do pomiarów z wykorzystaniem czujnika napięciowego. Z tego powodu wszędzie tam, gdzie jest to możliwe polecamy stosowanie rozwiązań napięciowych, jako dedykowanych do systemów o zasilaniu baterijnym.

## MT-051 – nowy bateryjny moduł GSM/GPRS do zdalnego odczytu wodomierzy

MT-051 to nowość w ofercie Inventii – zoptymalizowany kosztowo bateryjny moduł dedykowany do obsługi wodomierzy i innych liczników z wyjściem impulsowym.



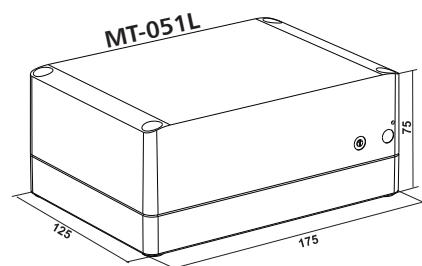
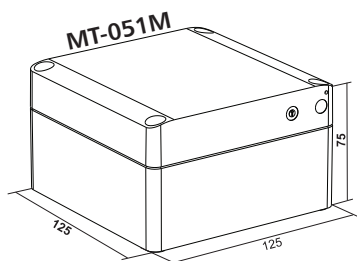
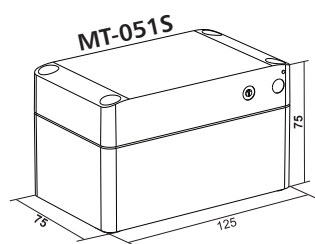
Moduł wyposażony jest w 5 wejść binarnych/licznikowych zliczających impulsy o częstotliwości do 250 Hz przy minimalnym czasie trwania impulsu 2 ms. Każde z wejść można indywidualnie skonfigurować jako wejście zliczające impulsy lub alarmowe.



Moduł zlicza impulsy w 32-bitowych licznikach, a dodatkowo oblicza średni przepływ w zadanym czasie. Do zliczanych impulsów można przypisać wagi (rzeczywista objętość przypadająca na jeden impuls). Do obliczonych przepływów można przypisać cztery progi alarmowe (dwa wysokie i dwa niskie), które mogą zostać wykorzystane do natychmiastowego wysłania informacji alarmowej. Podobnie w przypadku stanów wejść binarnych.



Wszystkie pomiary są zapisywane w rejestratorze pozwalającym na zapamiętanie do 28 000 rekordów. Rejestrator jest opróżniany zgodnie z zadanym interwałem czasowym, bądź w momencie alarmu.



Dostępne wielkości obudów

MT-051 umożliwia także pomiar temperatury. Standardowo dostępny jest pomiar temperatury wewnątrz obudowy urządzenia, ale dostępny jest również port magistrali 1-Wire do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury.

Technologia Dual-SIM zapewnia obsługę 2 kart SIM różnych operatorów. W przypadku problemów z zalogowaniem modułu do sieci z wykorzystaniem karty SIM oznaczonej w konfiguracji jako podstawowa, moduł automatycznie wykona próbę logowania przy pomocy drugiej karty. Takie rozwiązanie zapewnia bardzo wysoką dostępność mobilnej sieci transmisyjnej np. w przypadku awarii



lub wyłączeń technicznych w sieci jednego z operatorów. Poza obsługą standardowych kart SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

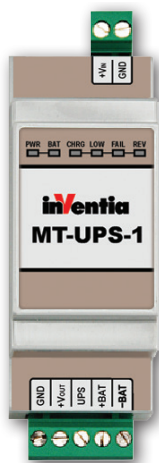
- a. tylko kartę MIM, bez karty SIM
- b. tylko jedną lub dwie karty SIM (redundancja sieci mobilnej), bez aktywacji karty MIM
- c. kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej)

Moduł MT-051 jest dostępny w trzech wersjach różniących się wielkością obudowy i pojemnością pakietu baterii, który można zainstalować wewnątrz. Najmniejsza wersja ma podstawę o wymiarach 75mmx125mm przy 75mm wysokości obudowy (pojemność baterii to 16 Ah), gdy największa to już 175mmx125mm przy zachowaniu takiej samej wysokości (pojemność baterii – 48 Ah). Wszystkie obudowy zapewniają wysoką odporność na warunki środowiskowe (IP67), a elektronika jest dodatkowo zabezpieczona żelom chroniącym ją przed negatywnym wpływem wilgoci.

Moduł MT-051 stanowi bardzo atrakcyjne rozwiązanie dla zdalnego rozliczania zużycia mediów (AMR – Automated Meter Reading) w miejscach pozbawionych źródła zasilania, a szczególnie dla zdalnego odczytu wodomierzy. Szczelna obudowa, zabezpieczona elektronika, wewnętrzny pakiet baterii wystarczający nawet na 5 lat pracy urządzenia, wbudowany modem GSM/GPRS i rejestrator danych, zastosowana technologia Dual-SIM i zintegrowane karty MIM oraz konkurencyjna cena to istotne atuty modułu MT-051 wśród dostępnych na rynku urządzeń telemetrycznych.



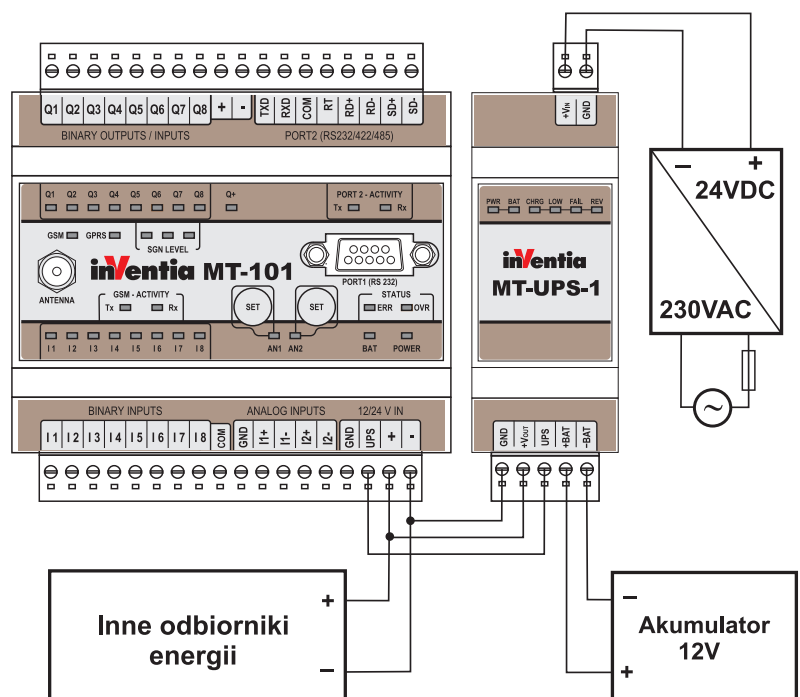
GWARANCJA  
**3**  
LATA



## MT-UPS-1 – mikroprocesorowy moduł podtrzymania zasilania dla modułów telemetrycznych MT serii profesjonalnej

Aplikacje modułów telemetrycznych często wymagają zabezpieczenia przed chwilowymi zanikami napięcia zasilania w celu wystania komunikatu alarmowego o awarii zasilania oraz zapewnienia ciągłości funkcji pomiarowych, monitorujących i sterujących. Moduł podtrzymania zasilania MT-UPS-1 rozwiązuje problem ciągłości zasilania modułów MT serii profesjonalnej.

MT-UPS-1 jest nowoczesnym, sterowanym cyfrowo zasilaczem buforowym zapewniającym bezprzerwowe podtrzymanie zasilania modułu telemetrycznego i zewnętrznych odbiorników energii w przypadku zaniku napięcia z podstawowego źródła zasilania. Konstrukcja urządzenia przewiduje współpracę z dowolnym zasilaczem sieciowym 24 VDC (podstawowe źródło zasilania) oraz zewnętrznym akumulatorem SLA (awaryjne źródło zasilania) o napięciu nominalnym 12 V. W układzie można stosować dowolne akumulatory o pojemności od 2,4 Ah do 9 Ah. Dostępne do użycia są również akumulatory o większych pojemnościach z tym, że ich czas ładowania będzie znacznie wydłużony. Moduł posiada specjalne wyjście informujące o zaniku podstawowego zasilania – funkcja klasycznego układu UPS. Dodatkowo układ ładuje i konserwuje akumulator, gdy aktywne jest podstawowe źródło zasilania (zasilacz sieciowy lub ogniwo fotowoltaiczne). Algorytm auto-adaptacji dla ogniw fotowoltaicznych pozwala uzyskać maksymalny dostępny poziom mocy w każdych warunkach natężenia światła.



### Podstawowe cechy modułu MT-UPS-1:

- specjalizowany zasilacz buforowy (UPS) dla profesjonalnej serii modułów telemetrycznych MT (MT-021, MT-100, MT-101, MT-102, MT-151, MT-202)
- szeroki zakres pojemności akumulatorów od 2,4 Ah do 9 Ah
- maksymalny prąd wyjściowy 1,5A
- możliwość zasilania z ogniwa słonecznego (maksymalna wydajność ogniwa dzięki auto-adaptacji napięcia)
- mikroprocesorowa kontrola ładowania i stanu akumulatora
- zintegrowany układ chroniący akumulator
- wyjście sygnalizacyjne UPS kompatybilne z serią profesjonalną modułów telemetrycznych MT
- 6 diagnostycznych diod LED
- przetwornice step-up i step-down sterowane przez mikroprocesor
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe na wejściu i wyjściu
- niezależna od źródła zasilania stabilizacja napięcia wyjściowego z zapewnieniem odpowiedniej wydajności w momencie transmisji GSM przez moduł telemetryczny
- obsługa baterii słonecznych osiągających maksymalną moc przy napięciu 16-18 V
- parametryzacja wartości napięcia progowego chroniącego przez zniszczeniem akumulatora
- przystosowany do akumulatorów SLA 12 V o pojemności od 2,4 Ah do 9 Ah
- szeroki zakres temperatur pracy -20...+55°C
- napięcie zasilania podstawowego od 21,6 VDC
- szybki montaż na szynie DIN
- rozłączalne listwy zaciskowe z przejrzystym opisem
- stopień ochrony IP44
- 3-letnia gwarancja

# Porównanie cech modułów telemetrycznych, lokalizacyjnych, ekspanderów i konwerterów

CECHY	MODUŁ	MT-020	MT-021	MT-051	MT-100	MT-101	MT-101 3G	MT-102	MT-151 LED	MT-151 HMI	MT-202	MT-251	MT-331	MT-512	MT-713	MT-723	MT-723 PT	MT-UPS-1	ML-231	ML-931	EX-101	RM-120
<b>Zasoby wejść/wyjść</b>	<b>NOWOŚĆ</b>			<b>NOWOŚĆ</b>								<b>NOWOŚĆ</b>	<b>NOWOŚĆ</b>					<b>NOWOŚĆ</b>				
Wejścia binarne	0...4 <sup>1)</sup>	0...4 <sup>1)</sup>	5	8...16 <sup>1)</sup>	8...16 <sup>1)</sup>	8...16 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	0...28 <sup>1)</sup>	0...28 <sup>1)</sup>	–	0...1 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	8	5	5	5	5	–	5	–	8...16 <sup>1)</sup>	–
Wyjścia binarne	2	4	–	0...8 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	0...12 <sup>1)</sup>	0...12 <sup>1)</sup>	–	0...1 <sup>1)</sup>	0...4 <sup>1)</sup>	2	2	2	2	2	–	2	1	0...8 <sup>1)</sup>	–
Wejścia licznikowe	0...4 <sup>1,4)</sup>	0...4 <sup>1,4)</sup>	5	8...16 <sup>1,2)</sup>	8...16 <sup>1,2)</sup>	8...16 <sup>1,2)</sup>	0...8 <sup>1,2)</sup>	0...16 <sup>1)</sup>	0...16 <sup>1)</sup>	–	0...1 <sup>1)</sup>	0...6 <sup>1)</sup>	8	5 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	–	2 <sup>1,2)</sup>	–	8...16 <sup>1,2)</sup>	–
Wejścia analogowe	2	2	–	2	2	2	6	6	6	–	–	0...2 <sup>1)</sup>	–	–	3	3	3 <sup>1,4)</sup>	–	2 <sup>1,5)</sup>	–	2	–
Wejście 1-wire	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	TAK	–	–	–
Zegar czasu rzeczywistego (RTC)	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Port Ethernet	–	–	–	–	–	–	–	TAK	TAK	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Porty szeregowe (RS232/422/485/TTL)	–	–	–	1(1/0/0/0)	2(2/1/1/0)	2(2/1/1/0)	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/1)	2(1/0/1/1)	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/0)	–	1	1(0/0/1/0)	–	–	–	–	1(0/0/0/1)	1(0/0/0/1) <sup>8)</sup>	2(2/1/1/0)	1 <sup>12)</sup>
Kanał głosowy	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–	–	–	–	–	TAK <sup>8)</sup>	–	–	–
<b>Funkcjonalność</b>	<b>NOWOŚĆ</b>			<b>NOWOŚĆ</b>								<b>NOWOŚĆ</b>	<b>NOWOŚĆ</b>					<b>NOWOŚĆ</b>				
Lokalna konfiguracja przez RS232/USB	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	–	TAK	–
Zdalna konfiguracja	TAK	TAK	TAK <sup>9)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK <sup>9)</sup>	TAK <sup>9)</sup>	TAK <sup>9)</sup>	–	TAK	TAK <sup>9)</sup>	–	–
Praca zdarzeniowa	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Wysyłanie pakietów danych	TAK	TAK <sup>10)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Wysyłanie SMS	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Program Użytkownika (maks. ilość linii)	–	–	–	100	1000	1000	1000	5000	5000	1000	1000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1000	–
Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi	–	–	–	–	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	TAK <sup>5)</sup>	–	TAK <sup>8)</sup>	–	–	–	–	–	TAK	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>11)</sup>	–
Przekierowywanie pakietów (routing)	–	–	–	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ręczne ustawianie progów alarmowych	–	–	–	–	TAK	TAK	TAK <sup>7)</sup>	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK
Liczba progów alarmowych	4	4	4	4	6	6	4/6	4	4	–	4	4	–	4	4	4	4	–	4	–	6	–
Zdalny odczyt danych przez SMS	TAK	TAK	TAK <sup>16)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK <sup>16)</sup>	TAK	TAK <sup>16)</sup>	TAK <sup>16)</sup>	TAK <sup>16)</sup>	TAK <sup>16)</sup>	–	TAK	TAK <sup>16)</sup>	–	–
Kontrola dostępu <sup>6)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Lokalne zwierciadło zasobów zewnętrznych	–	–	–	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rejestrator	TAK <sup>18)</sup>	TAK <sup>18)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK <sup>8)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Kompatybilność MT-DP (OPC, CSV, ODBC)	TAK	TAK <sup>10)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Zdalny upgrade firmware	TAK	TAK <sup>10)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
<b>Inne</b>	<b>NOWOŚĆ</b>			<b>NOWOŚĆ</b>								<b>NOWOŚĆ</b>	<b>NOWOŚĆ</b>					<b>NOWOŚĆ</b>				
Integralny modem GSM/GPRS	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Obsługa kart SIM	SIM/MIM	SIM	SIM/ $\mu$ SIM/MIM	SIM	SIM	SIM	SIM	2xSIM/MIM	2xSIM/MIM	SIM	SIM	SIM/MIM	SIM	SIM/MIM	SIM	SIM	SIM	–	SIM/MIM	SIM	–	–
Praca w sieciach 3G	TAK <sup>8)</sup>	–	–	–	–	TAK	–	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>8)</sup>	–	TAK <sup>8)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Integralny odbiornik GPS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>8)</sup>	–	TAK	TAK	–	–	
Wewnętrzny pomiar T/H/P	P <sup>8)</sup>	–	T	–	–	–	–	T	T	–	–	T <sup>8)</sup> /H <sup>8)</sup> /P <sup>8)</sup>	–	T/H <sup>8)</sup>	T	T/P	–	T	T	–	–	
Zasilanie DC (V)/panel słoneczny (PV)	9...30	9...30	9...30	9...30	10,8...36	10,8...36	10,8...36	10,8...36	10,8...36	10,8...36	18...55	9...30/PV	9...30	–	7...30	7...30	21,6...42/PV	9...30	2...5	10,8...36	21,6...42	
Zasilanie AC (Vrms)	12...18	–	–	–	18...26,4	18...26,4	18...26,4	–	–	18...26,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18...26,4	–
Zasilanie czujników zewnętrznych (V)	12/20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5...24	–	0...5/15 <sup>8)</sup> /24 <sup>8)</sup>	0...5	0...5	–	–	–	–	–	–
Monitorowanie zasilania/zużycia energii	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	–	T AK/–	TAK/TAK	TAK/TAK	–	TAK/–	TAK/TAK	TAK/–	–	
Akumulator wew./zew.	zew.	–	–	–	–	–	–	zew.	zew.	–	zew.	wew.	–	–	–	–	–	zew.	–	–	–	
Wewnętrzna bateria zasilająca	–	–	3/6/9xR20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3/6xR20	3/6xR20	1xR14 <sup>13)</sup>	–	–	TAK <sup>8)</sup>	–	
Praca w trybie niskiego poboru energii	–	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–	
Złącze do zewnętrznej anteny GSM	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	–	–	–
Klasa ochrony	IP40	IP40	IP67	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP67	IP68	IP68	IP40	IP40	IP54	IP40	IP40
Zakres temperatury pracy (°C)	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	0...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55
Rozłączalne listwy zaciskowe	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	TAK	–	–	TAK	TAK	
Montaż na szynie DIN	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	TAK	–	–	TAK	TAK
Gwarancja	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata <sup>17)</sup>	3 lata	2 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata <sup>8)</sup>	3 lata <sup>8)</sup>	3 lata	2 lata
Dodatkowe wbudowane elementy	–	–	–	–	–	–	–	–	wyświetlacz	–	–	–	–	–	–	–	–	–	akcelerometr	akcelerometr	–	–

1) ilość wejść/wyjść binarnych i licznikowych jest konfigurowalna  
 2) fmax < 100Hz  
 3) fmax = 250Hz

4) fmax = 1kHz  
 5) Modbus RTU Master/Slave, tryb przezroczysty, inne...  
 6) hasło i opcjonalnie wewnętrzna lista uprawnionych IP i numerów telefonów

7) dla 2 wejść  
 8) opcja  
 9) wymaga użycia MTSpooler'a  
 10) w nowej wersji od Q3 2012

11) o ile podłączony do MT-101/102/202  
 12) konwerter RS-232 do M-Bus  
 13) wymagane zasilanie zewnętrzne  
 14) jedno wejście dedykowane do pomiaru ciśnienia

15) pomiar napięcia, detektor szczytowy, pomiar różnicowy  
 16) moduł nie odbiera SMS-ów w stanie uśpienia  
 17) akumulator 1 rok

18) rejestrator stanu urządzenia



## MT-251 – brama komunikacyjna GPRS/3G z portem Ethernet

Moduł MT-251 to nowa jednostka z rodziny profesjonalnych modułów Inventii wykorzystująca zalety znanej od lat bramy komunikacyjnej MT-202 i wzbogacona o port Ethernet. MT-251 umożliwia bezprzewodową integrację poprzez sieć GPRS/UMTS urządzeń pomiarowych, sterowników PLC, układów wejść/wyjść, paneli operatorskich wyposażonych w szeregowy port komunikacyjny RS232/485 lub port Ethernet, a także stacji komputerowych systemów wizualizacji i gromadzenia danych.



Wykorzystanie modułu MT-251 zwalnia użytkownika z konieczności posiadania wiedzy na temat transmisji GPRS/UMTS, komend sterujących AT, zasad negocjacji przy otwieraniu sesji, metod weryfikacji jej aktywności i przywracania sesji zerwanych, ochrony dostępu z poziomu sieci, zapewnienia integralności danych oraz sprawdzania poprawności dostarczania danych. MT-251 może pełnić rolę lokalnego urządzenia Master, które cyklicznie odpytuje urządzenia zewnętrzne o zdefiniowane przez użytkownika zasoby. Moduł może współpracować z systemem nadrzędnym kierującym pakietami danych z pytaniami lub rozkazami na jego jeden ze zdefiniowanych portów szeregowych, bądź port Ethernet. W pamięci MT-251 tworzone jest zwierciadło zasobów urządzenia pozwalające

na wykrywanie alarmów, zmian wartości rejestrów odczytanych z zewnętrznych urządzeń. W oparciu o wewnętrzny program użytkownika wartości odczytane z urządzenia mogą być bezpośrednio poddane lokalnej analizie. Na podstawie wyników obliczeń moduł MT-251 może przekazać dane z obiektu wykorzystując transmisję pakietową GPRS/UMTS lub krótkie wiadomości tekstowe SMS. Dzięki zastosowaniu portu Ethernet moduł MT-251 może być dołączany do lokalnych sieci LAN wymieniając dane w wybranym protokole sieciowym z pozostałymi terminalami systemu, np. w serwerowniach, systemach klimatyzacji, systemach automatyki budynkowej etc. Oprócz funkcji komunikacyjnych i obliczeniowych jednostka MT-251 umożliwia rejestrowanie dużych ilości danych z opcją zapisu na karcie pamięci microSD.



### Moduł telemetryczny MT-251 to znacznie więcej niż router z modemem GPRS/UMTS:

- 1 wejście/wyjście binarne, izolacja galwaniczna
- 2 porty szeregowy dla urządzeń zewnętrznych (RS-232 z kontrolą przepływu RTC/CTS, RS-485 – opcja CAN)
- port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- programowe funkcje logiczne i obliczeniowe
- izolowany układ zasilania
- rejestrator o rozdzielczości 0,1 sec zapisujący zdarzenia na karcie pamięci microSD
- 16 liczników ogólnego przeznaczenia
- wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- konwerter protokołów transmisji
- router pakietów
- system ochrony dostępu
- wbudowana funkcja Master i Slave dla urządzeń zewnętrznych
- FlexSerial – tryb programowej obsługi dowolnego protokołu szeregowego
- system autodiagnostyki, diagnostyczne diody LED
- układ „watchdog” (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- procesor zdarzeniowej transmisji danych i wysyłania wiadomości SMS
- zdalna konfiguracja, programowanie i uaktualnianie oprogramowania wewnętrznego (firmware) przez GPRS/UMTS
- przemysłowa konstrukcja, montaż na szynie DIN, szeroki zakres napięć zasilania (18...55 VDC), sprężynowe terminale zaciskowe
- szeroki zakres napięć zasilania (18...55 VDC)

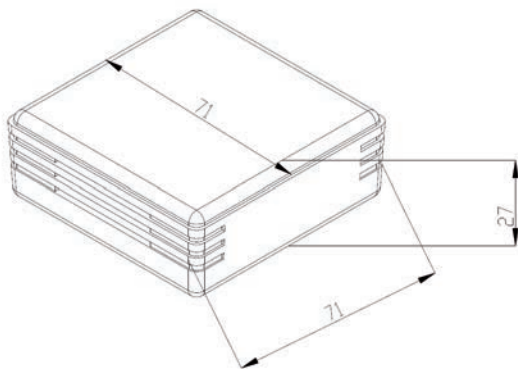
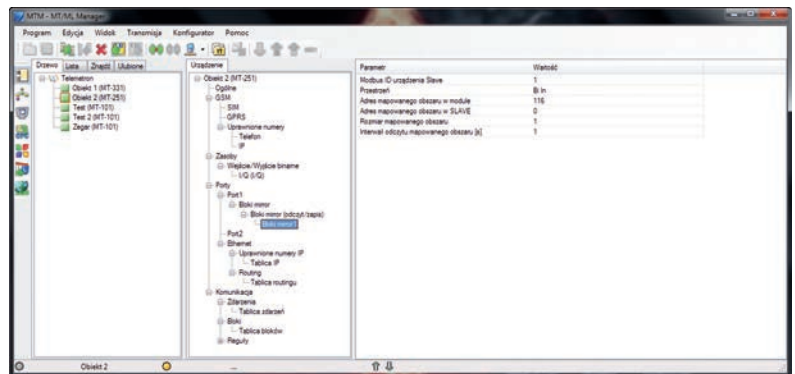
Brama komunikacyjna MT-251 posiada także wbudowany układ kontroli i ładowania akumulatora zewnętrznego, zapewniającego podtrzymanie napięcia i bezprzerwową pracę modułu w przypadku awarii podstawowego źródła zasilania. Konstrukcja sprzętowa MT-251 oprócz interfejsów szeregowych oraz portu Ethernet udostępnia parę zacisków, która może być skonfigurowana jako wejście binarne/licznikowe lub wyjście binarne. Dzięki temu do modułu można podłączyć dodatkowy sygnał dwustanowy/alarmowy, zliczać impulsy, a także sterować urządzeniem zewnętrznym (np. wykonać sprzętowy reset urządzenia pomiarowego).

Moduł MT-251 może znaleźć zastosowanie nie tylko jako element oddalonych obiektów telemetrycznych integrujący różne urządzenia zewnętrzne, ale także jako centralna brama komunikacyjna dla systemów telemetrycznych średniej wielkości pracujących w prywatnej sieci

APN, która zapewnia poprzez port Ethernet dwustronną komunikację pomiędzy stacją komputerową (stacja operatorska systemu SCADA, serwer gromadzący dane) a obiektami telemetrycznymi.

## Z modułem MT-251 dostarczane jest bezpłatnie:

- Oprogramowanie do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania, aktualizacji firmware oraz do programowania modułu
- Oprogramowanie komunikacyjne do zbierania danych przez moduł telemetryczny, modem GPRS, router GPRS lub Internet. Oprogramowanie udostępnia dane poprzez standardowe interfejsy OPC, ODBC (bezpośredni zapis do relacyjnej bazy danych) oraz poprzez pliki CSV.



Sensor został zaprojektowany z myślą o urządzeniach wyposażonych w wejścia impulsowe pracujące w trybie pomiaru częstotliwości. Moduł w najbardziej rozbudowanej wersji wykonuje pomiary trzech wielkości fizycznych:

- temperatura
- wilgotność
- ciśnienie.

Dostępne będą różne wersje konfiguracji czujnika np. pomiar temperatury i ciśnienia lub temperatury i wilgotności. Zróżnicowana będzie również precyzja pomiarów wilgotności specyfikowana przy zamówieniu. Najprostsza wersja czujnika będzie wyposażona wyłącznie w dokładny termometr. Obudowa czujnika umożliwi montaż na dowolnej płaskiej powierzchni przy pomocy taśmy dwustronnie klejącej. Moduł THF-01 przeznaczony jest przede wszystkim do pracy wewnątrz pomieszczeń i wewnątrz szaf sterowniczych (kontrola warunków klimatycznych, realizacja funkcji termostatu). Czujnik THF-01 może być stosowany z modułami telemetrycznymi MT-020, MT-021, MT-051, MT-100, MT-101, MT-102, MT-151, MT-331, MT-713, MT-723, EX-101 i ML-231.

Obok wybrane szczegóły techniczne.

## THF-01 – czujnik temperatury/wilgotności/ciśnienia dla modułów serii MT

Mamy przyjemność zaprezentować Państwu czujnik pomiarowy poszerzający rodzinę akcesoriów dla modułów telemetrycznych MT. Kompaktowy moduł THF-01 poszerza możliwości pomiarowe wybranych modułów telemetrycznych marki Inventia.

### Podstawowe parametry:

<b>Napięcie zasilania</b>	5 ... 30	V
<b>Zakres temperatur pracy</b>	-40 ... +85	°C
<b>Wymiary obudowy (SxDxW)</b>	71x71x27	mm

### Pomiar wilgotności:

<b>Zakres</b>	0 ... 100	%
<b>Dokładność (standard)</b>		
20 ... 80	± 4,5	%
0 ... 100	± 7,5	%
<b>Dokładność (zwiększona)</b>		
10 ... 90	± 2,0	%
0 ... 100	± 3,0	%

### Pomiar ciśnienia:

<b>Zakres</b>	650 ... 1100	mbar (hPa)
<b>Dokładność</b>		
25 °C, 800 ... 1100	± 0,1	mbar (hPa)
0 ... 80 °C, 800 ... 1100	-3,2 ... +2,6	mbar (hPa)

### Pomiar temperatury:

<b>Zakres</b>	-40 ... +85	°C
<b>Dokładność</b>		
-25 ... +85	± 1,0	°C
-40 ... +85	± 2,0	°C

## XwaySYSTEM 2013



W pierwszym po „końcu świata” roku, z liczbą o przesadnym znaczeniu, w którym rekin finansjery przewidują koniec kryzysu nie może zabraknąć „nowinek” w prawdopodobnie najbardziej innowacyjnym, bezabonamentowym systemie lokalizacji GPS dostępnym na polskim rynku już od ponad 5 lat!

I tak 2013 to rok, kiedy przy współpracy z firmami partnerskimi z zagranicy XwaySYSTEM debiutuje na rynku duńskim i niemieckim. Program mapowy XwayMAP i pozostałe narzędzia konfiguracyjne zostały w pełni zlokalizowane językowo. W tym kwartale z myślą o rynkach wschodnich, planujemy również przygotowanie wersji rosyjskiej. Cały czas dostępna jest również aktualna angielska wersja językowa oprogramowania systemu Xway. Na polski i zagraniczne rynki trafi oczywiście wersja zawierająca:

interfejs został odchudzony, a trzy panele zostały zastąpione jednym Panelem Obiektu. Nowy panel wyświetla informacje w zależności od wybranego typu obiektu. W systemie jest obecnie czternaście prekonfigurowanych typów, między innymi osobowy, ciężarowy i stacjonarny. Każdy z nich decyduje o wyglądzie i zawartości merytorycznej nowego panelu. Dodatkowe panele mogą być kreowane na życzenie użytkowników. Możliwa jest również indywidualna modyfikacja wyglądu i zawartości dostępnych typów i dostosowanie panelu do własnych wymagań. Instrukcja i narzędzia dostępne są w podręczniku do XwayMAP.



### Mapy 2013 – nowe szlaki drogowe

W drugim kwartale pojawią się tegoroczne, zaktualizowane mapy Europy i przede wszystkim Polski. Nowe trasy szybkiego ruchu i odcinki autostrad będą dostępne od wersji XwayMAP 3.3. Edycja map dostępna z tą wersją zawierać będzie nowe odcinki krajowej siódemki na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, prawie 90 kilometrowy odcinek S8 z Mszczonowa do Piotrkowa Trybunalskiego, jak i odcinek

Wrocław – Oleśnica – Syców. Oprócz tego: odcinki dróg ekspresowych w Wielkopolsce – S5, S11, autostradową obwodnicę Mińska Mazowieckiego, czyli kolejny fragment A2. Odcinek A1 Stryków – Kowal, całą A1 dostępną do ruchu na terenie województwa Śląskiego wraz z drogą S86. Nowe odcinki autostrady A4 otwarte na trasie Tarnów – Rzeszów – Przeworsk również znajdują się w edycji 2013. Oprócz efektów wizualnych równoległe z nowymi drogami nowa mapa zawierać będzie zaktualizowaną i zmodernizowaną bazę antygeokodera, która pozwoli na zwiększenie precyzji określania nazw miejscowości i ulic w odniesieniu do pozycji geograficznej przesyłanej z urządzenia lokalizującego.

### Panel Pojazd – inny dla każdego obiektu

Interfejs użytkownika w dotychczasowych odsłonach programu XwayMAP udostępniał szereg dowolnie dokowanych, tematycznych paneli, które użytkownik mógł ukryć lub ułożyć według własnych upodobań. Aby wyświetlić wszystkie informacje o swoim pojeździe należało użyć aż trzech z nich: Panelu Pojazdu, Opisu i Statusu. W nowej wersji

**stacjonarny** ✕

050-012-049-001

**P**

55 d 15 h 6 min  
E261  
Piotrowo Pierwsze  
64-020 Polska  
00:30:00 05-02-2013

Temperatura: 3 °C  
Napięcie: 4,34 V

**osobowy** ✕

211-000-004-028

**P**

7 h 46 min  
Cynamonowa  
Warszawa  
Polska  
15:34:58 05-02-2013

Paliwo: 0 l  
Przebieg: 51701 km  
Napięcie: 0 V  
Użytkownik: Edward W  
Nr rej: AA12345  
Marka: Toyota  
Model: Yaris  
Telefon: +48123456789

**dostawczy** ✕

211-000-020-146

**📍**

40 km/h (53)  
Zalpie  
Stryków  
34-146 Polska  
07:15:43 05-02-2013

Paliwo: 61 l  
Przebieg: 7017 km  
Napięcie: 14,5 V  
RPM: 1246 rpm  
TFC: 574.41  
Użytkownik:  
Nr rej: KR441TM  
Marka: Mercedes  
Model: Sprinter 313  
Telefon:

**naczepa** ✕

CGR42PM

**P**

5 h 12 min  
Warlubie  
86-160 Polska  
15:22:54 05-02-2013

Drzwi L  P   
Temperatura 9 °C 9 °C  
48728,3 km 12,6 V  
PODLASIE **roleta**



## Motogodziny (czas pracy urządzenia)

Funkcjonalność dostępnego w Xway od zeszłego roku lokalizatora ML-231 (pełna prezentacja w tym numerze Telemetronu) została rozszerzona o współpracę ze specjalistyczną rodziną modułów CAN, która udostępnia do systemu lokalizacji między innymi parametr motogodziny. Dane odczytywane są z komputerów pokładowych maszyn budowlanych i pojazdów rolniczych. XwaySYSTEM jest gotowy do zaprezentowania i analizy nowych informacji. W zastosowaniach bez udziału modułu CAN terminal lokalizujący samoistnie liczy czas pracy pojazdu, w którym został zainstalowany, przysyłając dane w miejsce wspomnianych motogodzin.

## Ewolucja monitoringu naczep i nowe Raporty

Transmisja nowo dostępnych danych w systemie zawsze niesie ze sobą pojawienie się dodatkowych formularzy raportów. W drugim kwartale planowane jest udostępnienie dwóch nowych raportów związanych z pomiarem czasu pracy lub motogodzin. Będą to raporty pozwalające analizować parametry eksploatacji i zużycia ekonomicznego maszyn o znikomym lub zerowym przebiegach. W wersji XwayMAP 3.2 dostępny jest również, uzupełniający obecne raporty temperatur, raport RP-1, który prezentuje pomiary temperatury w formie przejrzystej tabeli. Raport ma możliwości ustawiania dwóch progów alarmowych i wyróżniania przekroczeń zadanych wartości. Wiosną planujemy również rozbudowę systemu monitoringu naczep z udziałem technologii RFID, co zaowocuje przebudową obecnego raportu RP-7 o prezentację dodatkowej, trzeciej wartości pomiarowej. Monitoring naczep zostanie również wzbogacony o pomiar czasu pracy np.



Zdarzenie		Data	Wartość/Czas	Adres	Dystans od poprzedniego zdarzenia [km]	Dystans od poprzedniego adresu [km]
WE+załoczone	2013-01-31 08:04:02	6.05:26:10	06-100 Pułusk	0.0	0.0	
Tankowane	2013-01-31 08:20:18	600(+879) litrów	Czerdźniewa 06-100Pułusk	0.1	0.1	
WE+załoczone	2013-02-06 13:32:28	00:02:07	06-100 Pułusk	1554.0	1554.1	
Tankowane	2013-02-06 13:32:45	600(+541) litrów	06-100 Pułusk	1554.0	1554.1	
WE+załoczone	2013-02-06 13:34:41	00:01:41	Czerdźniewa 06-100Pułusk	0.1	1554.5	

Zdarzenie	Iskce	Postój	Zatrzymane	WE3	WE4	Tankowania [l]	Ubytki [l]	Alarmy	Autoryzacje	Blokady	Temperatury	Pozostałe
Iskce	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
Wartość	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	6.09:27.06	1140	0	0	0	0	0	0

zainstalowanego agregatu, co pozwoli na wprowadzenie pośredniej kontroli fizycznego zużycia paliwa. Z początkiem lata usługa Aktywnej Ochrony Pojazdu świadczona 24H na dobę przez firmę KONSALNET ALARM (dawniej G4S) zyska możliwość powiadamiania alarmowego o otwarciu przestrzeni ładunkowej poza wyznaczonym obszarem, natychmiast po zaistnieniu takiego zdarzenia. Do tej pory usługa monitoringu naczep nie informowała online o tego typu naruszeniach analizując jedynie dane archiwalne.

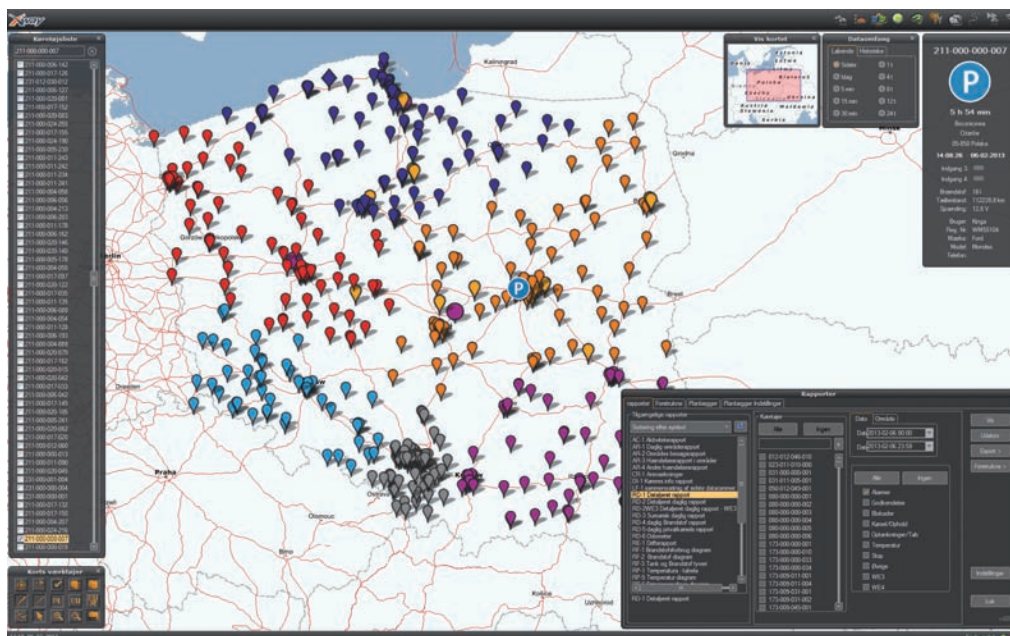
## Aktywny korek wlewu

Już w wersji mapy 3.2 można śledzić czas i miejsce otwarcia korka wlewu powiązane z tankowaniem lub upustem paliwa. Rozbudowany raport RD-1 i instalacja odpowiedniego urządzenia na wlewie do zbiornika ciężarówka pozwala na dokładną analizę kolejnych zdarzeń i zależności czasowych między nimi podczas operacji tankowania. Obecnie trwają również prace nad integracją informacji o otwarciu korka wlewu ze stosowaną w monitoringu naczep detekcją tego zdarzenia poza wyznaczoną przez użytkownika strefą. Wszelkie nieautoryzowane miejsca odkręcenia korka będą widoczne na



raportach AR-3, AR-4, czyli obecnie raportach otwarcia przestrzeni ładunkowej, w dozwolonym obszarze i poza nim.

Nowe funkcje to nie wszystko. W dalszym ciągu istniejące elementy systemu są modernizowane i podlegają ciągłym zmianom. Działania te mają zapewnić maksymalny komfort pracy i utrzymać niezawodność działania usługi świadczonej nieprzerwanie od 2007 roku.



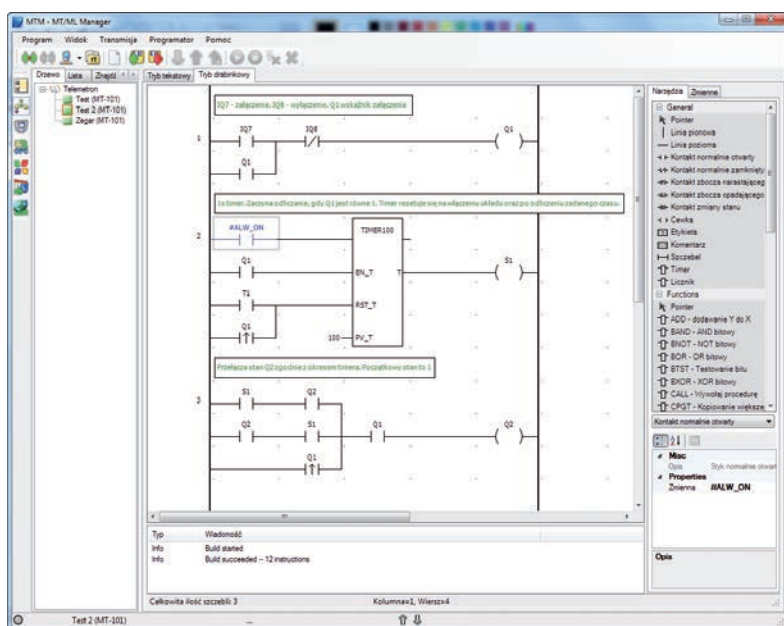
## Nowe możliwości tworzenia programów aplikacyjnych użytkownika – MTM 5.0

MT Manager to bezpłatne oprogramowanie realizujące zadania związane z konfiguracją oraz monitorowaniem parametrów poszczególnych modułów telemetrycznych MT i lokalizacyjnych ML. Przedstawiamy nowe możliwości tworzenia programów aplikacyjnych użytkownika.

W efekcie wieloletniego procesu konsolidacji powstała spójna platforma programistyczna, która umożliwia również zdalną i lokalną aktualizację oprogramowania wewnętrznego wybranego modułu oraz ustawienie parametrów konfiguracyjnych dostarczanego wraz z modułami sterownika komunikacyjnego MTDataProvider (OPC serwer). W przypadku niektórych typów modułów telemetrycznych MT środowisko MTM umożliwia pobranie zawartości rejestratora wewnętrznego celem jego archiwizacji oraz dalszej analizy. W przeszłości na stronach magazynów TELEMETRON pisaliśmy również o takich funkcjach oprogramowania MT Manager jak: tworzenie kopii bezpieczeństwa, archiwi-



wadza dwa nowe sposoby tworzenia wewnętrznych algorytmów sterowania dla dobrze znanej użytkownikom grupy profesjonalnych modułów telemetrycznych MT-10x/202, jak również nowej serii MOBICON (MT-151 LED, MT-151 HMI). W menu MTM 5.0 – Programowanie zostały wydzielone dwie sekcje opisane jako: tryb tekstowy oraz tryb drabinkowy. Oba tryby zachowują wszystkie dotychczasowe funkcje dostępne z poziomu popularnego oprogramowania MTprog. Jednocześnie pojawia się szereg nowych, funkcji pozwalających zwiększyć wygodę i efektywność pracy w codziennym tworzeniu zarówno prostych, jak również zaawansowanych algorytmów sterowania. Obie metody reprezentacji programu sterującego są równoważne i dają te same możliwości funkcjonalne. Różnią się tylko sposobem zapisu, a wybór jednego z nich zależy od doświadczenia i preferencji programisty. Należy dodać, że dotychczasowe środowisko MTprog (arkusz warunkowych operacji logicznych i matematycznych) w dalszym ciągu jest aktualizowane pozostając alternatywą dla tych użytkowników, którzy od lat z sukcesem realizują złożone algorytmy sterowania za pomocą tego programu. Wprowadzając nowe edytory zachowaliśmy pełną kompatybilność z poprzednim środowiskiem. Oznacza to, że programy użytkowników przygotowane w przeszłości mogą być wykorzystane i dalej rozwijane w nowym oprogramowaniu. Wspólnym elementem jest format zapisu pliku \*.MTP.



Przykładowy program zrealizowany za pomocą edytora drabinkowego

zacja wybranych modułów lub całych projektów, czy lokalizacja językowa samej platformy. W tym artykule prezentujemy kolejne nowości dostępne w oprogramowaniu MTM 5.0. Zachęcamy do praktycznego zapoznania się z możliwościami środowiska MTM po wprowadzeniu ostatnich aktualizacji, które dostępne są na naszej stronie [www.inventia.pl](http://www.inventia.pl) w sekcji dla zarejestrowanych użytkowników.

Na początku 2013 roku udostępniliśmy wersję 5.0 oprogramowania MT Manager. Nowa wersja wpro-

### Edytor drabinkowy

Projektując tryb drabinkowy zakładaliśmy, że będzie to odpowiednik powszechnie znanego diagramu drabinkowego (ang. Ladder Diagram) do programowania sterowników PLC, opierającego się na szeregu symboli graficznych, które pojedynczo lub w odpowiednich kombinacjach opowiadają funkcjom wykonywanym przez sterownik. Część logiczna programu sterującego składa się z umieszczonych jeden po drugim tzw. szczebli programowych. Przypominają one typowy elektryczny schemat połączeń. W skład szczebla wchodzi: elementy logiczne (styki), cewki przekaźników, jak i bardziej złożone bloki funkcyjne dostępne w zasobniku roboczym programu MTM. Schemat drabinkowy posiada symboliczne źródło zasilania. Zakłada się przepływ



sygnału od szyny umieszczonej po lewej stronie schematu do przekaźników lub bloków funkcyjnych po prawej stronie danego szczebla. Kolejne szczeble drabiny odczytywane są kolejno od góry do dołu. Po osiągnięciu ostatniego szczebla proces śledzenia programu rozpoczyna się od początku.

Program sterujący zbudowany w trybie drabinkowym można automatycznie przekonwertować do wersji tekstowej i następnie kontynuować jego dalsze tworzenie bądź edycję.

## Edytor tekstowy

Składnia w edytorze tekstowym zakłada symboliczny zapis ciągu kolejno ułożonych jedna pod drugą instrukcji. Wykonywane są one cyklicznie od góry do dołu. Jest to zapis bardziej zwarty operujący na skrótach literowych (mnemonikach) symbolizujących np.: wejścia/wyjście sterownika, operacje logiczne i arytmetyczne oraz inne bloki funkcyjne. Definicje zmiennych dostępne są z poziomu przygotowanych gotowych list załączonych do programu jako nagłówki. Programista ma również do dyspozycji deklarowanie własnych definicji nazw dla występujących zasobów sterownika, jak również tworzenie makr, które nadają programom większą przejrzystość kodu. Edytor tekstowy daje większą swobodę programowania niż diagram drabinkowy, a sam kod programu przy odrobinie wprawy powstaje zdecydowanie szybciej. Edytor tekstowy wyróżnia możliwość kolorowania składni (odróżniania słów kluczowych – mnemoników i zmiennych od reszty programu) oraz odrębnego kolorowania komentarzy.

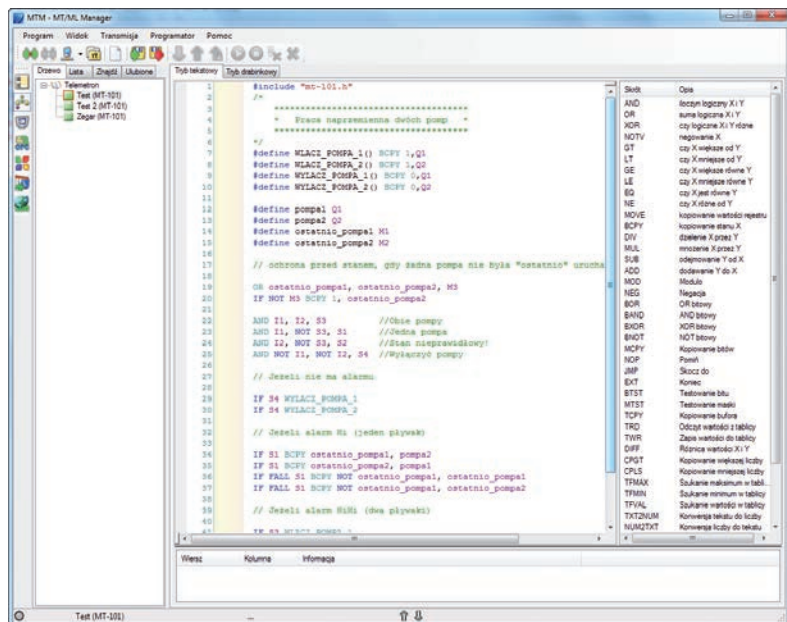
W przypadku obu edytorów, jeżeli w trakcie budowania kodu programu wykryte zostaną błędy, są one automatycznie oznaczane. Istotnym wsparciem dla programistów jest też wyświetlanie wskazówek na temat rodzaju błędu oraz metody jego poprawienia. Edytor tekstowy dodatkowo posiada wbudowany mechanizm podpowiedzi składni, ułatwiający prawidłowe wprowadzanie kodu. Zastosowane rozwiązanie to m.in. listy rozwijane, wyświetlane podpowiedzi oraz filtrowanie dostępnych instrukcji na podstawie kilku początkowych znaków słowa podanego przez użytkownika.

Coraz bardziej złożone algorytmy sterowania wymagają coraz lepszych i wygodniejszych narzędzi. Mamy nadzieję, że oddane w Państwa ręce nowe edytory pozwolą bardziej intuicyjnie tworzyć proste oraz zaawansowane programy sterujące, dające jeszcze więcej satysfakcji z realizacji i obsługi profesjonalnych systemów telemetrycznych.

```

Tryb tekstowy Tryb drabinkowy
1 #include "MT-101.h"
2
3 //IQ7 - załączenie. IQ8 - wyłączenie. Q1 wskaźnik załączenia
4
5 //Rung 1
6
7 OR IQ7, Q1, (bout &0x3e)
8 AND (bout &0x3e), NOT IQ8, Q1
9
10 //1s timer. Zaczyna odliczanie, gdy Q1 jest równe 1.
11 //Timer resetuje się na włączeniu układu oraz po odliczeniu zadanego czasu
12
13 //Rung 2
14
15 BCPY Q1, EN_T2
16 OR T1, RISE Q1, (bout &0x3e)
17 BCPY (bout &0x3e), RST_T2
18 MOVE 100, PV_T2
19 BCPY T2, S1
20
21 //Przełącza stan Q2 zgodnie z okresem timera. Początkowy stan to 1
22
23 //Rung 3
24
    
```

Konwersja kodu drabinkowego na kod tekstowy



Przykładowy program zrealizowany za pomocą edytora tekstowego

## Wybrane cechy programu MTM Programowanie:

- kontrola składni kolejnych linii kodu wraz z wyświetlaniem komunikatów błędów w sytuacji, gdy użyta składnia zawiera niedozwoloną funkcję, bądź argument
- prezentacja podpowiedzi podczas pisania i edycji programu, podświetlanie składni
- zapis i odczyt programu w formacie tekstowym
- gotowe pliki definicji zmiennych poszczególnych jednostek programowych MT oraz tworzenie nazw własnych zmiennych
- wyróżnianie kolorami poszczególnych elementów wprowadzanego kodu
- dodatkowa możliwość definiowania makr własnych
- import i eksport w formacie Program Files\\*.MTp umożliwiające łatwe i szybkie przejście z i do oferowanego od wielu lat środowiska MTprog
- łatwość edycji programu poprzez funkcje kopiuj, wytnij, wklej, cofnij i inne, w tym dostępne dla nich skróty klawiszowe
- wprowadzanie własnych komentarzy do programu (dostępne również komentarze blokowe)
- opcja wydruku ułatwiająca dokumentowanie programu



## MT-021 – atrakcyjny moduł SMSowy z nowymi funkcjami transmisji GPRS i wysyłania wiadomości e-mail

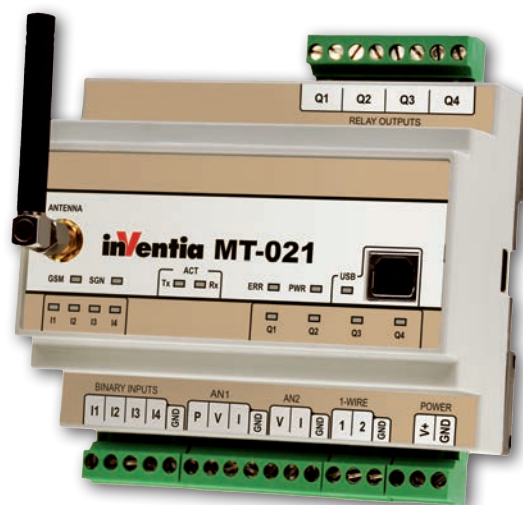
Mijają dwa lata od pojawienia się w ofercie firmy INVENTIA modułu telemetrycznego MT-021, który został zaprojektowany dla potrzeb zdalnego monitorowania, diagnostyki i sterowania oddalonych obiektów za pomocą wiadomości tekstowych (SMS/e-mail) lub wydzwonienia.



Konfigurowane komunikaty o stałej lub zmiennej treści są wygodnym sposobem przekazania informacji do centrum monitoringu lub bezpośrednio na zdefiniowane numery telefonów. Komunikaty alarmowe mogą być generowane w wyniku zmiany stanu na wejściach, przekroczeniu progów alarmowych, zmiany stanu markerów liczników i zegarów. Atrakcyjna cena, przemysłowa konstrukcja, praktyczne zasoby wejść/wyjść, pojemny rejestrator zdarzeń, łatwe w użyciu oprogramowanie narzędziowe, jak również możliwość konfiguracji z poziomu komend SMS to niewątpliwe atuty jednostki MT-021 w bezprzewodowych systemach telemetrii.

Od wersji 2.00 oprogramowania wewnętrznego moduł MT-021 uzyskał nową, bogatą funkcjonalność pełnej obsługi pakietowej transmisji danych GPRS. Przejściowo usługa GPRS została uaktywniona w tym module w celu przekazywania stanów alarmowych oraz zdarzeń w formie krótkich wiadomości e-mail z wykorzystaniem serwera SMTP. Aktualnie uaktywnienie opcji „Wykorzystanie GPRS” w konfiguracji modułu otwiera pełen zdalny dostęp z poziomu dostarczanego z modułem oprogramowania MT Manager 5.0 dla danych konfiguracyjnych (MTM – Konfiguracja) i danych diagnostycznych (MTM – Monitorowanie). Dostępna jest również funkcjonalność zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego modułu, co umożliwia korzystanie z nowych funkcji modułu, dodawanych w kolejnych wersjach firmware. Istotną nowością jest również dostęp przez GPRS do wewnętrznych zasobów pamięci z poziomu bezpłatnego oprogramowania komunikacyjnego MT Data Provider (serwer OPC) z obsługą cyklicznego odpytywania i spontanicznej transmisji zdarzeniowej.

Moduł MT-021 może wykorzystywać zarówno karty SIM o stałym adresie IP wewnątrz prywatnego APN, jak również karty z dynamiczną adresacją IP pracujące w APN otwartym (Internet). Zależnie od ustawionego parametru „Identyfikator urządzenia” moduł może być identyfikowany poprzez adres IP karty SIM lub numer seryjny modułu.

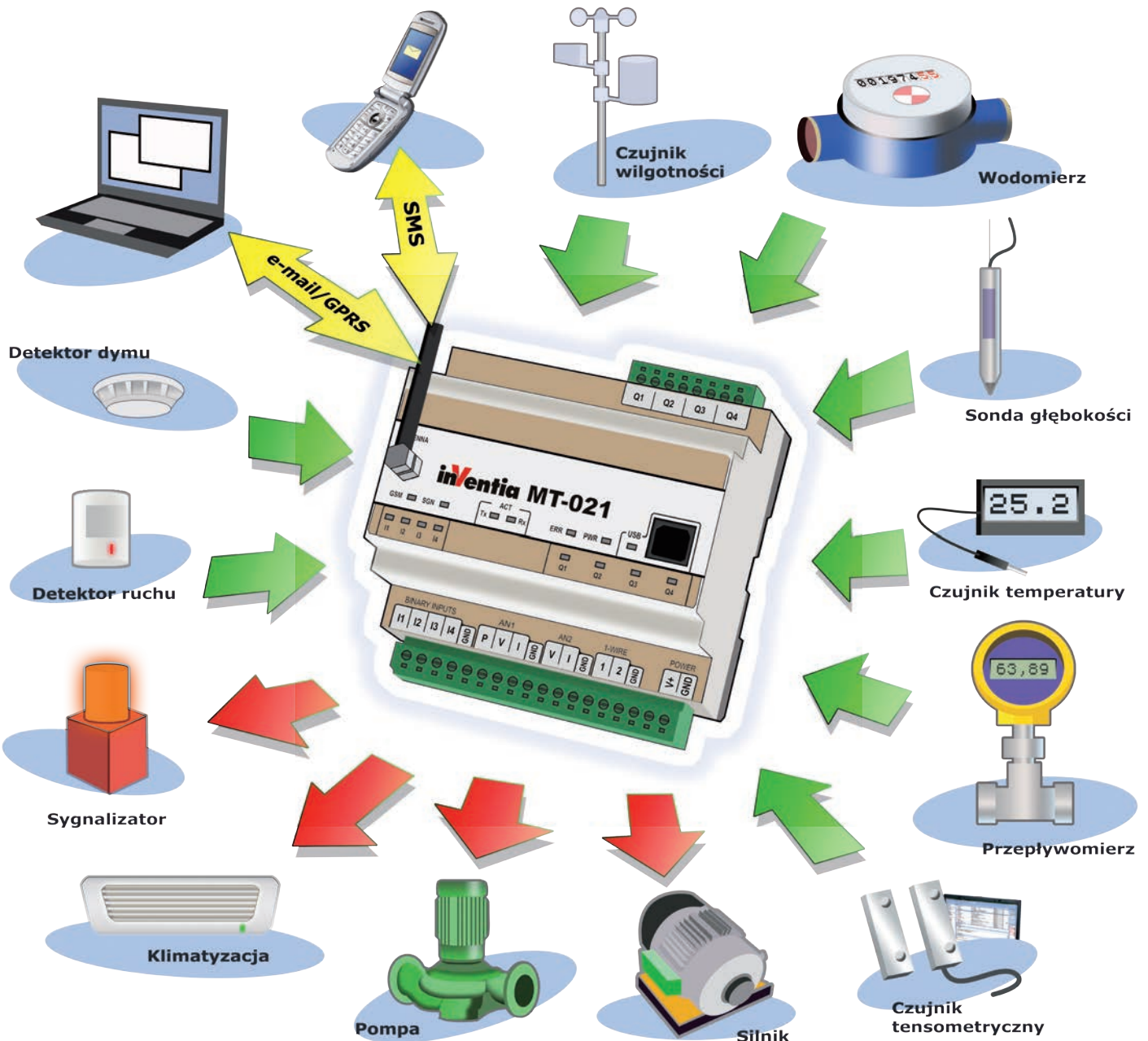
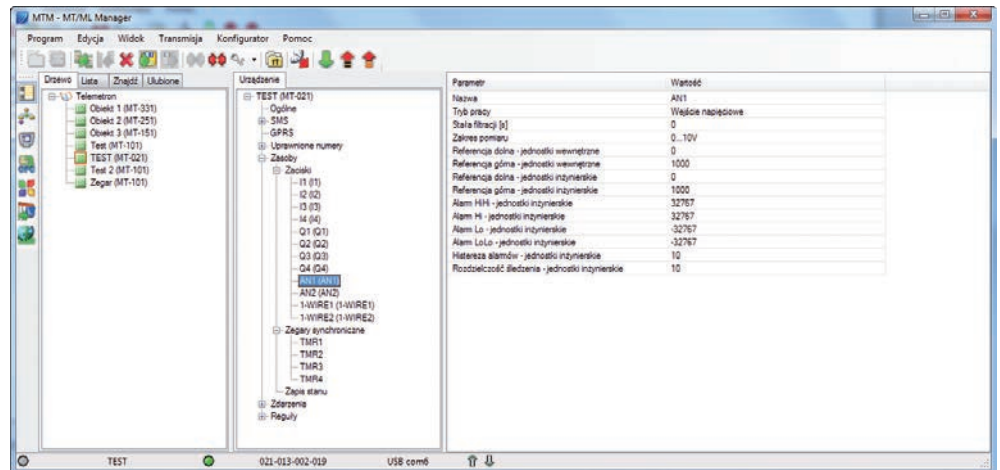


Warto zaznaczyć, że istotne rozszerzenie funkcjonalności nie zwiększyło ceny modułu MT-021 należącego do grupy ekonomicznych rozwiązań Inventii. Oprócz pełnej obsługi komunikacji GPRS moduł MT-021 uzyskał kilka dodatkowych ulepszeń opracowanych na podstawie sugestii użytkowników i integratorów tego produktu.

### Nowe funkcje modułu MT-021:

- wysyłanie alarmów oraz zdarzeń e-mail z wykorzystaniem serwera SMTP (parametry serwera SMTP skonfigurowane przez użytkownika lub wybrane predefiniowane ustawienia telemetria.pl dedykowane dla kart SIM dostarczanych przez firmę INVENTIA),
- nowy prefiks „Fx” umożliwiający formatowanie liczb 16-bitowych jako liczb z przecinkiem,
- nowe predefiniowane nazwy symboliczne udostępniające nazwę modułu, jego numer seryjny oraz adres IP,
- rozbudowane tryby pracy wyjść przekaźnikowych – „przełączanie”, przy jednoczesnym wprowadzeniu stanu początkowego danego wyjścia,
- wyzwalanie zdarzeń od zmiany stanu wyjść przekaźnikowych, progów alarmowych wejść analogowych oraz wejść typu 1-wire,
- wybór identyfikatora konfiguracji: adres IP lub numer seryjny (współpraca z kartami SIM ze zmiennym adresem IP),
- komunikacja z oprogramowaniem MT Data Provider lub klasycznym driverem Modbus RTU,
- konfiguracja, monitorowanie oraz aktualizacja oprogramowania wewnętrznego modułu z wykorzystaniem pakietowej transmisji danych.

Moduł MT-021 zapewni obecnie jeszcze lepszą relację możliwości do ceny, będąc niezwykle atrakcyjnym rozwiązaniem zdalnego monitoringu, alarmowania, diagnostyki i sterowania dla obiektów nie wymagających realizacji lokalnych, zaawansowanych algorytmów sterujących i obliczeniowych. Istotnym atutem, dzięki zaimplementowanej pełnej funkcjonalności GPRS są mechanizmy zdalnej konfiguracji, zdalnego monitorowania oraz zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego modułu, co znacząco zmniejsza koszty eksploatacji i serwisu odległych obiektów telemetrycznych.



## ML-231 – prezentacja możliwości lokalizatora

Nowość roku 2012, energooszczędny następca jednostki ML-211, kontynuacja profesjonalnych rozwiązań telemetryczno-lokalizacyjnych – tak w kilku słowach można przedstawić moduł lokalizacyjny ML-231 dostępny w ofercie modułów telemetrycznych Inventia od ponad roku.

Urządzenie jest również podstawowym namiernikiem w bezabonamentowym systemie lokalizacji GPS: Xway. To jednak tylko kilka ogólnych informacji, a poniższy tekst ma zadanie ujawnić konkretne atuty urządzenia z praktycznego punktu widzenia. Zapraszamy do zapoznania się z pełnymi zasobami sprzętowymi, funkcjami urządzenia i możliwościami konfiguracji przy pomocy dostępnego oprogramowania narzędziowego.

ML-231 został zaprojektowany w celu gromadzenia maksymalnej ilości danych pochodzących z monitorowanego obiektu z jednoczesną optymalizacją zużycia energii wymaganej do poprawnej pracy i oszczędzania transmisji, która taniej, ale nadal nie jest darmowa. Urządzenie rejestruje dane z różną częstotliwością w zależności od stanu (ruch, postój), w jakim znajduje się monitorowany obiekt. Wszystkie opisywane dalej funkcje są w pełni konfigurowalne przy pomocy oprogramowania narzędziowego. I tak, gdy obiekt się nie porusza moduł zapisuje dane tylko z interwałem czasowym (np. co 15 minut), modem transmisyjny może zostać wyłączony, co zmniejsza pobór prądu do 20mA. Równoległe wyłączenie odbiornika GPS zmniejsza zapotrzebowanie poniżej 10mA. Urządzenie reaguje jednocześnie na wszelkie zdarzenia (nie tylko alarmowe np. na zapłon), rejestrując je w pamięci nieulotnej o pojemności 30 tysięcy rekordów. Zdefiniowane zdarzenia natychmiast wzbudzają transmisję danych z rejestratora lub w postaci klasycznych reguł tele-

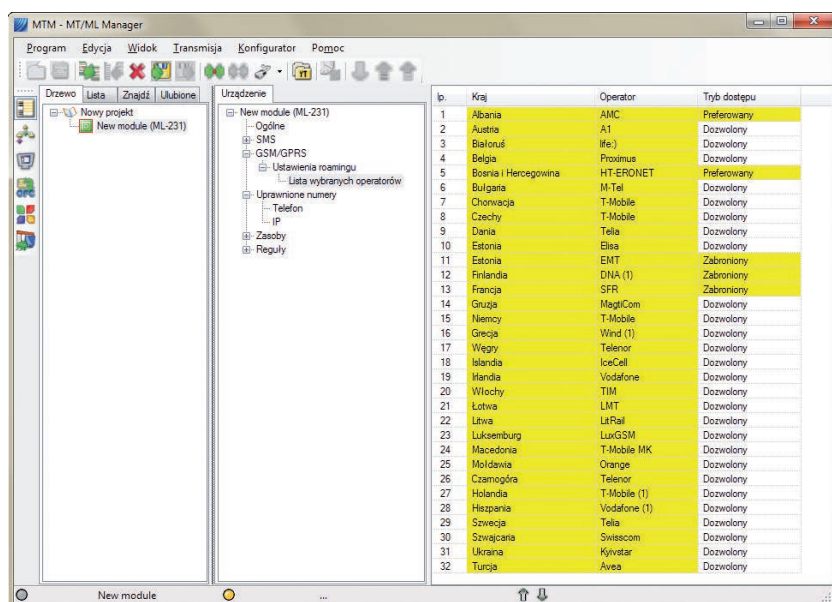
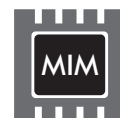
metrycznych, powodują również wzbudzenie odbiornika GPS. Tak zwany „zimny start”, czyli czas od momentu ponownego zasilenia odbiornika GPS do chwili namierzenia poprawnej pozycji, w ML-231 jest nie dłuższy niż 26 sekund. Doskonały wynik został osiągnięty dzięki zastosowaniu nowoczesnego chipsetu  $\mu$ blox serii NEO-6.

Wyjątkowo ważnym zdarzeniem jest chwila wykrycia ruchu obiektu, która powoduje zmianę trybu pracy urządzenia poprzez zwiększenie częstotliwości rejestracji danych. Źródłem zdarzenia może być fizyczny sygnał załączenia pochodzący z instalacji pojazdu, informacje z akcelerometru, sygnał z magistrali CAN lub zwiększenie napięcia zasilania w instalacji po rozruchu silnika. Moduł rejestruje wówczas dane w zależności od przebytej odległości (np. co 500 metrów), zmiany kierunku ruchu (np. co 15 stopni) lub ustalonego zegara (np. co 60 sekund). Wymienione parametry są konfigurowalne oddzielnie dla pracy w sieci domowej i w roamingu. ML-231 jest również pierwszym urządzeniem lokalizującym, którego konfiguracja pozwala w pełni zdefiniować dozwolonych, preferowanych i zabronionych operatorów z pośród wszystkich dostępnych obecnie dostawców usług sieci komórkowych na terenie Europy. Dzięki temu koszty transmisji danych za granicą są policzalne, a częste zmiany operatora podczas nawiązywania nowej sesji GSM nie powodują logowania do operatorów o droższych stawkach lub całkowicie pozbawionych usług transmisji danych. Parametry pracy w roamingu i pozostałe ustawienia są konfigurowane za pośrednictwem dedykowanego kabla USB lub zdalnie, przy pomocy połączenia sieciowego. Dla wymienionych metod dostępne są obecnie dwa narzędzia pracujące w środowisku Windows (więcej informacji w tym numerze Telemetronu):

→ MT Manager 5.0

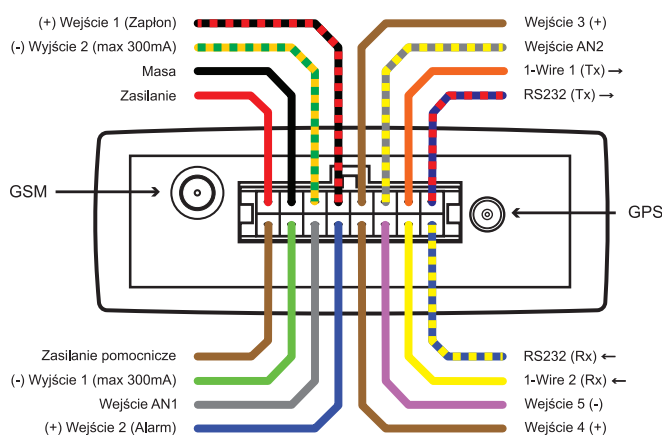
→ MTC.

Oba programy, oprócz modyfikacji nastaw parametrów, posiadają funkcje monitora lokalnych zasobów. Pozwalają natychmiast zweryfikować pracę urządzenia w miejscu instalacji, skontrolować poprawność połączeń i na bieżąco podglądać mierzone wartości. Terminal posiada również diagnostyczną diodę LED, która informuje o poprawnym zalogowaniu urządzenia do sieci GPRS i namierzeniu aktualnej pozycji GPS. W zasobach sprzętowych





modułu znajdziemy również liczne wejścia. Mogą one pracować w różnych konfiguracjach, między innymi jako zliczające impulsy, klasyczne z odwróconą polaryzacją i przeznaczone do pomiaru wartości analogowych. Wejścia analogowe przewidziane są przede wszystkim do kontroli poziomu paliwa w zbiorniku. Pomiar może być zrealizowany na dwóch niezależnych kanałach. Wyniki pomiarów można sumować lub odejmować. Pomiar paliwa realizowany jest w trybie specjalnego, aktywnego algorytmu, adaptującego się automatycznie do dynamiki ruchu. Dla zbiorników o dowolnie skomplikowanym kształcie dostępna jest również ręczna kalibracja wielopunktowa.



Moduł posiada również dwa wyjścia, sygnalizujące lub sterujące, zależne od wybranych kryteriów aktywacji. Z wyjściami związane są także funkcje odcięcia np. rozrusznika pojazdu w celu zabezpieczenia antykradzieżowego lub kontroli autoryzowanych użytkowników. Identyfikacja możliwa jest przy pomocy pastylek Dallas iButton lub kart zbliżeniowych RFID. Aktywacja funkcji Tryb Parking zatrzymuje położenie obiektu i alarmuje o każdym nieautoryzowanym przemieszczeniu. Sterownie Trybem Parking jest możliwe przy pomocy zwykłego wydzwonienia (CLIP) lub poprzez wysłanie komunikatu SMS. Moduł posiada również kontrolę prędkości i czasu zatrzymań z automatyczną wysyłką konfigurowalnych zdarzeń alarmowych np. po przekroczeniu ustawionego limitu. Urządzenie posiada również wbudowany wewnętrzny termometr, który wykonuje pomiary temperatury otoczenia w zakresie od -20 do +55°C. Pomiar temperatury można rozszerzyć o dodatkowe trzy, stosując zewnętrzne termometry z układami 1-Wire. Równoległe z identyfikacją i pomiarem temperatury moduł ML-231 można wzbogacić o zewnętrzne urządzenia wyposażone w port szeregowy. Domyślnie do dyspozycji jest interfejs RS-232. Obecnie port szeregowy obsługuje komunikację z zewnętrznymi modułami CANBUS, które udostępniają informacje z komputera pokładowego pojazdu. Są to między innymi obroty silnika, całkowite zużycie paliwa, motogodziny i wiele innych. W chwili obecnej do dyspozycji jest ponad 600 różnych modeli pojazdów osobowych, ciężarówek i maszyn budowlanych. Do lokalizatora, oprócz podłączenia głównego akumulatora, przewidziano również podłączenie zapasowego źródła zasilania. Napięcie obu baterii jest monitorowane. Konfigurowalne są dwa niezależne progi alarmowe. Gdy zasilanie główne jest dostępne, bateria zapasowa jest ładowana prądem konserwującym. W momencie gdy zasilanie główne zostaje odłączone, moduł pracuje na baterii dodatkowej, ale tylko do poziomu napięcia powyżej

wartości wskazującej na całkowite rozładowanie. Odpowiednio wcześniej urządzenie wysyła informację o zaplanowanym wyłączeniu, po czym przechodzi w stan uśpienia. W zależności od potrzeb, funkcję ochrony zapasowej baterii można wyłączyć. ML-231, tak jak pozostałe moduły telemetryczne, wyposażony jest w opcję ochrony dostępu do gromadzonych danych poprzez listę autoryzowanych adresów. Dostęp do konfiguracji urządzenia może zostać ograniczony do listy uprawnionych numerów telefonów, adresów IP i dodatkowo wzmocniony hasłem wymyślonym przez użytkownika. Lokalizator, oprócz komunikacji pakietowej GPRS, pozwala na dwustronną komunikację SMS. Wiadomości tekstowe wysyłane z urządzenia można tworzyć dynamicznie, zgodnie ze dostępną składnią. Urządzenie obsługuje także polecenia sterujące wysyłane z uprawnionych numerów telefonów. Docelowo przewidujemy możliwość wykonania pełnej konfiguracji urządzenia poprzez SMS.

Moduł ML-231, zainstalowany w pojeździe zgodnie ze wskazaną orientacją, może pełnić również funkcję czarnej skrzynki. Wspomniany na początku 3-osiowy akcelerometr, oprócz wykrycia rozpoczęcia ruchu, pełni również funkcje detekcji zderzenia z pamięcią 60 sekund. Fabryczne ustawienia rejestratora przewidują natychmiastową transmisję danych lub wysłanie komunikatu SMS w chwili wystąpienia dowolnego zdarzenia, bez jakichkolwiek opóźnień. W konfiguracji występują jednak parametry, które pozwalają określić czas ponawiania transmisji, jak i minimalną i maksymalną liczbę transmitowanych rekordów. W przypadku problemów z nawiązaniem komunikacji pomiędzy urządzeniem a serwerem moduł rejestruje wszystkie dane w pamięci lokalnej i transmituje ponownie tylko jeden ostatni rekord do momentu otrzymania poprawnego potwierdzenia z serwera. Po nawiązaniu połączenia wznowia dystrybucję wszystkich zaległych rekordów. Do odbioru informacji z modułu ML-231 służą dwa programy (tzw. drivery):

- ML-Data Collector
- MT-Data Provider.

Załączona tabela przedstawia konkretne różnice funkcjonalne driverów. Oba programy pozwalają na zapis przesyłanych danych do relacyjnej bazy danych. Różnica tkwi w strukturach tabel. Do wyboru mamy MSSQL, PostgreSQL, MySQL i SQLite. W przypadku, gdyby żaden z proponowanych programów nie spełniał wymagań, do dyspozycji pozostaje biblioteka komunikacyjna napisana w C++, która pozwala opracować własny interfejs komunikacyjny dla wszystkich urządzeń telemetrycznych.

	MT-Data Provider	ML-Data Collector
<b>Funkcjonalność OPC</b>	Tak	nd
<b>Zapis do CSV</b>	Tak	nd
<b>Obsługa zdarzeń</b>	Wszystkie zdarzenia	Tylko zdarzenia z rejestratora
<b>Zapis rejestratora</b>	Tak (struktura bazy MT-DP)	Tak (dedykowana struktura bazy)
<b>Zdalne sterownie</b>	Tak	nd

## Control System – Poznań

Wykorzystanie zaawansowanej funkcjonalności modułów telemetrycznych firmy InVentia w aplikacjach opracowanych przez firmę Control System dla przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych – edycja 02'2013.

mgr inż. Maciej Sawicki

### Wstęp

Niniejszy artykuł stanowi kontynuację opisu aplikacji zawartych w wydaniach magazynu TELEMETRON z lat 2008/2009 /2010/2011 i 2012.

W Państwa ręce oddajemy już szóstą edycję artykułu poświęconego profesjonalnym zastosowaniom modułów telemetrycznych firmy inVentia. Podobnie jak w latach poprzednich pragniemy przedstawić czytelnikom TELEMETRONu najciekawsze wdrożenia zrealizowane w roku 2012, wraz firmami partnerskimi, przez zespół inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Zgodnie z przyjętą przed laty i konsekwentnie realizowaną przez nasz zespół filozofią prowadzimy nieprzerwanie prace badawczo-wdrożeniowe, zorientowane na zaspokojenie rosnących i coraz bardziej wyrafinowanych oczekiwań użytkowników. Konsekwentnie i z sukcesem w realizowanych, przez naszą firmę oraz firmy partnerskie, zaawansowanych systemach sterowania i monitorowania wykorzystujemy niezawodne moduły telemetryczne oferowane przez firmę inVentia, wykorzystujące bezprzewodową technologię GPRS/3G do transmisji danych.

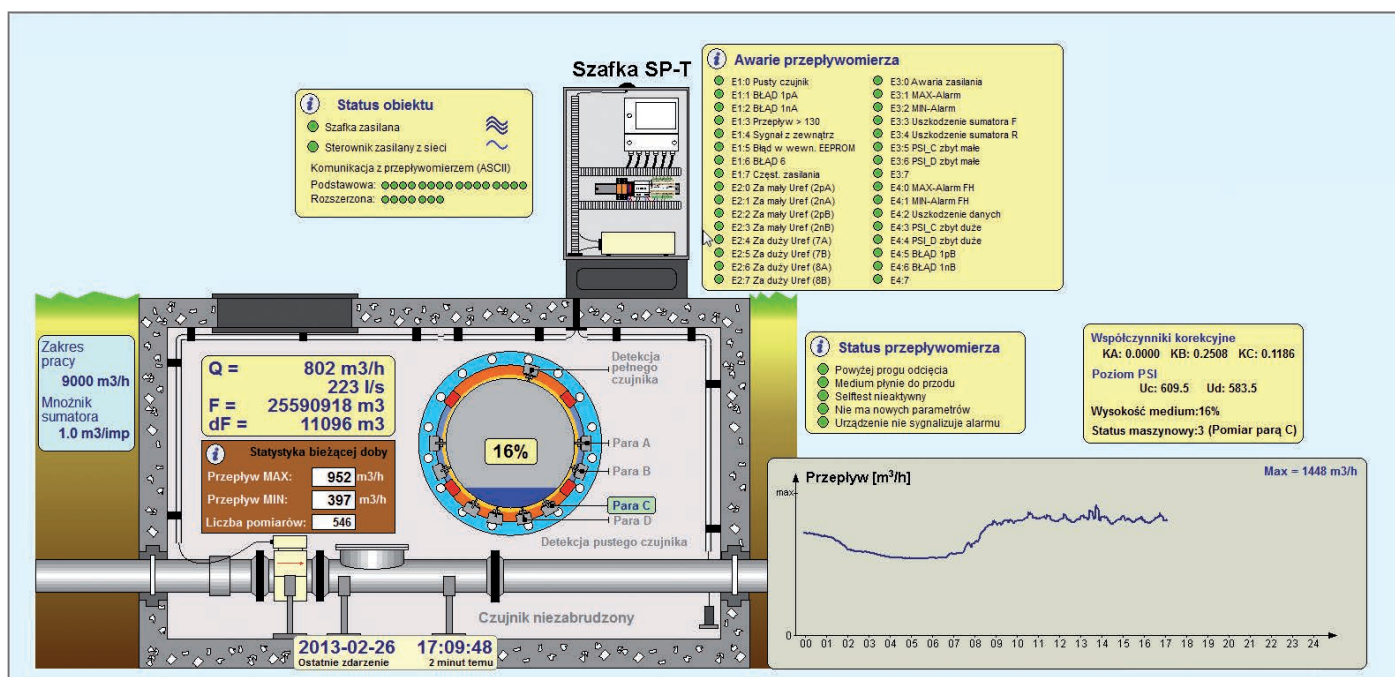
Rok 2012 to kolejne, nowe wdrożenia o skomplikowanej funkcjonalności oraz aplikacje zrealizowane dla podmiotów

zagranicznych. Bilans zamknięcia roku 2012, to łącznie już ponad 5000 modułów MT-101 pracujących bezawaryjnie, z oprogramowaniem aplikacyjnym opracowanym przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM.

### Profesjonalny monitoring przepływów wody i ścieków z analizą pH/T

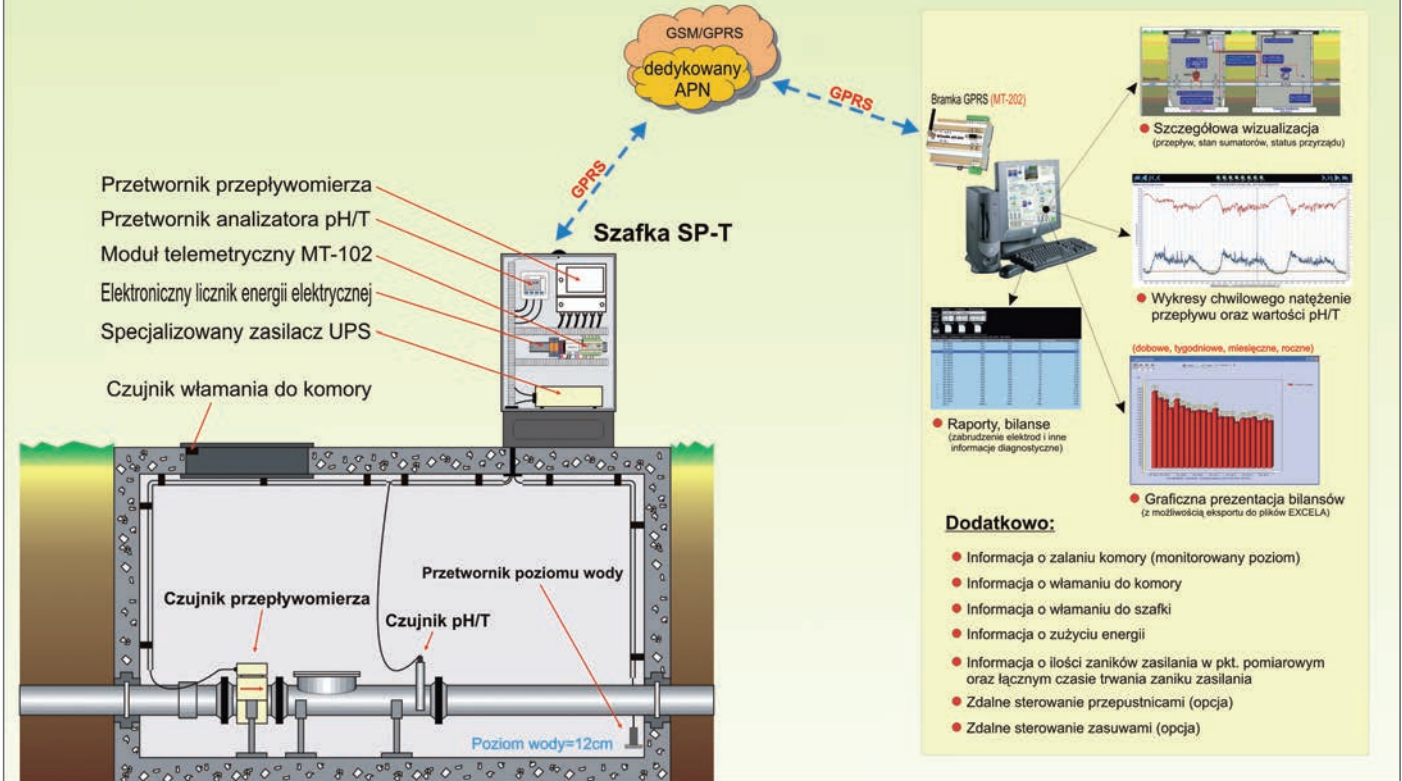
Rozbudowana analiza przepływów połączona z automatyczną weryfikacją poprawności działania przepływomierza gwarantuje użytkownikowi, że dane o przepływie rejestrowane w systemie są wiarygodne. W naszych rozwiązaniach stosujemy przede wszystkim przepływomierze nowej generacji firmy ABB, z uwagi na ich dokładność, wykorzystywany sposób cyfrowej obróbki sygnału pomiarowego, tj. zastosowanie procesora DSP oraz rozbudowaną diagnostykę. Na zrzucie ekranu poniżej prezentujemy wygląd ekranu z systemu monitoringu specjalizowanego przepływomierza PARTI-MAG firmy ABB do grawitacyjnego opomiarowania ścieków. Funkcje zawarte w systemie pozwalają użytkownikowi na dokładną analizę przepływu, zmian poziomu ścieków w rurociągu, wykrycie nielegalnych zrzutów ścieków, a nawet zmian przewodności. W omawianym rozwiązaniu skorzystano z unikalnej funkcji SERIAL FLEX oferowanej przez oprogramowanie wewnętrzne modułu MT-101.

W najbardziej zaawansowanej dla przepływomierza PARTI-MAG wersji systemu monitoringu, oprócz informacji o przepływie chwilowym i sumarycznym, użytkownik monitoruje również wartość pH/T i przewodność ścieków oraz zużycie energii elektrycznej.





## System PARTI-MAG\_AMS do monitorowania pracy przepływomierza PARTI-MAG oraz analizatora pH/T firmy ABB w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS i Internetu (dane na serwerze użytkownika)



### Zaawansowane monitorowanie agregatów prądotwórczych

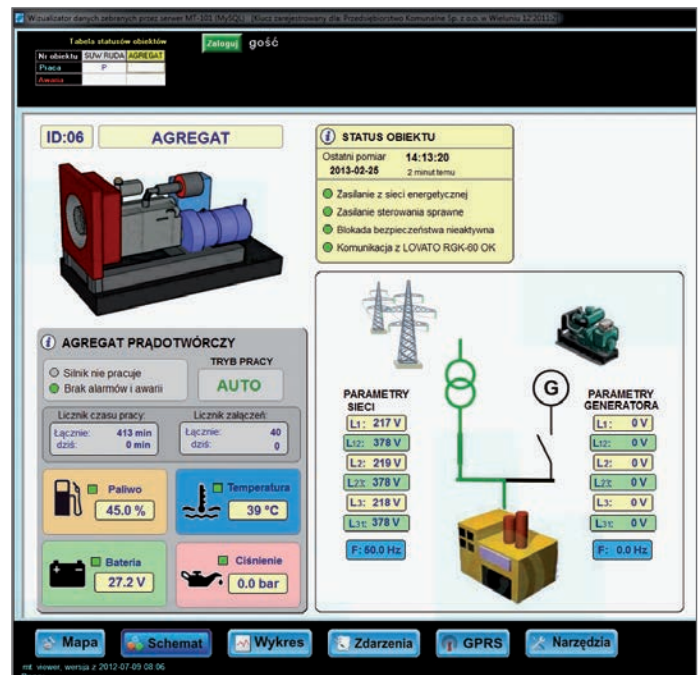
Ciekawym obszarem zastosowań jest zdalny monitoring parametrów rozbudowanych funkcjonalnie agregatów prądotwórczych. Dzięki wykorzystaniu portu komunikacyjnego nr 2 w module MT-101 możliwy jest odczyt w postaci cyfrowej ponad 100 parametrów z wewnętrznego sterownika zarządzającego pracą agregatu. Użytkownik otrzymuje pełną informację o podstawowych, jak i zaawansowanych parametrach, może zdalnie zmieniać nastawy w sterowniku agregatu, analizować na podstawie wykresów wartości oddawanej mocy, prądu napięć itd. Nieoceniona jest również informacja o poziomie paliwa w zbiorniku, co pozwala na jego uzupełnienie z odpowiednim wyprzedzeniem.

### Przepompownie ścieków – rozwiązania zaawansowane

Z satysfakcją stwierdziliśmy, że użytkownicy przepompowni ścieków nie zadowolają się już podstawową funkcjonalnością w zakresie wyposażenia szaf. Standardem stały się konstrukcje szaf sterowniczych wyposażone w:

- elektroniczne zabezpieczenia pomp, z możliwością komunikacji cyfrowej z modułem telemetrycznym (pomiar prądu w każdej fazie, 5 sygnałów alarmowych)
- nowoczesny przepływomierz elektromagnetyczny
- możliwość pracy rewersyjnej pomp.

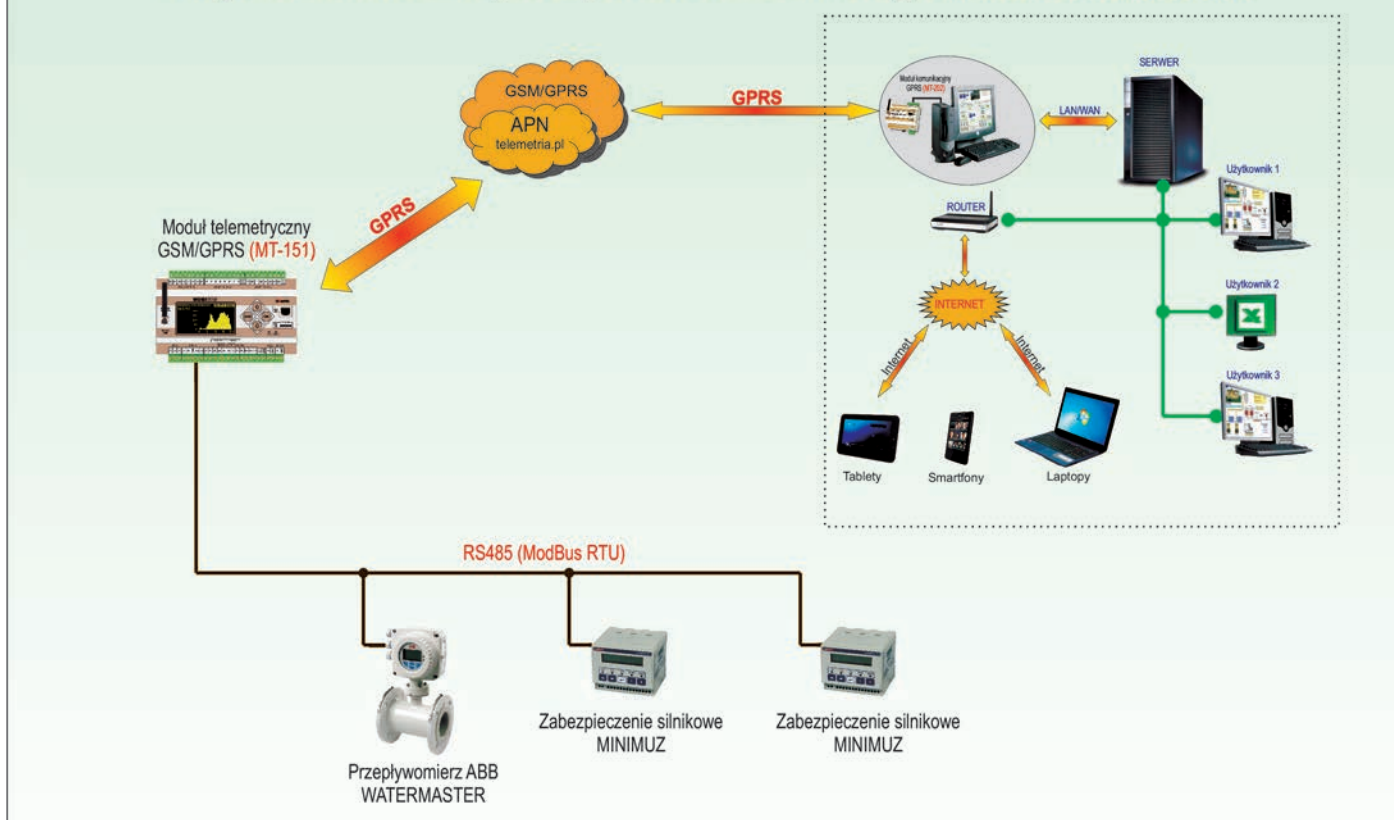
Szczególne interesujące jest zastosowanie i wykorzystanie przepływomierza elektromagnetycznego do weryfikacji



wydajności pomp zainstalowanych w przepompowni lub tłoczni ścieków. Wybitne zasługi w propagowaniu tego rozwiązania należy przypisać ZGK w Czempiniu (woj. wielkopolskie). Dzięki zaangażowaniu i niezwyklej determinacji Pani Burmistrz, Dyrektora ZGK oraz Kierownika oczyszczalni stworzono referencyjny obiekt, na którym można było wiarygodnie prześledzić korzyści wynikające z zastosowania przepływo-



## Inteligentny system sterowania i monitorowania przepompowni ścieków w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS i Internetu



mierza. Po doświadczalnym ustaleniu znamionowej wydajności każdej z pomp oprogramowanie aplikacyjne w module MT-151 na bieżąco analizuje natężenie przepływu, w każdym

cyklu pracy pomp. Z poziomu systemu wizualizacji operator jest natychmiast informowany o spadku wydajności dowolnej z pomp spowodowanej jej przytkaniem, zużyciem lub uszko-

**Status przepompowni (2P)**

- Szafka zasilana (3x400V)
- Sterownik zasilany z sieci
- Brak sygnału włamania do szafki
- Brak sygnału włamania do komory
- Sonda hydrostatyczna sprawna
- Czujniki pływakowe aktywne
- Poziom powyżej MAX
- Poziom powyżej ZAŁ.
- Poziom poniżej WYŁ.
- Poziom poniżej MIN

ver. 1.50

Czas ostatniego zdarzenia **11:18:49**  
2013-02-27  
1 minut temu

Nr: 5

**Czempin ul. Gruszkowa P1**

MAX(doba) 95 cm  
MIN(doba) 69 cm

Tryb pracy:  
● Praca autonomiczna przepompowni

**Zaloguj**

Zdalne sterowanie pracą obiektu dostępne po zalogowaniu

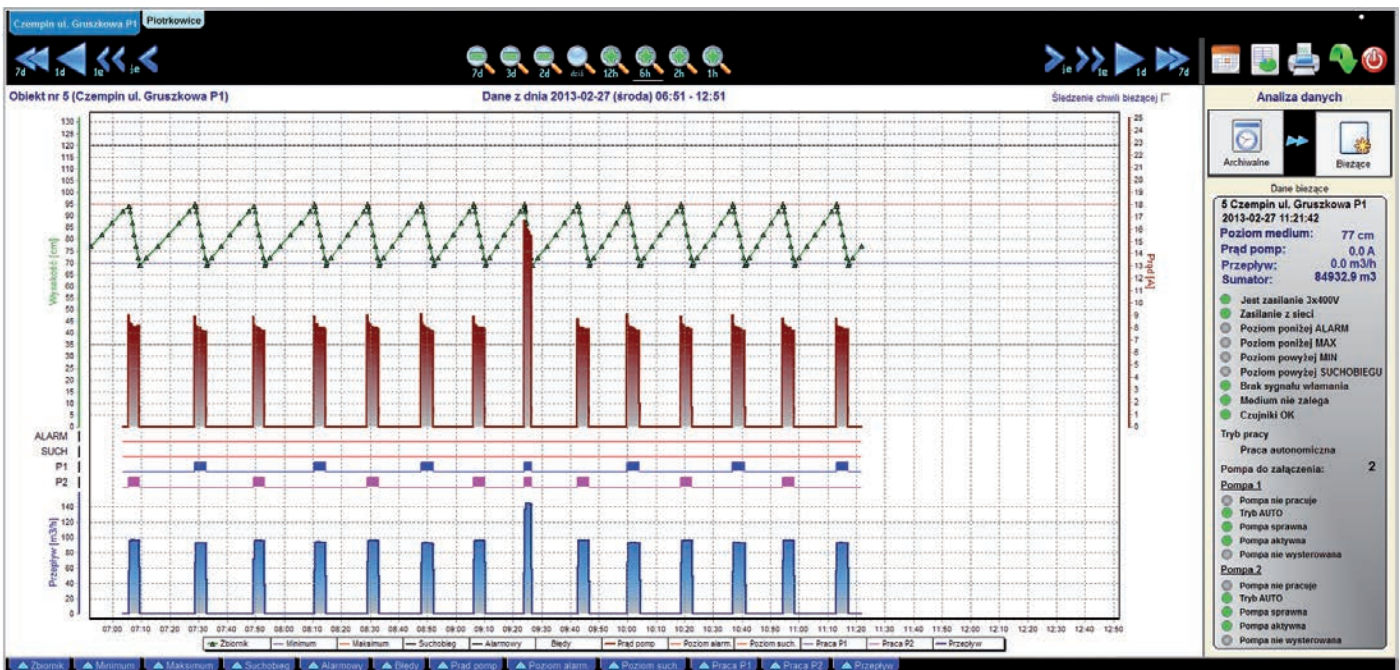
- Potwierdz alarmny
- Włącz sygnał alarmowy
- Wyłącz sygnał alarmowy
- Załącz 2 pompy do MIN
- Załącz 2 pompy do SUCH
- Załącz P1 do MIN
- Załącz P1 do SUCH
- Załącz P2 do MIN
- Załącz P2 do SUCH
- Zakończ pracę pompowni
- Powrót do trybu normalnego
- Odstaw tyłko P1
- Odstaw tyłko P2
- Odstaw P1 i P2
- Aktywuj wszystkie pompy
- Dezaktywuj alarm na 30 minut
- Aktywuj sygnalizator

Status urządzeń peryferyjnych		Przeływomierz	
Przeływ m <sup>3</sup> /h	Sumator m <sup>3</sup>	przyrost m <sup>3</sup>	
0.0	84932.9	180.1	

**PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPOMPOWNI**

Typ pomp	2x3.0kW
Parametry pomp	LFP
<b>Uwagi</b>	Tel. 696577377





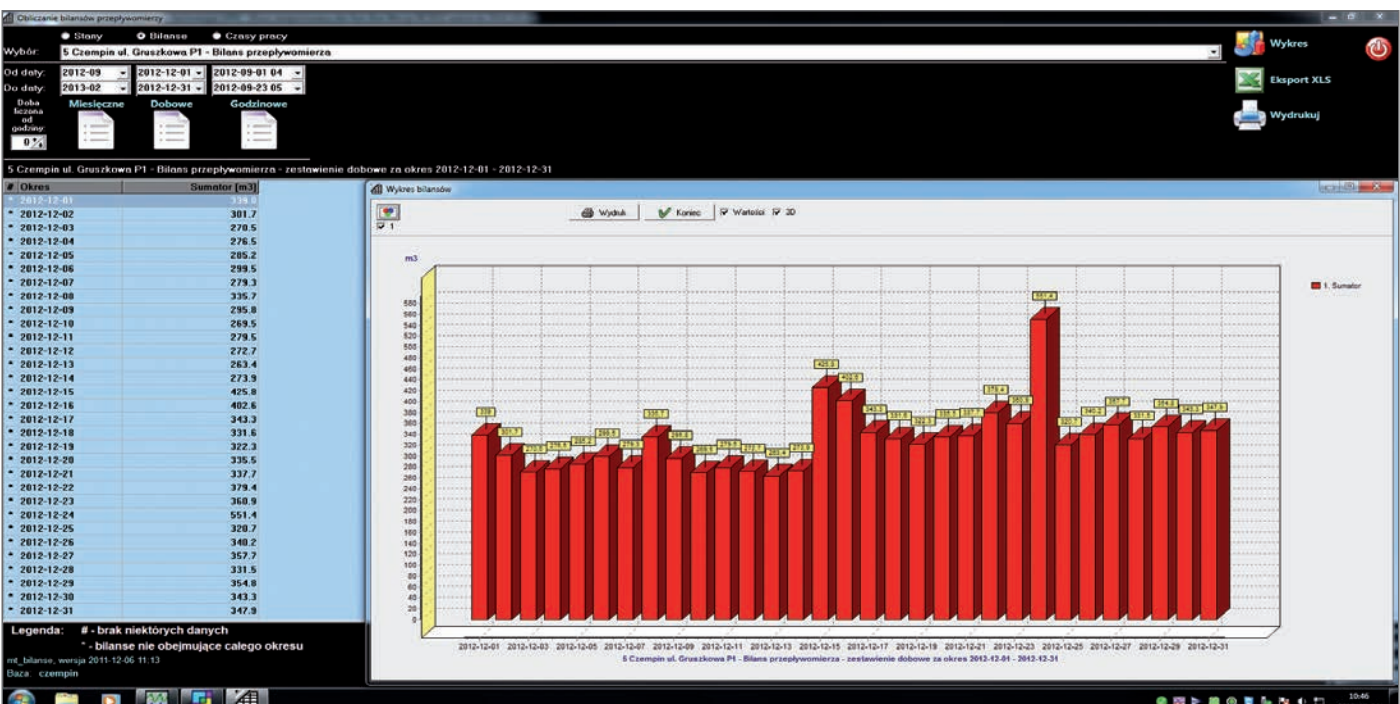
dzeniem. Co więcej szczegółowa analiza krzywej przepływu pozwala na zdalne wykrycie zbyt wysokiego poziomu osadów w komorze.

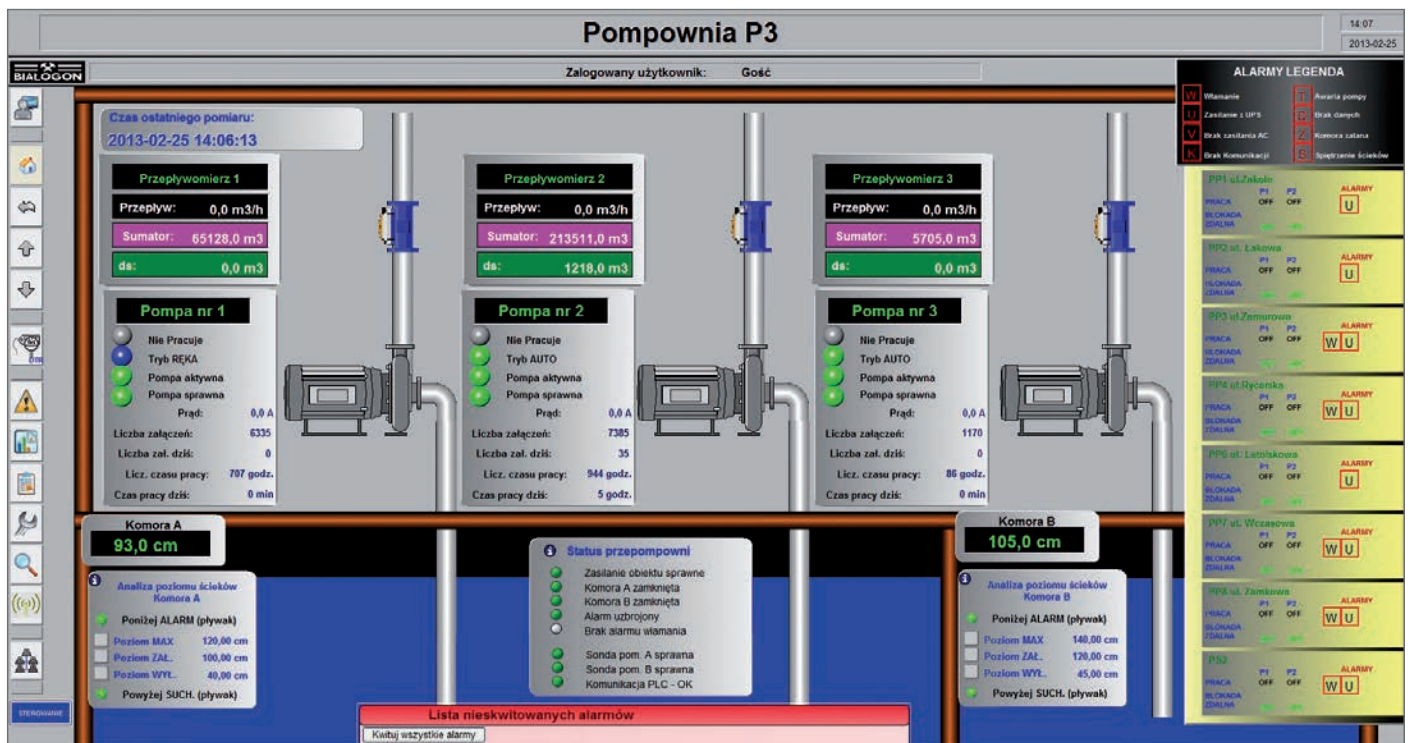
Wbudowane w system wizualizacji narzędzia do analizy pozwalają na błyskawiczne określenie ilości ścieków przepompowanych w ostatnich dniach, dobową analizę wartości minimalnej i maksymalnej poziomu w komorze, weryfikację równomiernego zużycia pomp itd.

Załączony powyżej zrzut ekranu odwzorowuje perfekcyjną dokładność akwizycji danych procesowych oraz graficzne możliwości ich analizy. Poniżej wynik pracy modułu do obliczania bilansów przepływów.

Kolejnym elementem wprowadzonym przez ZGK w Czempiniu było zastosowanie na przepompowniach krat do separacji dużych cząstek, co zapobiega zatykaniu się pomp. Dodatkowy pomiar poziomu ścieków przed kratą i komunikaty dla obsługi generowane przez system wizualizacji gwarantują przekazanie obsłudze informacji o konieczności oczyszczenia kraty i osadnika bez wcześniejszego wyjazdu na obiekt, co w konsekwencji obniża koszty jego nadzoru.

W roku 2012 realizowaliśmy również wizualizację pompowni wyposażonych w 3 i 4 pompy. Poniżej przykład wizualizacji rozbudowanej przepompowni 3-pompowej. Sterowanie zrealizowano w oparciu o sterownik S7-1200, który został połączony magistralą RS-485 z modułem MT-202.



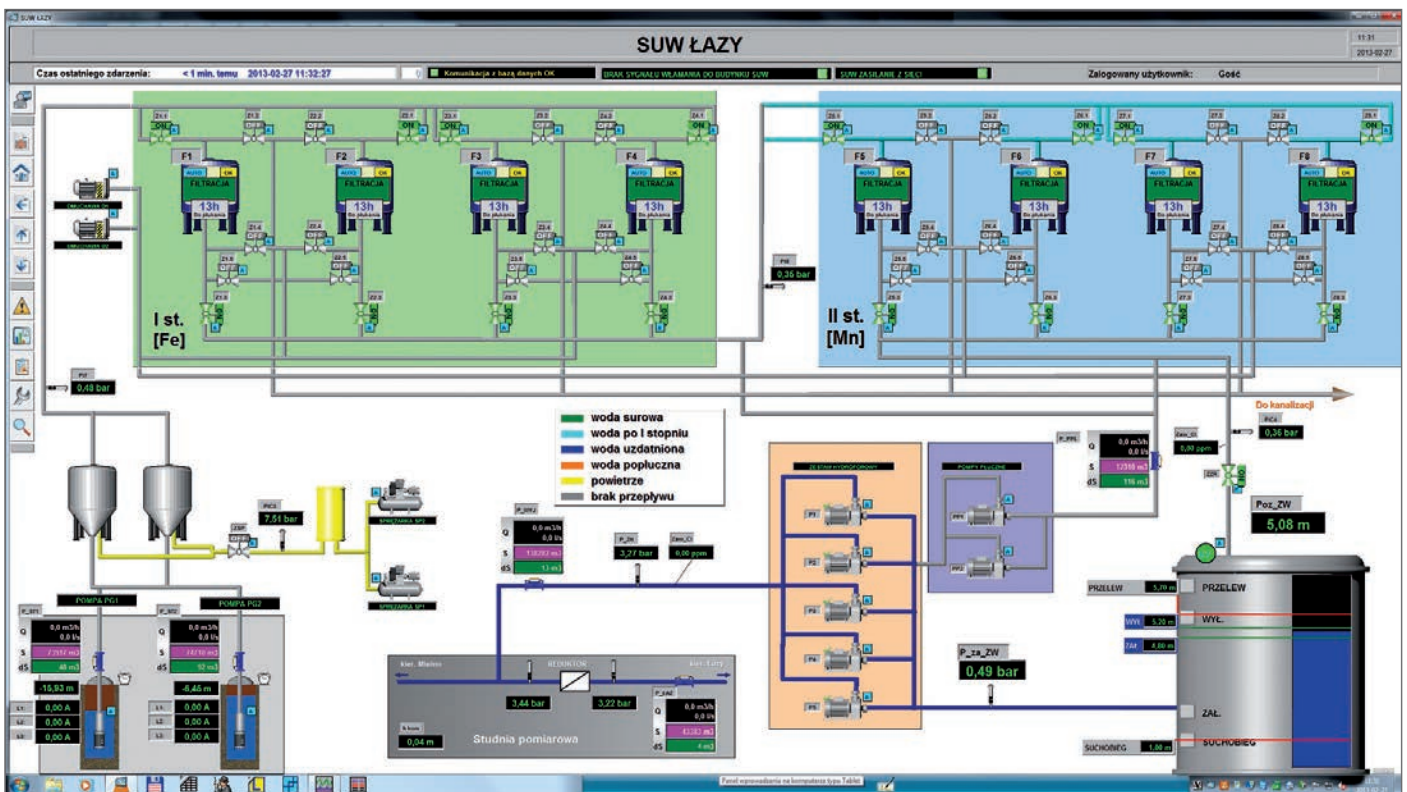


Na zakończenie opisu aplikacji dla segmentu ścieki przykład wykorzystania tandemu MT-101+EX-101 do sterowania pracą dużej tłoczni zlokalizowanej w miejscowości Siedlec (woj. wielkopolskie). W tej instalacji oprogramowanie w module MT-101 steruje pracą pomp tłoczni ścieków z wykorzysta-

niem falowników, a w module EX-101 pracą pompy odwodnieniowej oraz wentylatorem. Dzięki zastosowaniu 2 modułów zredukowano liczbę niezbędnych elementów w szafie sterowniczej.







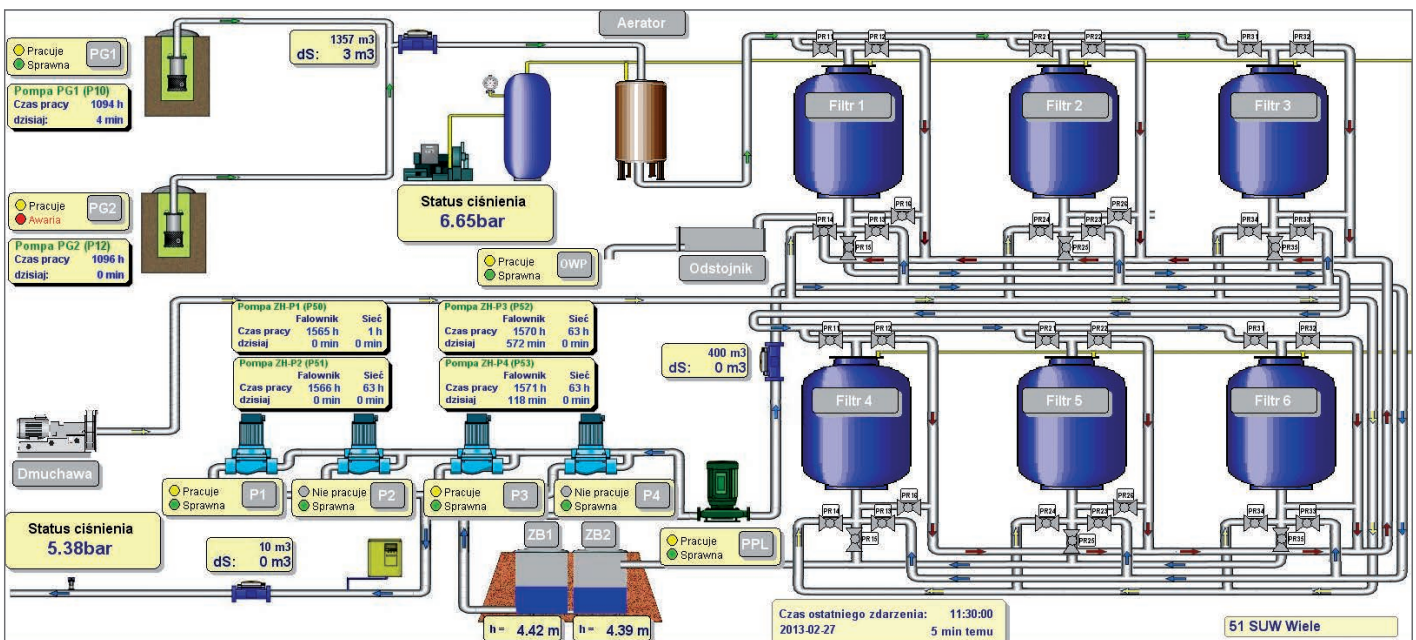
## Systemy sterowania i monitorowania stacji uzdatniania wody

Obiekty tzw. „wody czystej” do lat niezmiennie stanowią źródło inspiracji dla naszych inżynierów. W roku 2012 zespół CONTROL SYSTEM z powodzeniem kontynuował proces automatyzacji stacji wodociągowych. Stosowano moduły telemetryczne MT-101, MT-151 i EX-101 do sterowania procesem na obiektach lub w przypadku zastosowania klasycznych sterowników PLC do transmisji danych pomiędzy obiektem a stacją dyspozytorską. Z ciekawszych rozwiązań należy wymienić SUW Łązy (gmina Mielno).

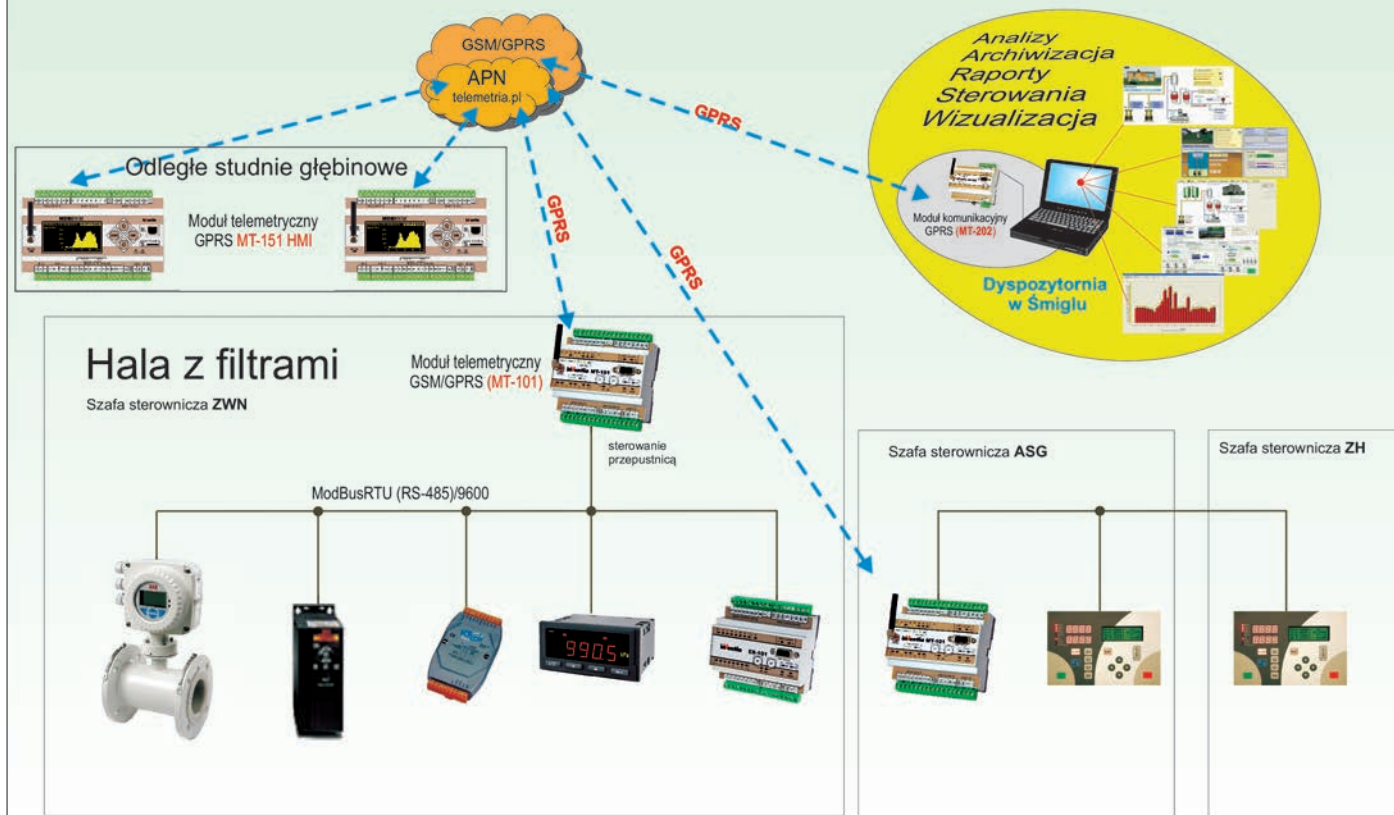
Poniżej przykład wizualizacji nowoczesnej stacji uzdatniania wody w gminie Mroczka. Sterowanie procesem na tym obiek-

cie realizowane jest w oparciu o 2 sterowniki PLC, a moduł MT-202 wykorzystany jest do przysyłania danych do systemu wizualizacji oraz generowania komend zdalnego sterowania wybranymi parametrami stacji.

Kolejnym bardzo ciekawym przykładem wykorzystania modułów telemetrycznych jest aplikacja zrealizowana na SUW w Śmiglu. W roku 2012 dokonano zmiany w technologii procesu uzdatniania wody, co wiązało się z koniecznością utrzymania stałego i stabilnego poziomu wody w zbiorniku aeracji, niezależnie od ilości pracujących pomp głębinowych.

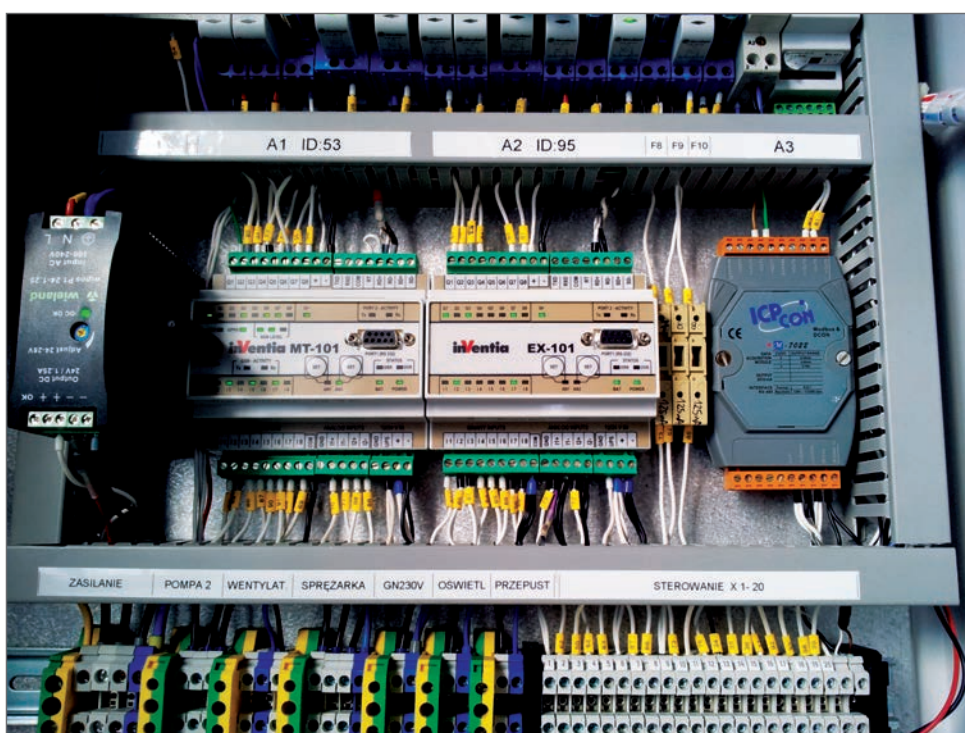


## Inteligentny system sterowania i monitorowania SUW w Śmiglu w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS i Internetu



Z uwagi na konieczność regulacji natężenia strumienia wody wpływającej do zbiornika oraz zmienny pobór wody ze stacji konieczne stało się zastosowanie przepustnicy oraz falownika. Zastosowano dodatkowy 2-kanalowy moduł wyjść analogowych 4-20mA podłączony do magistrali RS-485. Z uwagi na

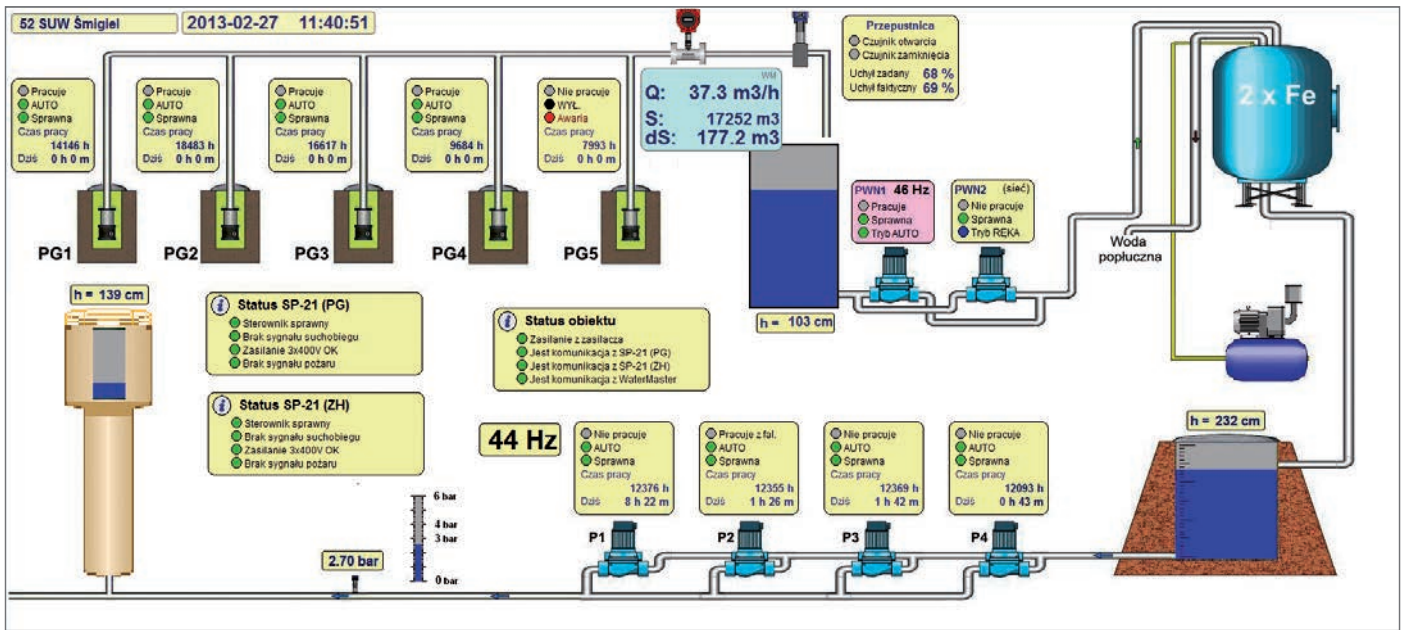
2 niezależne sterowania zastosowano moduł MT-101 oraz EX-101. Poniżej struktura układu obrazująca ilość urządzeń nadzorowanych przez oprogramowanie aplikacyjne w modułach MT-101 oraz EX-101.



Zaawansowane funkcjonalnie oprogramowanie modułów telemetrycznych MT-101+EX-101 zapewnia stabilizację lustra wody w zbiorniku na poziomie +/- 1cm.

Kolejny wyróżniający się obiekt, to SUW w Nowym Tomyślu. Sterowanie procesem uzdatniania wody zostało zrealizowane przed kilkoma laty na sterowniku GE Fanuc Versa-Max. Stacja jest zasilana w wodę ze studni lokalnych oraz odległych. Dodatkowo w systemie wizualizacji na stacji prezentowane są dane z innych, oddalonych o kilka kilometrów obiektów wodociągowych. W efekcie główny sterownik PLC nie tylko steruje procesem uzdatniania wody, lecz jeden z jego portów komunikacyjnych służy do podłączenia modułu pełniącego rolę bramki dla obiektów oddalonych.



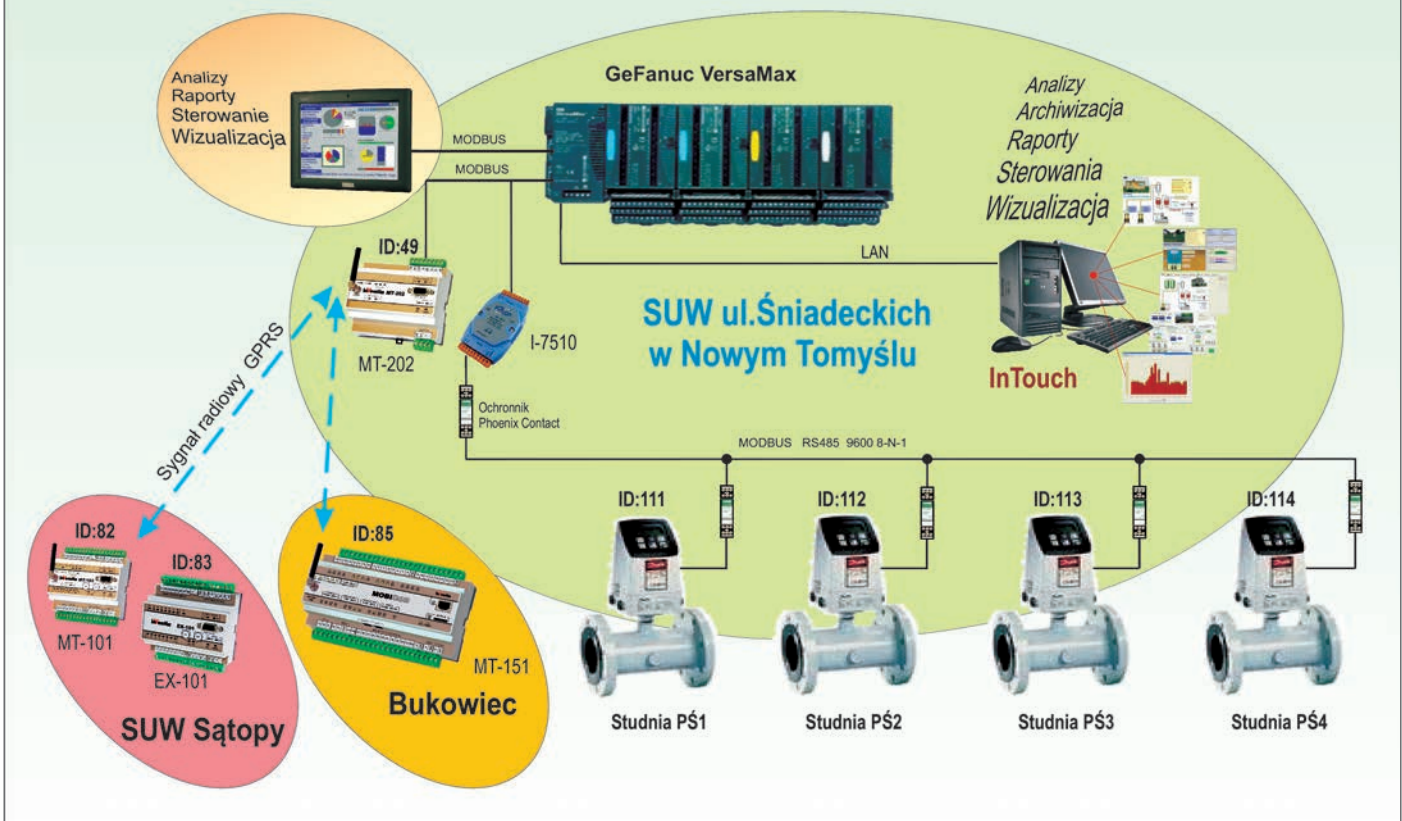


Wizualizacja pracy obiektu SUW w Śmiglu

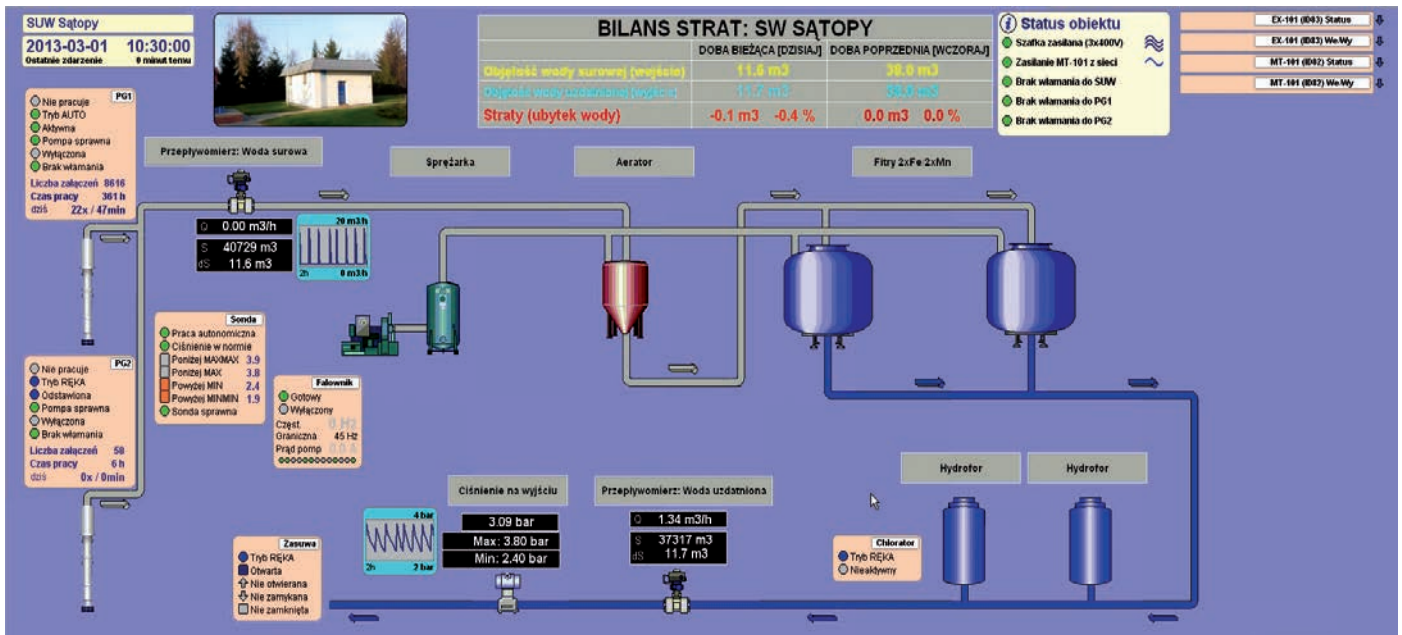
Dzięki determinacji Prezesa oraz Rady Nadzorczej PWiK, jak i Kierownika SUW w Nowym Tomyslu, udało się dokonać zmiany istniejącej, tradycyjnej transmisji radiowej na technologię GPRS/3G. Do portu komunikacyjnego w sterowniku VersaMax podłączono moduł MT-202 z dedykowaną aplikacją. Zmiany istniejących sterowników PLC i klasycznych radiomo-

demów na moduły MT-101+EX-101 dokonano również na oddalonej stacji SUW Sątopy, z którą w przypadku pochmurnych i deszczowych dni występowały zaniki łączności. Zmiana technologii transmisji danych na GPRS/3G przyniosła spodziewany efekt – uzyskano stabilną łączność pomiędzy obiektami.

## System sterowania i monitorowania Stacji Uzdatniania Wody w Nowym Tomyslu w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS





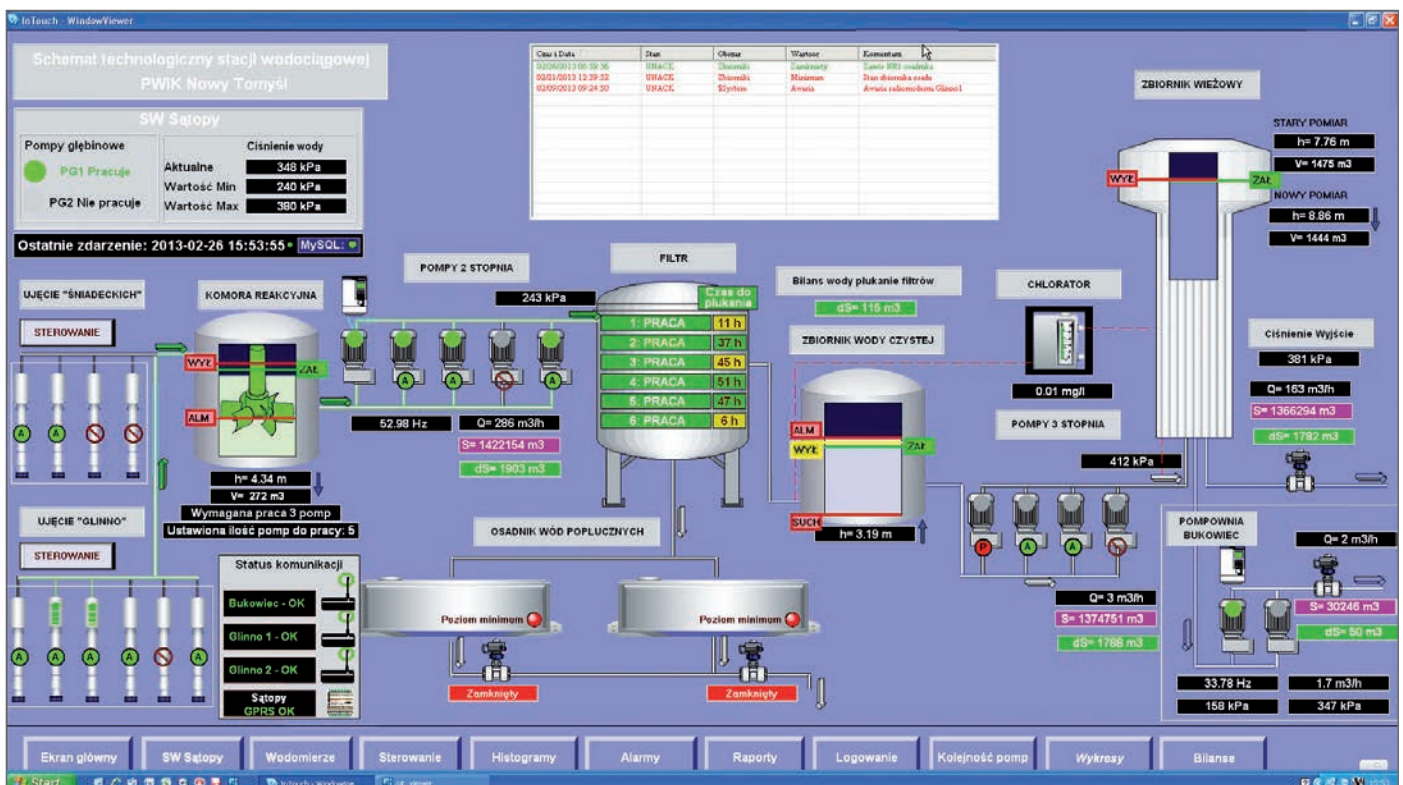


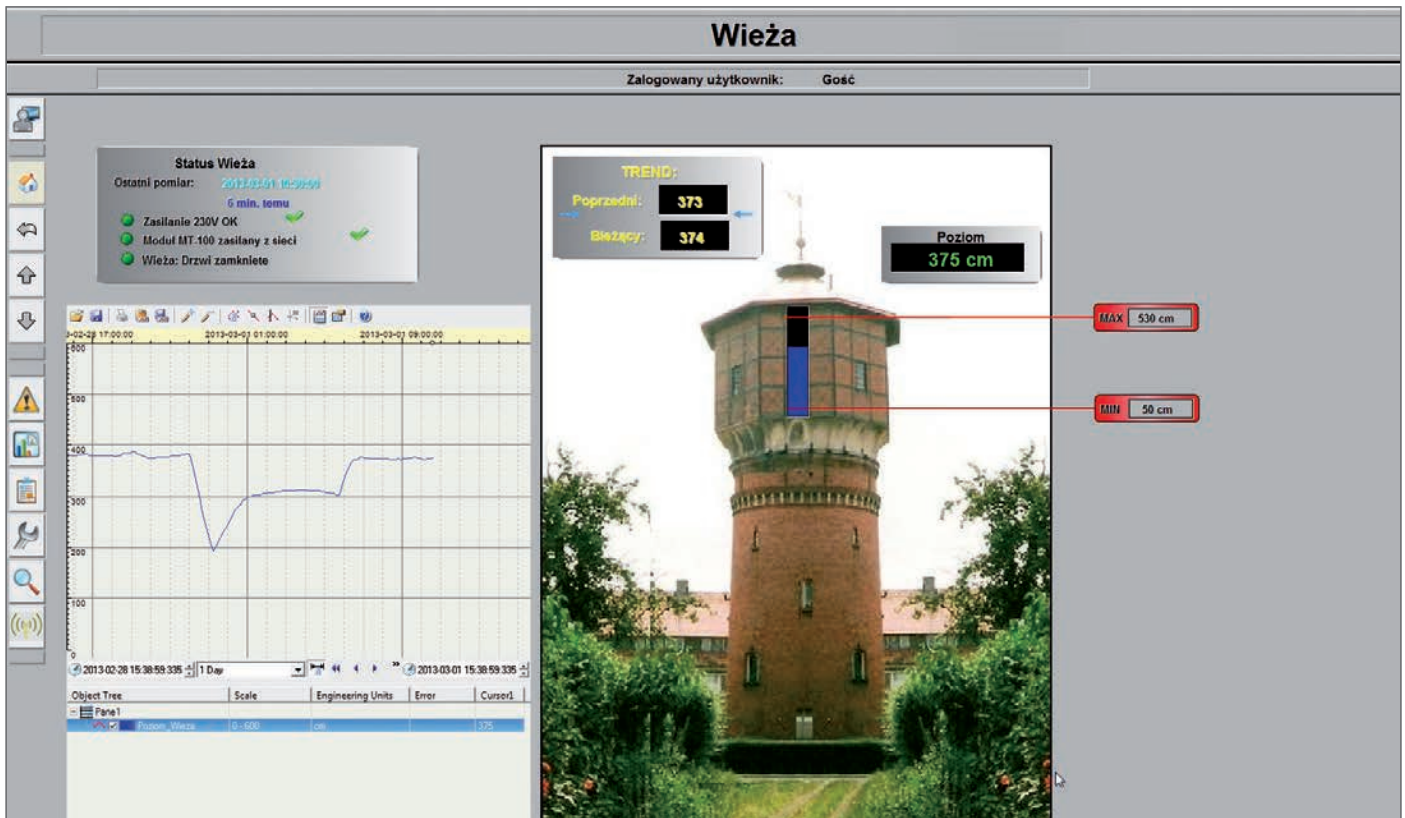
Wizualizacja pracy SUW Sątopy

W celu zapewnienia wiarygodności wyświetlanych danych zastosowano procedury weryfikujące na bieżąco status komunikacji z obiektami oddalonymi.

Przenieśmy się teraz na południe Polski. W miejscowości Głubczyce oprócz kilkunastu innych obiektów dokonaliśmy włączenia do systemu wizualizacji zabytkowej wieży ciśnień. W tym przypadku zastosowano ekonomiczny moduł MT-100 do monitorowania poziomu wody w wieży.

Wizualizacja pracy całego SUW w Nowym Tomyszu wykonana w programie InTouch





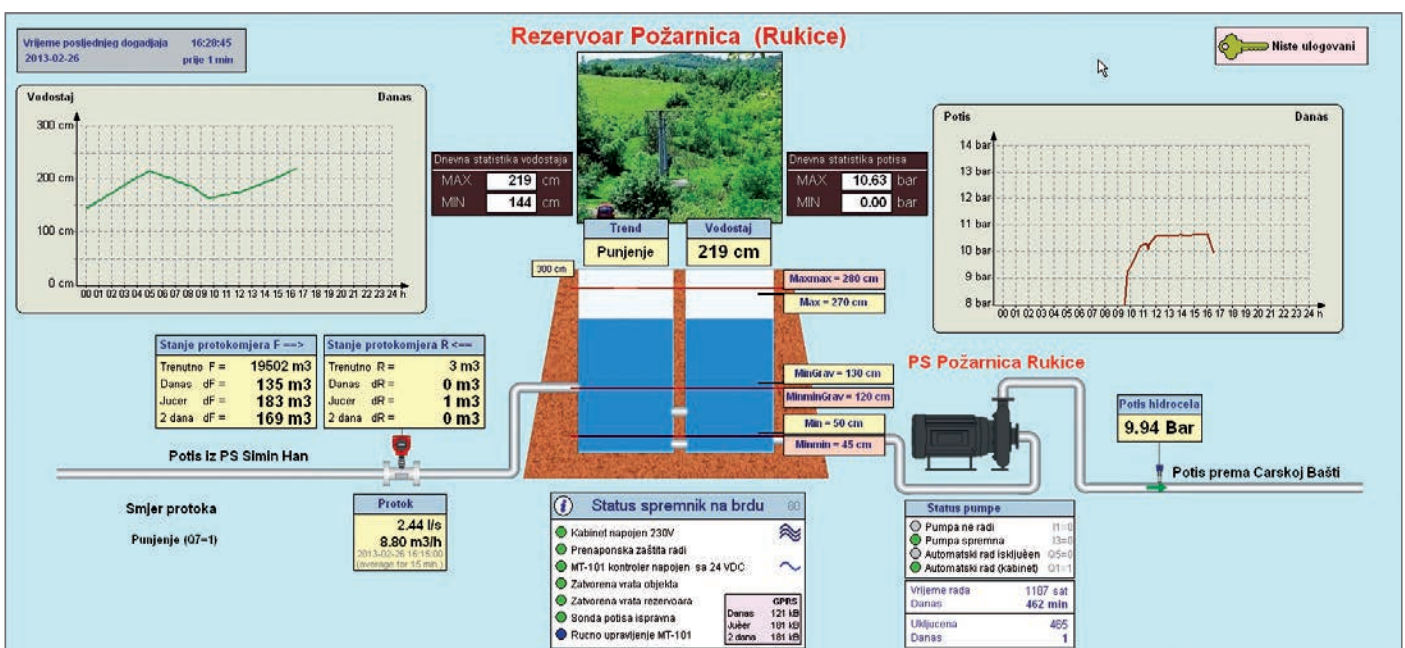
We wszystkich realizowanych aplikacjach udało się uzyskać zamierzony i satysfakcjonujący efekt końcowy – obiekty funkcjonują bezawaryjnie, a system wizualizacji zapewnia użytkownikowi pełną kontrolę nad procesem.

## Podsumowanie

Rok 2012 to „pierwsze kroki” modułu MT-151 podążającego na razie trochę nieśmiało obok swojego legendarnego brata. Z pewnością jeszcze go nie zdetronizuje w roku 2013, ale udział MT-151 w nowych aplikacjach będzie dynamicznie wzrastał. Cóż, jest młodszy, szybszy i może dużo, dużo

więcej. Dla naszych inżynierów MT-151 to kolejne wyzwanie, możliwość tworzenia nowych, coraz bardziej zaawansowanych aplikacji. Życzymy Państwu i sobie, aby przyszły „nowy” król spełniał oczekiwania przez kolejne lata. Wierzmy, że im sprostą, a my mu w tym z pewnością pomożemy.

**Control System**  
Profesjonalne systemy telemetrii GPRS





# telemetry.pl

## BEZPRZEWODOWE URZĄDZENIA TELEMTRYCZNE, LOKALIZACYJNE I REJESTRUJĄCE GSM/GPRS/GPS

POLSKI PRODUKT – ŚWIATOWY STANDARD



Ponad 40 000 modułów  
działa w Polsce i 27 krajach świata!

- ▶▶ BRAMY KOMUNIKACYJNE
- ▶▶ MODUŁY TELEMTRYCZNE
- ▶▶ STEROWNIKI PLC
- ▶▶ REJESTRATORY BATERYJNE
- ▶▶ MODUŁY LOKALIZACYJNE
- ▶▶ MODUŁY ALARMOWE
- ▶▶ MODUŁY DEDYKOWANE

### FUNKCJE

- zdalny monitoring i sterowanie
- zdalny odczyt urządzeń pomiarowych
- rejestracja parametrów z transmisją GPRS
- zapobieganie awariom przed ich wystąpieniem
- spontaniczna transmisja alarmów i zdarzeń
- powiadamianie SMS/e-mail/GPRS
- lokalizacja pojazdów i innych obiektów
- zarządzanie flotą

Technologia GSM/GPRS i GPS szybko zdobywa rynek profesjonalnych systemów transmisji bezprzewodowej, wypierając dotychczasowe rozwiązania radiomodemowe. Obecne już w 27 krajach świata moduły telemetryczne serii MT firmy INVENTIA, także w Polsce stały się standardem profesjonalnych zastosowań technologii GPRS w systemach monitoringu, diagnostyki, pomiarów i sterowania, w tym rozwiązań M2M (Machine-to-Machine). Już ponad 40 000 modułów zostało zainstalowanych przez firmy partnerskie, niezależne firmy integracyjne i bezpośrednio przez użytkowników końcowych.

## inventionia

INVENTIA Sp. z o.o., ul. Kulczyńskiego 14, 02-777 WARSZAWA, tel. 22 545-32-00, fax: 22 643-14-21  
www.telemetry.pl, www.inventionia.pl, www.xway.pl, inventionia@inventionia.pl, xway@xway.pl



INVENTIA stosuje certyfikowany System Zarządzania Jakością zgodny z normą ISO 9001:2008. Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego