

wydanie 1/15 (8), marzec 2015

# TELEMETRON

Przewodnik po modułach  
telemetrycznych

na stronach 4-47

MTData Provider 3.0  
– poznaj nowe  
funkcje programu!

strona 52

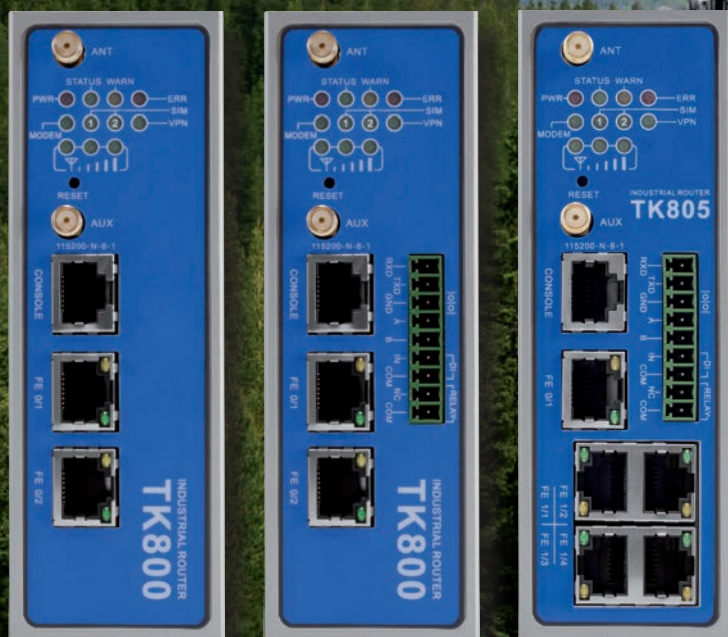
Automation  
 Platform.next™

Otwarta platforma  
oprogramowania przemysłowego  
w najnowszych technologiach

strona 58

Nowe routery przemysłowe TK800  
wspierające technologię LTE

strona 55



## MAGAZYN TELEMETRYCZNY

poświęcony profesjonalnym rozwiązaniom telemetrii GPRS i lokalizacji GPS



Copyright © 2015 Inventia Sp. z o.o. All rights reserved.

# inventia

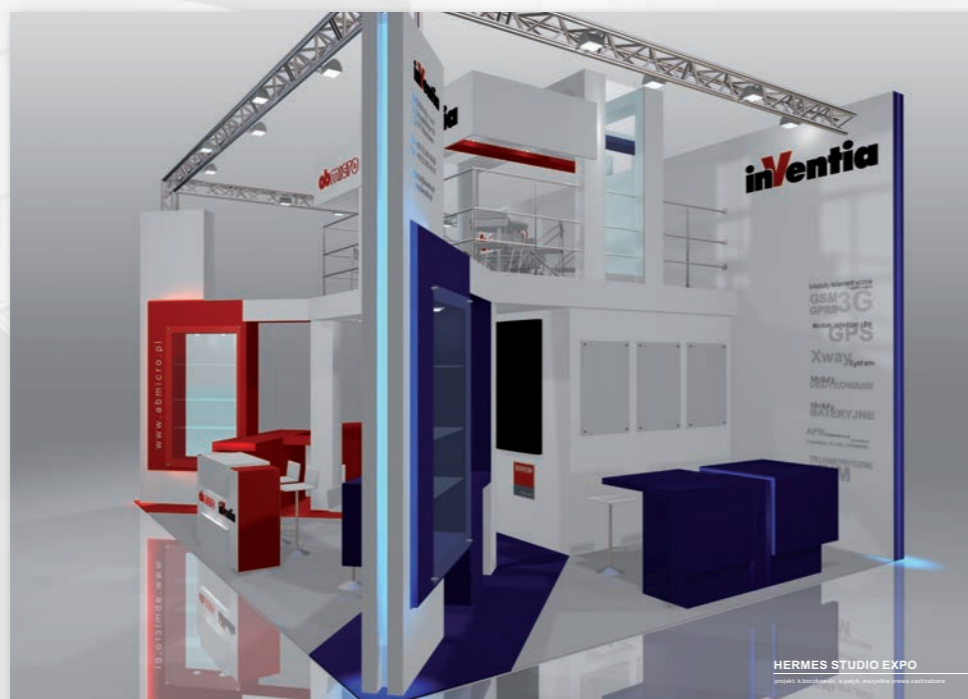
# SPOTKAJMY SIĘ NA TARGACH

W pierwszym półroczu tego roku zapraszamy na:

## AUTOMATICON 2015

17-20.03.2015, stoisko nr C4/D1, hala I, Warszawskie Centrum EXPO XXI, ul. Prądzyńskiego 12/14

### AUTOMATICON 2015 – projekt stoiska



## Telemetron poprzednie wydania

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



Szanowni Państwo,

W ósmym wydaniu magazynu TELEMETRON publikujemy najnowszy przegląd wszystkich modułów telemetrycznych produkowanych przez firmę InVentia ze szczegółowymi kartami katalogowymi i z podziałem na grupy funkcjonalne. Otrzymujecie Państwo możliwość łatwego porównania zasobów każdego modułu będącego w bieżącej produkcji i dobrania optymalnego modelu do swojego projektu. Pamiętajcie Państwo również o możliwości opracowania przez Inventię modułu „szytego na miarę”, idealnie dopasowanego do Państwa wymagań.

W magazynie przedstawiliśmy nową rodzinę routerów przemysłowych TK-800, która wspiera technologię LTE oraz nową otwartą platformę oprogramowania przemysłowego Automation Platform.Next. Na łamach tej edycji znajdziecie Państwo także artykuły dotyczące nowych funkcji systemu Xway oraz oprogramowania MTDData Provider.

Wyrazy wdzięczności przekazujemy na ręce Pana Macieja Sawickiego z firmy Control System, który w obszernym i bogato ilustrowanym artykule przybliży nam swoje wdrożenia modułów telemetrycznych w branży wod-kan.

Tradycyjnie w środku numeru znajdują Państwo tabelę porównawczą 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
Przewodnik po modułach telemetrycznych - wstęp	4-5
Moduły do monitoringu i zdalnego sterowania, bez programowanej logiki	6-11
Moduły bateryjne w wodoszczelnej obudowie	12-19
Moduły do monitoringu, zdalnego i lokalnego sterowania, z programowaną logiką (PLC) oraz komunikacją z urządzeniami zewnętrznymi (nie dotyczy MT-100)	20-29
Bramy komunikacyjne z programowaną logiką	30-33
Moduły lokalizacyjne GPS/GPRS	34-37
Porównanie cech modułów telemetrycznych, lokalizacyjnych, ekspanderów i konwerterów (tabela)	38-39
Moduły specjalizowane dla wind (m.in. komunikacja alarmowa)	40-41
Moduły dodatkowe: ekspandery, czujniki, zasilacze buforowe, konwertery	42-47
Xway – System Lokalizacji GPS	48-51
MTData Provider 3.0 – poznaj nowe funkcje programu!	52-53
MT-CPV – Inteligentny zasilacz z podtrzymaniem akumulatorowym	54
Nowe routery przemysłowe TK800 wspierające technologię LTE	55-57
Automation Platform.NEXT™ – otwarta platforma oprogramowania przemysłowego w najnowszych technologiach	58-61
Wdrożenia: Control System – Poznań	62-75
Wdrożenia: Trackfuel – system zdalnej kontroli i zarządzania dystrybucją paliwa – GESTAFRIC	76-77

## w numerze m.in.:

### Przewodnik po modułach telemetrycznych

Z roku na rok rozszerzamy naszą ofertę dodając moduły o nowych funkcjach i możliwościach, a także wzbogacamy funkcjonalność wcześniejszych ...



Więcej informacji na stronie 4.

### Nowe routery przemysłowe TK800 wspierające technologię LTE

Oferta routerów przemysłowych niemieckiej firmy Welotec GmbH, których jesteśmy dystrybutorem w Polsce, została rozszerzona o nową rodzinę urządzeń TK800...



Więcej informacji na stronie 56.

**INVENTIA Sp. z o.o.**  
Krótki opis działalności firmy



15. EDYCJA RANKINGU NAJBARDZIEJ DYNAMICZNYCH MAŁYCH I ŚREDNICH FIRM

**Firma Inventia została uhonorowana tytułem Gazeli Biznesu 2014 – wyróżnienia dla najbardziej dynamicznych polskich przedsiębiorstw w XV. edycji rankingu redakcji dziennika Puls Biznesu.**



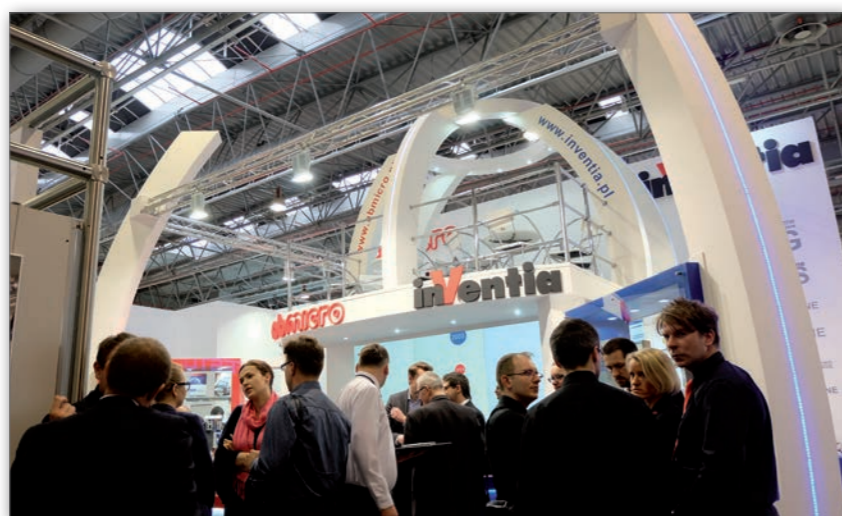
INVENTIA Sp. z o.o. powstała w 2001 roku poprzez wyodrębnienie doświadczonego działu projektowo-konstrukcyjnego firmy AB-MICRO działającej na rynku automatyki przemysłowej od 1984 roku i znanej m.in. jako Autoryzowany Dystrybutor produktów Barco, Eplan, GE FANUC, GE Power Controls, Intellution i Hirschmann.

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 odbiorcom 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.

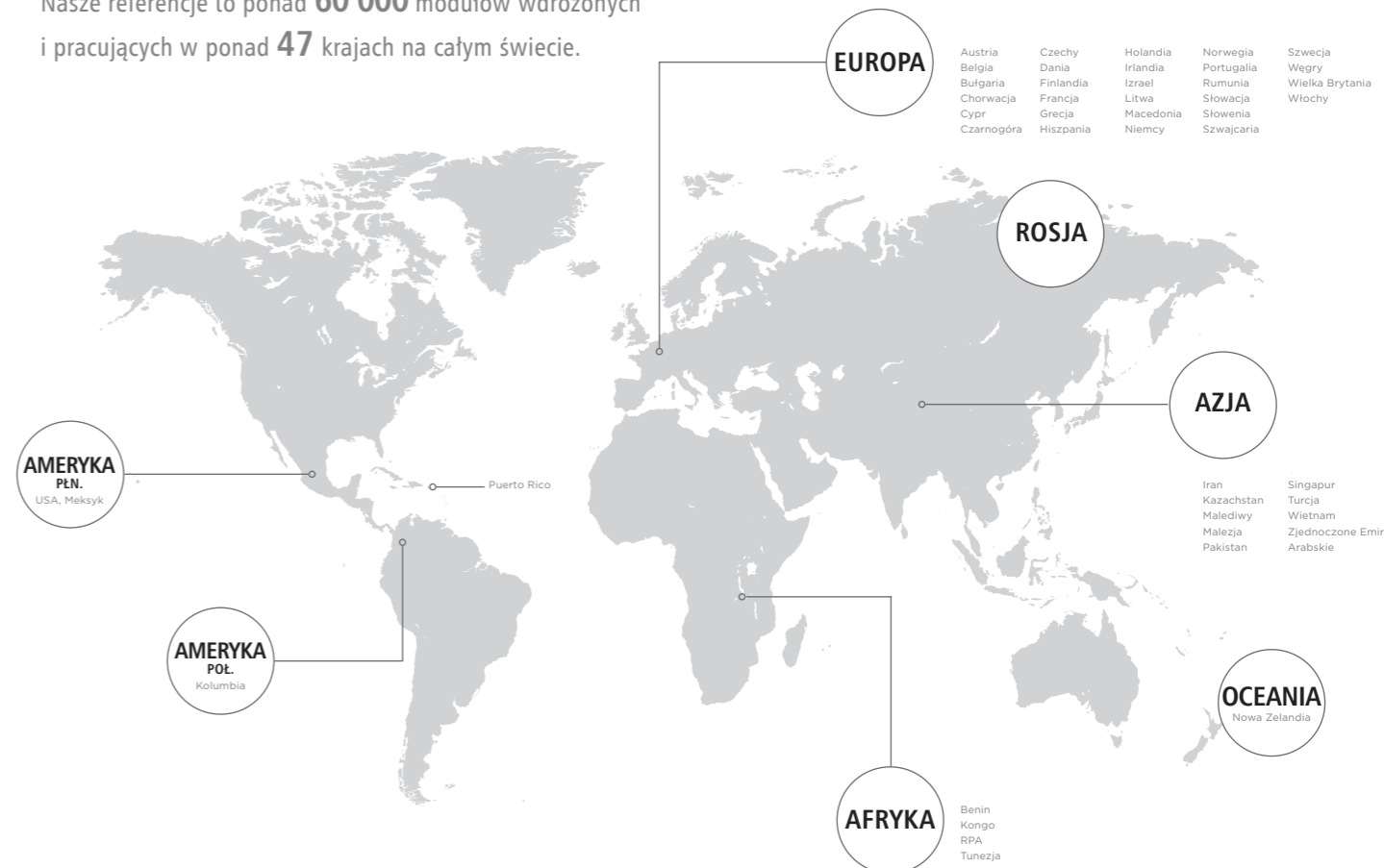
Nasze rozwiązania wyróżnia wysoka jakość produktów, 3-letnia gwarancja na urządzenia serii profesjonalnej, nowatorska funkcjonalność, otwartość architektury, skalowalność i stosowanie sprawdzonych standardów przemysłowych. Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i integracyjne zapewniają łatwe połączenie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

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 2014

Nasze referencje to ponad **60 000** modułów wdrożonych i pracujących w ponad **47** krajach na całym świecie.



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.

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 60 000 urządzeń telemetrycznych i lokalizacyjnych pracujących w Polsce i 47 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, Malesji, Tunezji, Szwajcarii, Wietnamie, Rumunii, Portugalii, Nowej Zelandii, Kongo, we Włoszech, na Węgrzech i Litwie.

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





# Przewodnik po modułach telemetrycznych

Z roku na rok rozszerzamy naszą ofertę dodając moduły o nowych funkcjach i możliwościach, a także wzbogacamy funkcjonalność wcześniejszych konstrukcji. W celu ułatwienia doboru modułu telemetrycznego do konkretnego zastosowania publikujemy dla Państwa przewodnik zawierający podsumowanie podstawowych cech modułów i ich szczegółowe dane techniczne. Identyfikację zasadniczych właściwości modułów ułatwiają czytelne piktogramy.

Porównanie bardziej szczegółowe ułatwia tabela na stronach 38-39.

Dla ułatwienia wyszukiwania moduły telemetryczne zostały podzielone na kilka grup oznaczonych kolorami.

	Moduły do monitoringu i zdalnego sterowania, bez programowanej logiki	MT-020, MT-021, MT-331
	Moduły bateryjne w wodoszczelnej obudowie	MT-051, MT-713 MT-723, MT-723 PT
	Moduły do monitoringu, zdalnego i lokalnego sterowania, z programowaną logiką (PLC) oraz komunikacją z urządzeniami zewnętrznymi (nie dotyczy MT-100).	MT-100, MT-101, MT-102, MT-151 HMI, MT-151 LED
	Bramy komunikacyjne z programowaną logiką	MT-202 MT-251
	Moduły lokalizacyjne GPS/GPRS	ML-231 ML-931
	Moduły specjalizowane dla wind (m.in. komunikacja alarmowa)	MT-512
	Moduły dodatkowe: ekspandery, czujniki, zasilacze buforowe, konwertery	EX-101, RM-120 MT-UPS-1, THF-01

Istotne własności i funkcjonalności urządzeń zostały oznaczone następującymi piktogramami:

	Urządzenie ma możliwość komunikacji SMS	<b>DI/DO</b>	Określa liczbę wejść i wyjść dyskretnych urządzenia
	Urządzenie ma możliwość wysyłania wiadomości e-mail	<b>AI</b>	Określa liczbę wejść analogowych urządzenia
	Urządzenie ma możliwość transmisji danych przy pomocy sieci drugiej generacji		Urządzenie z możliwością programowania
<b>3G</b>	Urządzenie ma możliwość transmisji danych przy pomocy sieci trzeciej generacji		Urządzenie jest wyposażone w rejestrator danych
	Urządzenie ma wbudowany odbiornik GPS		Moduł o podwyższonej klasie IP
<b>RS - 232</b> <b>RS - 485</b>	Urządzenie wyposażone jest w port RS-232 lub RS-422/485		Urządzenie energooszczędne lub o energooszczędnym trybie pracy
	Urządzenie jest wyposażone w port Ethernet		Urządzenie wyposażone w układy izolacji galwanicznej
	Urządzenie jest dostępne w wersji z kartą MIM		Montaż na szynie DIN
	Urządzenie obsługujące dwie karty SIM (Dual SIM)		Okres gwarancji

# MT-020 – Moduł telemetryczny GPRS/SMS/e-mail do monitorowania, alarmowania i sterowania

- Integralny czterozakresowy modem 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (4/2)
- Wejścia analogowe (2)
- Porty 1-Wire (2)
- Możliwość zasilania z transformatora sieciowego
- Wyjścia zasilające zewnętrzne przetworniki pomiarowe
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora 6V
- Opcja wewnętrznego pomiaru ciśnienia atmosferycznego
- Opcja wlutowanej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- Rejestrator (poj. 48 000 wpisów)
- Port USB do konfiguracji i diagnostyki
- Możliwość konfiguracji przez SMS
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Montaż na szynie DIN



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.

MT-020, podobnie jak znana od lat jednostka MT-021, posiada 4 optoizolowane wejścia binarne, które mogą generować komunikaty alarmowe w celu powiadomienia nadzoru. Wejścia binarne mogą być skonfigurowane jako wejścia impulsowe. 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. 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). VOUT1 dostępne również w trybie zasilania z akumulatora (zasilanie awaryjne). Wbudowany rejestrator zdarzeń o pojemności 48 000 wpisów umożliwia odtworzenie 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 akumulatora gwarantuje ciągłą pracę systemu podczas chwilowych zaników zasilania podstawowego.

### Zasoby

- Wejście zasilania DC i AC
- 4 optoizolowane wejścia dyskretne/licznikowe, logika dodatnia i ujemna
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika PT-100 (2- lub 3-przewodowego), możliwość

konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10 V/0-5 V lub prądowe 4-20 mA

- 2 wyjścia binarne typu NPN
- 2 wyjścia zasilające dla zewnętrznych czujników i przetworników (12/20 VDC)
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika NTC, możliwość konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10 V / 0-5 V lub prądowe 4-20 mA
- 2 wejścia 1-Wire z możliwością konfiguracji jako port szeregowy
- 1 port USB do konfiguracji i diagnostyki urządzenia
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora SLA
- Opcjonalny, wbudowany czujnik ciśnienia atmosferycznego
- Wbudowana karta MIM (opcja) i gniazdo karty SIM

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji: SMS, e-mail, GPRS
- Możliwość wysyłania wiadomości SMS/e-mail oraz pakietów danych GPRS zdarzeniowo lub według harmonogramu
- Możliwość konfiguracji reguł dla zmiany stanu wejść, wyjść, zegarów, liczników lub rejestrów i markerów wewnętrznych (wysyłanie pakietów danych GPRS, wysyłanie SMS, wysyłanie e-mail, wydzwanianie)
- Pomiar wartości analogowych:
  - pomiar temperatury za pomocą czujników PT100, NTC lub czujników cyfrowych podłączonych do wejść 1-wire
  - pomiar napięcia
  - pomiar prądu
  - możliwość skalowania wyników pomiarów
  - definiowanie poziomów alarmowych, filtracji oraz kroku śledzenia dla mierzonych wartości
- Sterowanie wyjściami:
  - sterowanie bistabilne oraz monostabilne oraz tryb przełączania
  - sterowanie lokalne – sterowanie wyjścia wskutek zaistnienia zdarzenia

- sterowanie zdalne – sterowanie wyjścia poprzez zapis wartości do rejestru wejściowego, SMS, wydzwonienie
- Timery uniwersalne:
  - synchronizacja momentu startu zliczania z zegarem RTC
  - konfigurowalny zakres zliczania
- Konfiguracja lokalna i zdalna poprzez komendy SMS oraz dedykowane narzędzia
- Obsługa kodów DTMF
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowe progi alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Kontrola ładowania zewnętrznego akumulatora
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM/GPRS, poziom sygnału GSM, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i diagnostyczne

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa	10
Antena	50Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 – 30 V	
Napięcie zmienne AC	12 – 18 Vrms	
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,05 A	Max 2 A
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,03 A	Max 1,5 A

### Wejścia binarne I1...I4

Zakres napięcia wejściowego	0 – 30 V
Rezystancja wejściowa	12,7 kΩ
Wejściowe napięcia ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcia OFF (0)	< 3 V
Minimalna długość impulsu „1”	10 ms

### Wyjścia binarne Q1,Q2 złączające GND (klucz NPN)

Zalecany średni prąd dla poj. wyjścia	50 mA
Maksymalny prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	3 Ω max.
Prąd całkowity dla wyjść zasilanych z VOUT1	150 mA max.

### Wejścia AN1, AN2 – pomiar napięcia

Zakres pomiarowy	0 – 5V/0 – 10V
Maksymalne napięcie wejściowe	18V
Impedancja dynamiczna wejścia	150kΩ typ.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

### Wejście AN1 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	Pt100, 2- lub 3-przewodowy
Kompensacja rezystancji doprowadzeń	tak (czujnik 3-przewodowy)
Zakres pomiarowy	-40 ... +200°C
Dokładność	+/-1°C

### Wejście AN2 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	NTC 10k
Zakres pomiarowy	-25 ... +55°C
Dokładność	+/-1°C (zależnie od użytego czujnika)

### Wejścia AN1, AN2 – pomiar prądu

Zakres pomiarowy	4 – 20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	100Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	2V max.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

### Wejście akumulatora buforowego

Napięcie robocze akumulatora	6 V
Rodzaj akumulatora	kwasowo-olowiowy / żelowy
Maksymalny prąd ładowania (zalecana min. pojemność akumulatora*)	0,4 A (1,3 Ah) 0,8 A (3,0 Ah)

\* Należy zawsze sprawdzić specyfikację zastosowanego akumulatora.

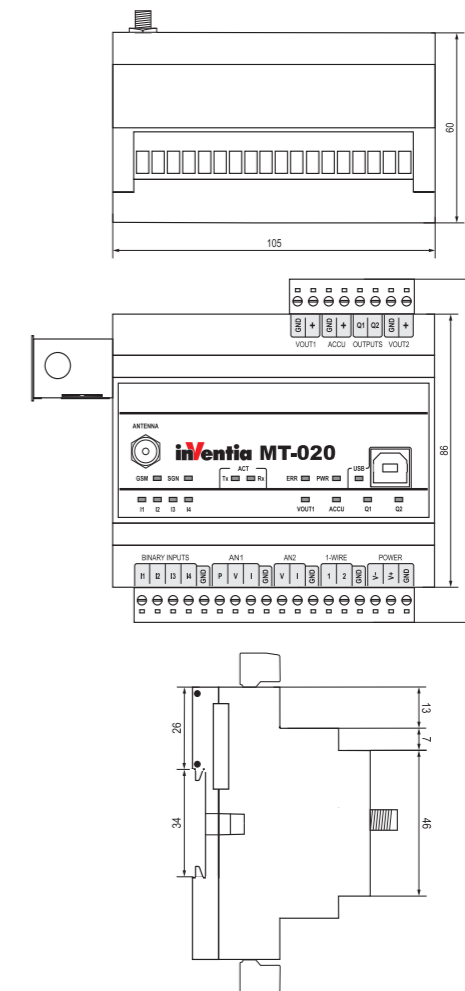
### Wyjście zasilania VOUT1 (stabilizowane)

Napięcie wyjściowe	12 V lub 20 V
Maksymalny prąd wyjściowy	150 mA dla 20 V

### Wyjście zasilania VOUT2 (niestabilizowane)

Napięcie wyjściowe	V <sub>in</sub> -2 V
Maksymalny prąd wyjściowy	50 mA

### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA

MIM

⚡

SMS

e-mail

📶

4DI/4DO

2AI

🔋

DIN RAIL

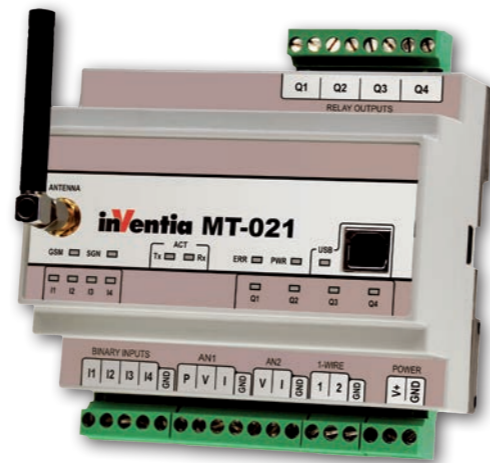
3G opcja

MT-020

MT-020

# MT-021 – Moduł telemetryczny GPRS/SMS/e-mail do monitorowania, alarmowania i sterowania

- Integralny modem GSM/850/900/1800/1900
- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Wejścia i wyjścia binarne (4/4)
- Wejścia analogowe (2)
- Port USB
- 2 wejścia standardu 1-Wire
- Możliwość montażu na szynie DIN
- Rejestrator (poj. 48 000 wpisów)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Transmisja e-mail poprzez serwery SMTP
- Konfiguracja przez SMS



Moduł telemetryczny MT-021 z wbudowanym modemem GSM jest urządzeniem dedykowanym dla potrzeb zdalnego monitorowania, diagnostyki i sterowania oddalonych obiektów za pomocą pakietowej transmisji danych (GPRS), wiadomości tekstowych (SMS), wiadomości e-mail lub wydzwoń. Dostęp zdalny do zasobów modułu jest możliwy do zrealizowania za pomocą standardowego protokołu Modbus RTU lub za pomocą bezpłatnego sterownika komunikacyjnego MTDData Provider. Konfigurowane komunikaty o stałej lub zmiennej treści są wygodnym sposobem przekazania informacji do centrum monitoringu lub bezpośrednio na zdefiniowane numery telefonów lub adresy e-mail. Komunikaty alarmowe oraz pakiety danych mogą być generowane w wyniku zmiany stanu na wejściach i wyjściach binarnych, przekroczenia progów alarmowych, zmiany stanu markerów, liczników i zegarów. Przemysłowa konstrukcja, praktyczne zasoby wejść/wyjść, łatwe w użyciu oprogramowanie narzędziowe jak również możliwość konfiguracji modułu z poziomu komend SMS oraz transmisji pakietowej GPRS to atuty MT-021 w bezprzewodowych systemach pomiarowych, diagnostycznych i alarmowych. Wejścia 1-wire pozwalają korzystać z typowych pastylek Dallas dla celów identyfikacji i autoryzacji. Moduł może współpracować z czujnikami wilgotności, poziomu, ciśnienia, przepływu, dymu, gazu, wody, ruchu, wstrząsów, hałasu, otwarcia drzwi, etc.

### Zastosowania

- Monitorowanie obiektów
- Systemy alarmowe
- Kontrola dostępu
- Diagnostyka zapobiegawcza
- Zdalny odczyt liczników (AMR)
- Sterowanie przez wydzwoń lub SMS (bramy, pompy, ogrzewanie, oświetlenie etc.)

### Zasoby

- 4 optoizolowane wejścia dyskretne
- 4 wyjścia przekaźnikowe – bezpotencjałowe
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika PT100 (2- lub 3- przewodowego), możliwość konfiguracji wejścia jako wejście napięciowe 0..10V/0..5V lub prądowe 4-20mA
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika NTC, możliwość konfiguracji wejścia jako wejście napięciowe 0..10V/0..5V lub prądowe 4-20mA
- 2 wejścia 1-Wire z możliwością konfiguracji jako port szeregowy

- 1 port USB do konfiguracji i diagnostyki urządzenia
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji: GPRS/SMS/e-mail
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem Modbus RTU oraz za pomocą dedykowanego sterownika komunikacyjnego MTDData Provider
- Możliwość wysyłania danych pakietowych, wiadomości SMS lub e-mail w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Możliwość programowania reguł w celu zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) dla zmiany stanu wejść/wyjść binarnych, zegarów, flag wewnętrznych lub przekroczenia zadanej wartości analogowej (wysyłanie danych, SMS, e-mail i wydzwoń)
- Nadzór wejść binarnych:
  - programowana filtracja wejścia
  - możliwość zliczania impulsów w określonym zakresie i kierunku (zwiększanie/zmniejszanie licznika)
- Pomiar wartości analogowych:
  - pomiar temperatury za pomocą czujnika Pt100, NTC lub czujników cyfrowych dołączonych do wejść 1-Wire
  - pomiar napięcia
  - pomiar prądu
  - możliwość skalowania wyników pomiarów: definiowanie współczynników przeliczania wartości „wewnętrznych” na wartości „inżynierskie”
  - definiowanie progów alarmowych, filtracji i kroku śledzenia dla mierzonych wartości
- Sterowanie wyjściami
  - sterowanie bistabilne, monostabilne z definiowanym czasem trwania impulsu lub przełączane przy jednoczesnym wprowadzeniu stanu początkowego wyjścia
  - sterowanie lokalne – sterowanie wyjścia wskutek zaistnienia zdarzenia
  - sterowanie zdalne – sterowanie wyjścia poprzez zapis wartości do rejestru wejściowego urządzenia (poprzez GPRS lub SMS)
- Timery uniwersalne
  - synchronizacja momentu startu zliczania z zegarem RTC
  - konfigurowalny zakres zliczania
- Konfiguracja lokalna lub zdalna poprzez sieć GPRS lub komendy SMS

- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS oraz e-mail
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Predefiniowane ustawienia parametrów serwera SMTP telemetria.pl oraz możliwość definicji własnego serwera SMTP
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Obsługa kodów DTMF
- Logger – zapis historii pracy urządzenia, pojemność do 48 000 wpisów
- Zasilanie 12/24V DC
- Montaż na szynie DIN
- Wyjście antenowe SMA
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa	10
Antena	50Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V	
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,05	Max 1,00
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,03	Max 0,70

### Wejścia I1...I4

Zakres napięcia wejściowego	0...30 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcia ON (1)	>9V
Wejściowe napięcia OFF (0)	<3V
Max. częstotliwość impulsów	1kHz

### Wyjścia Q1...Q4

Rodzaj wyjść	Przełącznikowe, izolowane, NO
Maksymalne napięcie styków	250VAC/300VDC
Obciążalność prądowa trwała	6A/230VAC, 6A/24VDC
Maksymalny prąd załączenia	15A/20ms
Rezystancja zestyków	<100mΩ

### Wejście AN1 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	Pt100, 2- lub 3-przewodowy
Kompensacja rezystancji doprowadzeń	tak (czujnik 3-przewodowy)
Zakres pomiarowy	-40 ... +200°C
Dokładność	+/-1°C

### Wejście AN2 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	NTC 10k
Zakres pomiarowy	-25 ... +55°C
Dokładność	+/-1°C (zależnie od użytego czujnika)

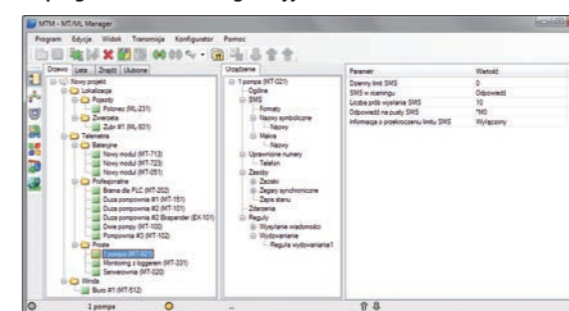
### Wejścia AN1, AN2 – pomiar napięcia

Zakres pomiarowy	0...5V/0...10V
Maksymalne napięcie wejściowe	18V
Impedancja dynamiczna wejścia	150kΩ typ.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

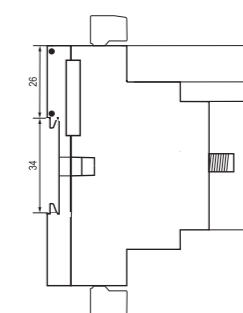
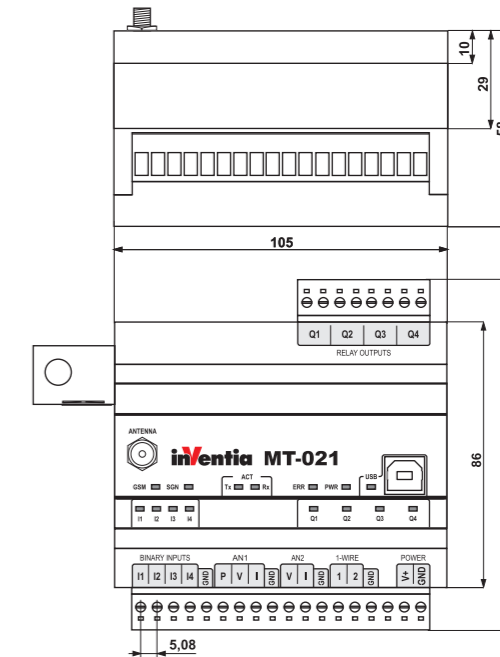
### Wejścia AN1, AN2 – pomiar prądu

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	100Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	2V max.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA



4DI/2DO

2AI



DIN RAIL

MT-021

MT-021

- Integralny, czterozakresowy modem GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- Niezależny procesor i układ watchdog
- Elektronika zabezpieczona lakierem ochronnym
- 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)
- Wbudowany akumulator buforowy (Li-ion, 1300 mAh)
- 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
- Opcjonalny pomiar wewnętrzny temperatury, wilgotności lub ciśnienia atmosferycznego
- Port mini USB
- Opcja wlotowej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- 3-letnia gwarancja (1 rok na akumulator wewnętrzny)



Moduł MT-331 (następca modeli MT-301, MT-302, MT-303, MT-304) 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 dodatkowo 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 umożliwia wybór 2 wejść analogowych 4-20 mA lub 0-10 V.

Moduł jest wyposażony w integralny akumulator litowo-jonowy 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.

Moduł MT-331 należy do zielonej linii produktów energooszczędnych i kompatybilnych ze źródłami energii odnawialnej. Tryb pracy energooszczędnej umożliwia korzystanie z zasilania bateryjnego. Moduł może być także zasilany bezpośrednio z paneli słonecznych, z wykorzystaniem wewnętrznego akumulatora. 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 pojemności 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:

- tylko kartę MIM, bez karty SIM
- tylko kartę SIM, bez aktywacji karty MIM
- 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, 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.

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
- Konfigurowane zasoby wejść/wyjść binarnych i wejść analogowych
- Rejestrator o rozdzielczości 1 sek. zapisujący zdarzenia w pamięci flash (do 28000 rekordów)
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem (lista uprawnionych numerów telefonów i adresów IP, opcjonalnie hasło)
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 100 Hz, za wyjątkiem kanałów analogowych)
- Praca zdarzeniowa według konfigurowanych reguł i według harmonogramu
- SMSy o dynamicznie zmiennej treści
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC lub panel słoneczny
- Możliwość pracy w trybie energooszczędnym – modem jest uruchamiany wyłącznie na czas transmisji
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	124x63x30 mm
Waga	100 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	0°C do +55°C
Klasa ochrony	IP40

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	uBlox LEON-G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Impedancja anteny	50 Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	7-30 V		
Prąd wyjściowy (A) (dla 12 V DC, bez odbiorników zewnętrznych)	Idle 10 mA	Active 180 mA	Max 250 mA
Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy	1300 mAh (2600 mAh opcja)		

### Wyjście zasilania czujników

Zakres regulacji napięcia wyjściowego	5-24 V
Krok regulacji napięcia wyjściowego	0,5 V
Maksymalny prąd wyjściowy:	20 mA przy napięciu wyjściowym 24 V 40 mA dla napięć 5-16 V

### Wejścia binarne I1...I6

Maksymalne napięcie wejściowe	30 V
Rezystancja wejściowa	12,7 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

### Wejścia binarne I7...I8

Maksymalne napięcie wejściowe	30 V
Rezystancja wejściowa	15,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

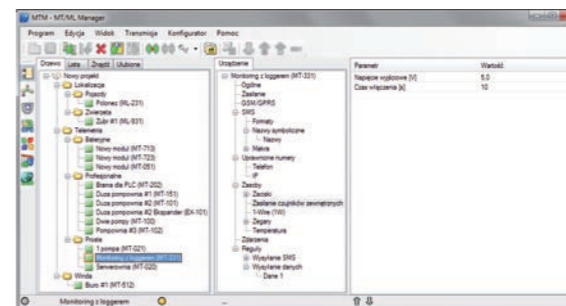
### Wyjścia binarne Q1...Q4

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	100 mA
Maksymalny prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	3 Ω max.

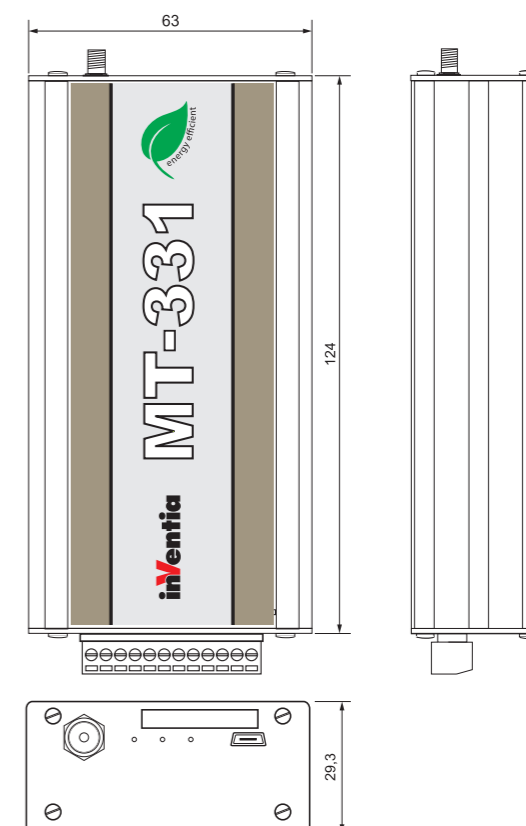
### Wejścia analogowe AI1...AI4

Zakres pomiarowy	4-20 V
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Rezystancja wejściowa	120 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 2,4 V max.
Przetwornik A/D	12 bitów
Dokładność	+/-0,5%

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA

MIM

energy efficient

SMS

2-8DI /0-4DO

0-2AI

DIN RAIL

opcja

MT-331

MT-331

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

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 5 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- Inteligentny rejestrator danych (28 000 rekordów)
- Wbudowany czujnik pomiaru temperatury
- Opcjonalny port 1-Wire do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury
- Kontraktron umożliwiający wybudzenie modułu z trybu uśpienia bez konieczności otwierania obudowy
- Konfigurowane zegary pomiarowy i transmisyjny oraz zdarzenia inicjujące wysyłkę danych
- Kontraktron umożliwiający wybudzenie modułu z trybu uśpienia bez konieczności otwierania obudowy
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB do lokalnej konfiguracji
- Obudowa IP-67
- Elektronika pokryta powłoką ochronną
- Wewnętrzna antena GSM, konektor antenowy SMA dla zewnętrznej anteny jako opcja
- Zasilanie bateryjne 4,5 VDC, zestawy baterii alkalicznych (S – 3xLR20, M – 6xLR20, L – 9 xLR20), opcjonalnie zasilanie z baterii litowych 3 VDC i 3,6 VDC
- Temperatura pracy -20 ... +60°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne oraz komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania oraz aktualizacji oprogramowania firmware poprzez sieć GPRS
- 3 lata gwarancji



MT-051 to bateryjny moduł pomiarowy, rejestrujący i transmisyjny zoptymalizowany dla systemów alarmowych oraz aplikacji pomiaru przepływu, w miejscach pozbawionych zasilania zewnętrznego. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w plastikowej obudowie o klasie ochrony IP-67 oraz dodatkowym zabezpieczeniu elektroniki w postaci powłoki ochronnej umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach wewnętrznych.

W module zastosowano technologię Dual SIM, która pozwala na wymienne korzystanie z dwóch kart SIM (mini-SIM oraz micro-SIM) zabezpieczając tym samym ciągłość transmisji danych. Dzięki opracowanym mechanizmom redundancji system jest w stanie obronić się przed niestabilną pracą sieci GSM. Dodatkowo moduł zamiast karty micro-SIM może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki.

MT-051 zasilany jest z wewnętrznego zestawu baterii alkalicznych (lub litowych jako opcja). Dostępny jest w trzech wersjach różniących się wielkością obudowy i pojemnością baterii

(S – 3xLR20, M – 6xLR20, L – 9xLR20). Poziom napięcia baterii jest stale monitorowany i przekazywany wraz z pozostałymi danymi pomiarowymi.

Moduł wyposażony jest w 5 wejść binarnych, które umożliwiają zliczanie impulsów o częstotliwości do 250 Hz przy minimalnym czasie trwania impulsu 2 ms. Każde z wejść może być indywidualnie skonfigurowane jako wejście zliczające impulsy lub wejście alarmowe. Moduł zlicza impulsy w 32-bitowych licznikach, a dodatkowo realizuje obliczenia średniego przepływu za zadany okres czasu. Do zliczanych impulsów mogą zostać przypisane wagi wykorzystywane przy zliczaniu przepływów. Dla obliczonych przepływów można przypisać cztery progi alarmowe (dwa wysokie i dwa niskie), które można wykorzystać do natychmiastowego wysłania informacji o anormalnym stanie pracy obiektu. Wszystkie pomiary są zapisywane w rejestratorze pozwalającym na zapamiętanie do 28000 rekordów. Rejestrator jest opróżniany zgodnie z zadanym interwałem czasowym bądź w momencie alarmu.

Dodatkowo moduł realizuje pomiar temperatury poprzez standardowo dostępny wewnątrz obudowy czujnik. Opcjonalnie przewidziano podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury poprzez port magistrali 1-Wire.

Dla modułu MT-051 dostępne jest nieodpłatnie oprogramowanie MT Manager do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania oraz aktualizacji firmware, a także sterownik komunikacyjny dla środowiska Windows – MT Data Provider (serwer OPC, bezpośredni zapis do relacyjnej baz danych, zapis danych w postaci plików formatu CSV) umożliwiającą łatwą integrację np. z systemem wizualizacji SCADA użytkownika.

### Ogólne

Wymiary (wys x szer x gł) w zależności od wersji obudowy:	
rozmiar S (3 baterie alkaliczne)	75x125x75
rozmiar M (6 baterii alkalicznych)	125x125x75
rozmiar L (9 baterii alkalicznych)	175x125x75
Masa	zależy od typu i wielkości obudowy oraz zestawu baterii
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20°C... +60°C
Klasa ochrony	IP67

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	u-blox LEON-G100
GSM	850/900/1800/1900
GPRS	10 Klasa
Zakres częstotliwości:	
GSM 850 MHz	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz – 894 MHz
EGSM 900 MHz	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz – 960 MHz
DCS 1800 MHz	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz – 1880 MHz
PCS 1900 MHz	Nadajnik: 1850 MHz – 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz – 1990 MHz
Moc szczytowania nadajnika GSM 850 MHz/EGSM900 MHz)	33 dBm (2W) – stacja klasy 4
Moc szczytowania nadajnika DCS 1800 MHz/PCS1900 MHz)	30 dBm (1W) – stacja klasy 1
Modulacja	0.3 GMSK
Odstęp między kanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

### Zasilanie

Zestaw baterii (w zależności od wersji obudowy):	
rozmiar S (wysokość obudowy 75mm)	3 baterie alkaliczne, 4,5 V/16 Ah
rozmiar M (wysokość obudowy 125mm)	6 baterii alkalicznych, 4,5 V/32 Ah
rozmiar L (wysokość obudowy 175mm)	9 baterii alkalicznych, 4,5 V/48 Ah
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM	20mA (bez transmisji GPRS)

Maksymalna częstotliwość zliczania impulsów	Prąd w stanie uśpienia	
	Typowy	Maxymalny
8 Hz	50 μA	75 μA
256 Hz	150 μA	200 μA

### Wejścia binarne/licznikowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiernych	2,8 V
Częstotliwość zliczania (wypełnienie 50%)	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu - praca jako wejście impulsowe	2 ms
Minimalna długość impulsu - praca jako wejście binarne	2 ms

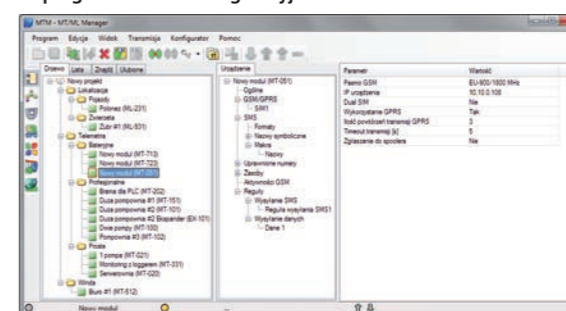
### Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Maksymalna ilość rekordów	28000

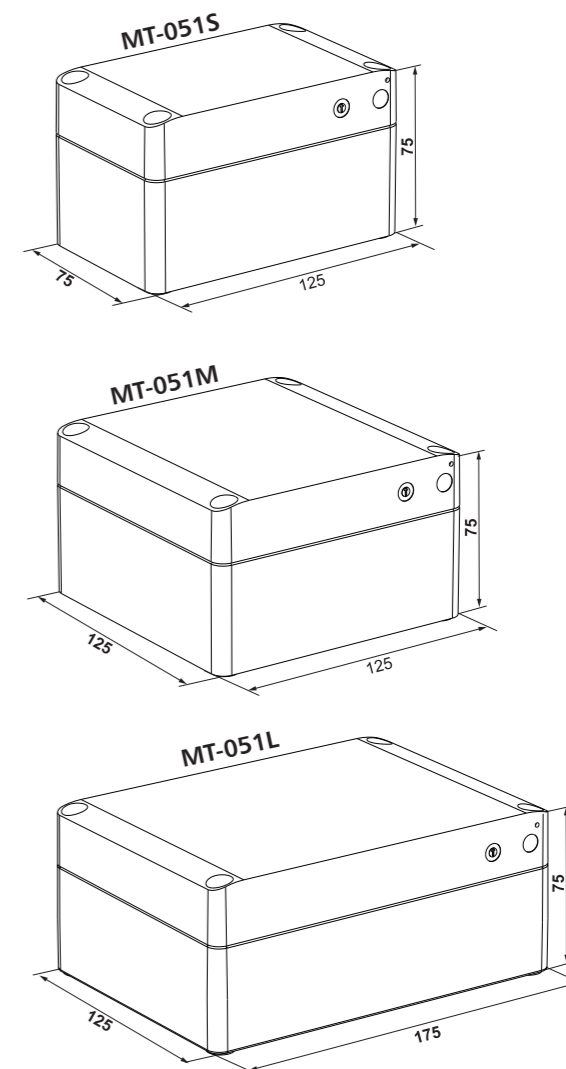
### Dodatkowe funkcje

Dual SIM	mini-SIM oraz micro-SIM/MIM
Wbudowany czujnik temperatury	Dokładność: ±1°C @ -25°C... +100°C
Opcjonalny port 1-Wire dla zewnętrznego czujnika temperatury	Dokładność: ±0,5°C @ -10°C... +85°C ±2°C @ -55°C... +125°C

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA

MIM

energy efficient

SMS

5DI/0DO

5DI/0DO

IP67

IP67

IP67

MT-051

MT-051



# MT-713 – Bateryjny, energooszczędny moduł rejestrujący z transmisją GPRS

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 5 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 3 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC i 15/24 \*\* dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik otwarcia obudowy
- Opcjonalne źródło napięcia 15/24 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Wewnętrzny pomiar temperatury
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash, min. okres zapisu 1 s)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie bateryjne (ogniwa alkaliczne lub litowe), wymienne
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB do lokalnej konfiguracji
- Opcjonalny odbiornik GPS
- Opcjonalny interfejs komunikacyjny (RS-485)



- Obudowa IP-67
- Gniazdo antenowe typu SMA
- Temperatura pracy -20°... +55°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

MT-713 to bateryjny moduł pomiarowy, rejestrujący i transmisyjny najnowszej generacji. Podobnie jak inne moduły z rodziny MT, charakteryzuje się nowoczesnością konstrukcji, zaawansowaniem technologicznym, nowatorskimi rozwiązaniami, łatwością samodzielnego konfigurowania i integrowania z systemami gromadzenia i przetwarzania danych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach wewnętrznych. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w plastikowej obudowie o klasie ochrony IP-67 umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach pozbawionych zasilania zewnętrznego (np. w komorach pomiarowych sieci wodociągowej). Zintegrowany, wymienny przez użytkownika zestaw baterii może wystarczyć nawet na 10 lat pracy (dla baterii litowych i konfiguracji zorientowanej na oszczędność energii). Poziom napięcia baterii jest stale monitorowany i przekazywany wraz z danymi pomiarowymi. Moduł MT-713 wyposażony jest w 5 wejść dwustanowych/licznikowych (przystosowanych do współpracy ze stykiem beznapięciowym, np. impulsatora wodomierza) oraz 3 wejścia analogowe umożliwiające pomiar takich parametrów jak ciśnienie, temperatura, poziom itd. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia

umożliwiający m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: otwarcie obudowy, nieautoryzowane otwarcie komory, długookresowy brak przepływu, przekroczenie zadanej poziomu, przekroczenie zadanej temperatury itp. Zasoby i funkcjonalność modułu MT-713 mogą być optymalizowane dla konkretnych zastosowań dzięki wielu dostępnym opcjom (pakiety 3 lub 6\* baterii litowych lub alkalicznych, antena wewnętrzna, pokrywa nieprzezroczysta, interfejs komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych, odbiornik GPS). Z modułem dostarczane jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracyjne, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji modułów.

\* w wersji MT-713 HC o głębszej obudowie

\*\* opcja

## Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	122x120x65 (95)* mm
Waga (z bateriami)	1030 (1430)* g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP67 (opcja IP68)

## Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz– 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz– 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz– 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz– 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz– 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

## Zasilanie

Zestaw baterii:	
- 3 baterie alkaliczne (6 baterii alkalicznych)*	4,5 V/16 Ah (32 Ah)*
lub	
- 3 baterie litowe (6 baterii litowych)*	3,6 V/39 Ah (78 Ah)*
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (μA)	< 250 μA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM	50 mA

## Wejścia analogowe AN1...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność	± 0,5 %

## Wejścia binarne/licznikowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiernych	3 V
Częstotliwość zliczania	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu	2 ms

## Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłączenia	< 50 μA
Rezystancja	1Ω

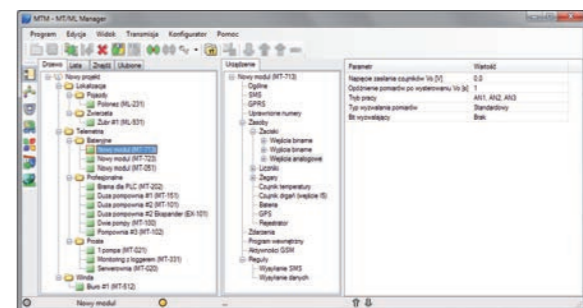
## Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

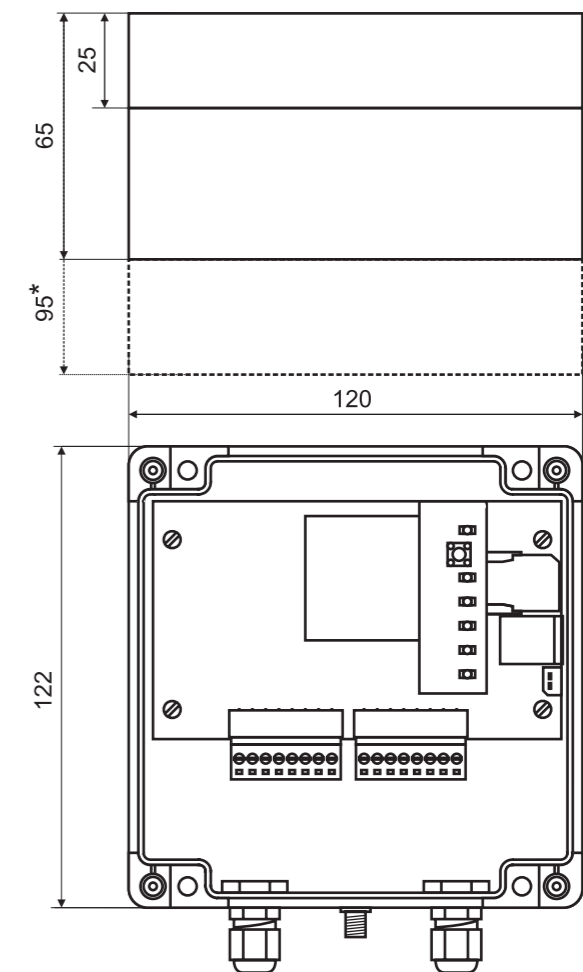
## Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB
Minimalny okres zapisu	1 s

## Oprogramowanie konfiguracyjne



## Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



GWARANCJA  
3  
LATA

MIM

energy efficient

SMS

GPS  
opcja

RS-485  
opcja

5DI/2DO

3AI

IP67

RS-485  
opcja

MT-713

MT-713

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 6 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 3 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik wstrząsów (detekcja ingerencji w urządzenie)
- Opcjonalny czujnik zatopienia
- Opcja wbudowanego przetwornika ciśnienia
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash - max. 10 000 rekordów)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie zewnętrzne 7-30 VDC (baterie alkaliczne lub litowe, akumulatory, ogniwa słoneczne, zasilanie stałe)
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB (IP68) do lokalnej konfiguracji
- Obudowa i złącza IP68, elektronika zatopiona w żeluzie ochronnym
- Miernik zużytej energii
- Opcjonalny odbiornik GPS



- Gniazdo antenowe typu SMB IP-68
- Temperatura pracy -20°... +55°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

MT-723 to moduł rejestrujący i transmisyjny o najwyższym stopniu ochrony przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego. Podobnie jak inne moduły z rodziny MT, charakteryzuje się nowoczesnością konstrukcji, zaawansowaniem technologicznym, nowatorskimi rozwiązaniami, łatwością samodzielnego konfigurowania i integrowania z systemami gromadzenia i przetwarzania danych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w poliwęglanowej obudowie o klasie ochrony IP-68 umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach pozbawionych zasilania (np. w komorach pomiarowych sieci wodociągowej). Moduł można zasilac z baterii alkalicznych, litowych, akumulatorów, ogniwa słonecznych a także ze stałych źródeł zasilania. Poziom napięcia zasilającego jest stale monitorowany i przekazywany wraz z danymi pomiarowymi. W przypadku odłączenia zasilania zewnętrznego wewnętrzna bateria litowa zapewnia możliwość zliczania impulsów na wejściach I1...I6, podtrzymanie zegara RTC i wyzwala wysłanie alarmu o zaniku zasilania zewnętrznego. Moduł MT-723 wyposażony jest w 6 wejść dwustanowych/licznikowych (przystosowanych do współpracy ze stykiem beznapięciowym, np. impulsatora

wodomierza) oraz 3 wejścia analogowe, umożliwiające pomiar takich parametrów jak: ciśnienie, temperatura, poziom itd. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia umożliwiające m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii elektrycznej. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: wstrząsy mechaniczne, zatopienie, nieautoryzowane otwarcie komory, brak przepływu, przekroczenie zadanego progu przyprływu, ciśnienia, poziomu, temperatury, wilgotności itp. Zasoby i funkcjonalność modułu MT-723 mogą być optymalizowane dla konkretnych zastosowań dzięki wielu dostępnym opcjom (czujnika zatopienia, przetwornik ciśnienia, odbiornik GPS). Z modułem dostarczane jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracyjne, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji oprogramowania modułów.

#### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	80x140x65 mm
Waga	600 g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP68

#### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz– 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz– 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz– 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz– 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz– 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

#### Zasilanie

Zakres dopuszczalnych napięć zasilających	7 – 30 VDC
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (dla 12 V)	< 250 μA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	25 mA
Maksymalny chwilowy prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	500 mA

#### Wejścia analogowe AN1...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność w pełnym zakresie temperatur	± 0,3 %
Dokładność w 25°C	± 0,1 %

#### Wejścia binarne I1...I6/impulsowe I1...I5

Polaryzacja styków zwierznych	3 V
Częstotliwość zliczania wejść impulsowych	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu wejść impulsowych	2 ms
Minimalna długość impulsu wejść binarnych	0,1 s

#### Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłączenia	< 50 μA
Rezystancja	1Ω

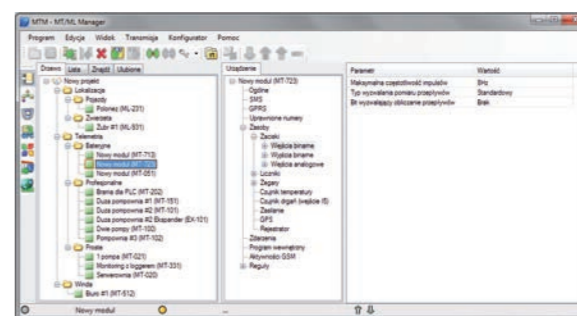
#### Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

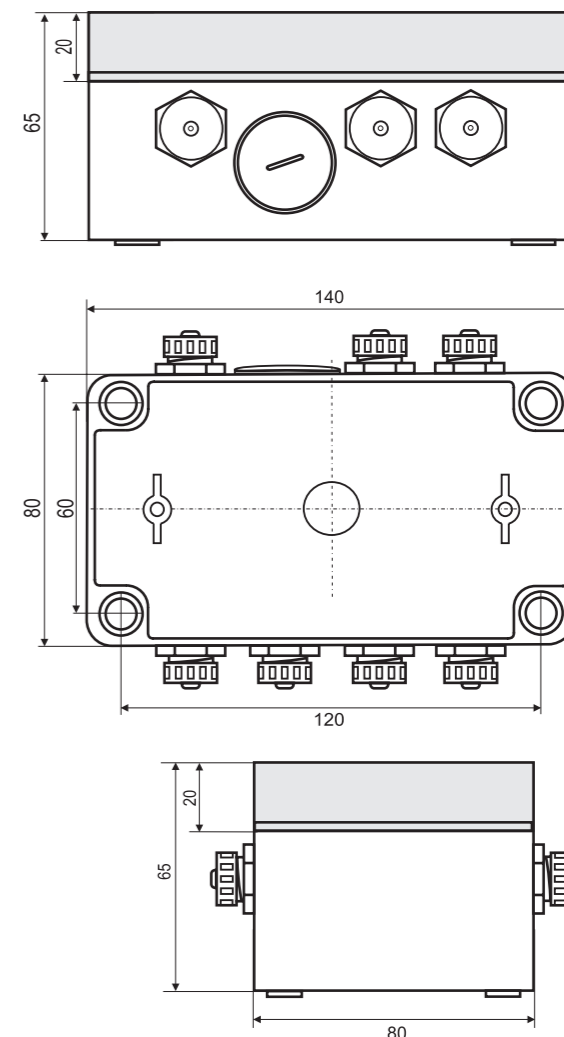
#### Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB (10 000 rekordów)
Minimalny okres zapisu	1 s

#### Oprogramowanie konfiguracyjne



#### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA

energy efficient

SMS

GPS opcja

3AI

6DI/2DO

3AI

IP68

MT-723

MT-723

# MT-723 PT – Energooszczędny rejestrator IP-68 z wbudowanym przetwornikiem ciśnienia

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 6 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 2 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- Wbudowany przetwornik ciśnienia 0 ... 10 Bar (opcjonalnie inne zakresy)
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik wstrząsów (detekcja ingerencji w urządzenie)
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash - max. 10 000 rekordów)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie zewnętrzne 7-30 VDC (baterie alkaliczne lub litowe, akumulatory, ogniwa słoneczne, zasilanie stałe)
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB (IP68) do lokalnej konfiguracji
- Obudowa i złącza IP68, elektronika zatopiona w żelach ochronnym
- Miernik zużycia energii



- Opcjonalny odbiornik GPS
- Gniazdo antenowe typu SMB IP-68
- Temperatura pracy -20°... +55 °C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

MT-723 PT to moduł rejestrujący i transmisyjny o najwyższym stopniu ochrony przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego. Podobnie jak inne moduły z rodziny MT, charakteryzuje się nowoczesnością konstrukcji, zaawansowaniem technologicznym, nowatorskimi rozwiązaniami, łatwością samodzielnego konfigurowania i integrowania z systemami gromadzenia i przetwarzania danych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w poliwęglanowej obudowie o klasie ochrony IP-68 umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach pozbawionych zasilania (np. w komorach pomiarowych sieci wodociągowej). Moduł można zasilac z baterii alkalicznych, litowych, akumulatorów, ogniw słonecznych a także ze stałych źródeł zasilania. Poziom napięcia zasilającego jest stale monitorowany i przekazywany wraz z danymi pomiarowymi. W przypadku odłączenia zasilania zewnętrznego wewnętrzna bateria litowa zapewnia możliwość zliczania impulsów na wejściach I1...I6, podtrzymanie zegara RTC i wyzwala wysłanie alarmu o zaniku zasilania zewnętrznego. Moduł MT-723 PT wyposażony jest w: 6 wejść dwustanowych/licznikowych (przystosowanych do współpracy ze stykiem beznapięciowym,

np. impulsatora wodomierza), 2 wejścia analogowe umożliwiające pomiar takich parametrów jak ciśnienie, temperatura, poziom, wilgotność oraz wbudowany przetwornik ciśnienia z szybkołączem zapewniającym wygodne połączenie z elastycznym przewodem ciśnieniowym. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia umożliwiające m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii elektrycznej. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: wstrząsy mechaniczne, zatopienie, nieautoryzowane otwarcie komory, brak przepływu, przekroczenie zadanego progu przyptywu, ciśnienia, poziomu, temperatury, wilgotności itp. Z modułem dostarczane jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracyjne, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji oprogramowania modułów.

## Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	80x170x65 mm
Waga	870 g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55 °C
Klasa ochrony	IP68

## Modem GSM/GPRS

Producent modemu GSM	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz– 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz– 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz– 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz– 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz– 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

## Zasilanie

Zakres dopuszczalnych napięć zasilających	7 – 30 VDC
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (dla 12 V)	< 250 μA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	25 mA
Maksymalny chwilowy prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	500 mA

## Wejścia analogowe AN2...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność w pełnym zakresie temperatur	± 0,3 %
Dokładność w 25°C	± 0,1 %

## Wbudowany przetwornik ciśnienia AN1

Zakres pomiarowy	0 ... 10 Bar
Temperatura medium	0 ... 80 °C
Dokładność	0,5 %

## Wejścia binarne I1...I6/impulsowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiernych	3 V
Częstotliwość zliczania wejść impulsowych	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu wejść impulsowych	2 ms
Minimalna długość impulsu wejść binarnych	0,1 s

## Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłączenia	< 50 μA
Rezystancja	1Ω

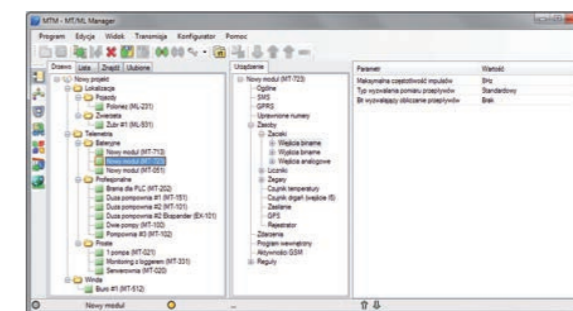
## Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

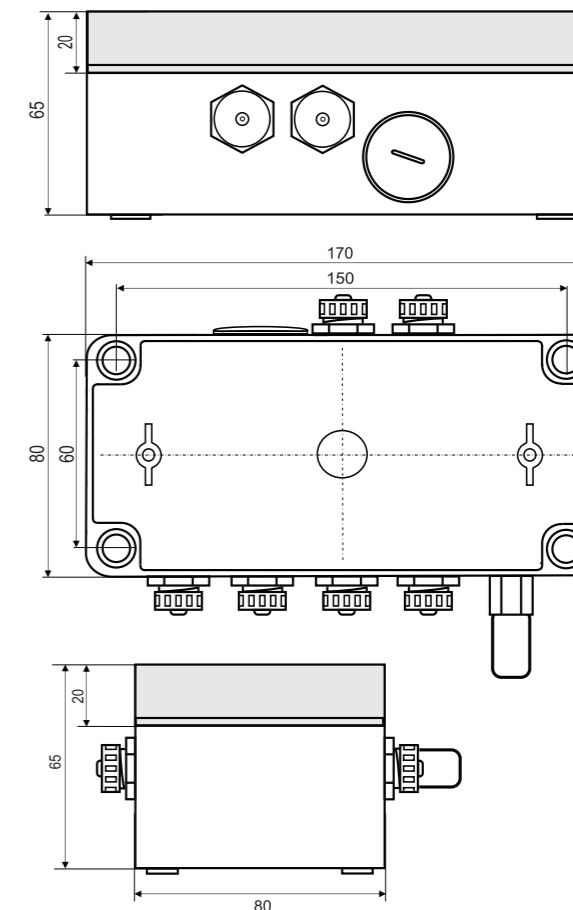
## Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB (10 000 rekordów)
Minimalny okres zapisu	1 s

## Oprogramowanie konfiguracyjne



## Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA

energy efficient

SMS

GPS opcja

2AI

6DI/2DO

2AI

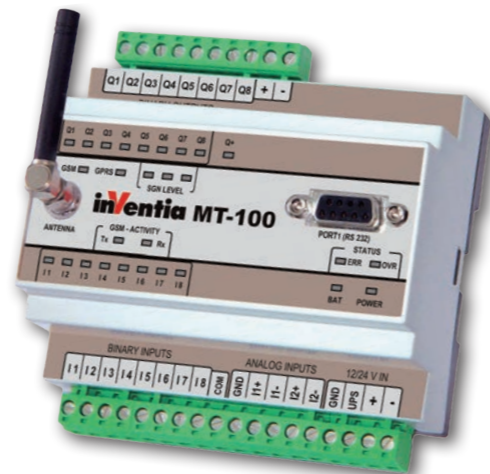
IP68

MT-723 PT

MT-723 PT

# MT-100 – Moduł telemetryczny do monitorowania, alarmowania i sterowania

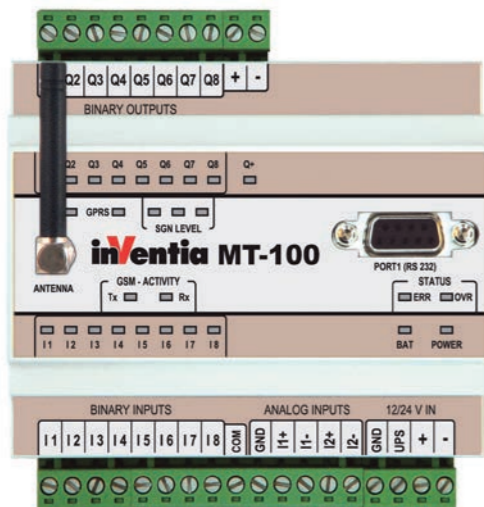
- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0) z izolacją galwaniczną
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2) z izolacją galwaniczną
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC (do 100 linii programu)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diagnostyczne diody LED
- Zdalna konfiguracja, programowanie i aktualizacja firmware



Moduł MT-100 zapewnia bezkonkurencyjną relację możliwości do ceny. Posiada te same, znane z wysokiej jakości, zasoby wejść/wyjść jak moduł MT-101. Pozbawiony jest jedynie portu komunikacyjnego i przycisków do ręcznego ustawiania progów alarmowych, a liczba linii programu ograniczona jest do 100. Oferowany w cenie modułów serii ekonomicznej MT-3xx moduł MT-100 stanowi idealne rozwiązanie w aplikacjach, gdzie nie są potrzebne wszystkie zaawansowane funkcje modułu MT-101, ale oczekiwany jest ten sam poziom niezawodności i 3-letnia gwarancja. Dzięki kompatybilności złącz moduł MT-100 może być łatwo wymieniony na moduł MT-101, jeśli potrzebny byłby port komunikacyjny lub możliwość tworzenia zaawansowanych programów.

### Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24 V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24 V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (10-bitowe) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)



### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne
- Serwer OPC dla środowiska Windows
- Bezpośredni zapis do relacyjnych baz danych

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterzakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V		
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle	Active	Max
	0,07	0,40	1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle	Active	Max
	0,04	0,18	1,00

### Wejścia I1...I8

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 V ... 3 V

### Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ t.zp.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V max.

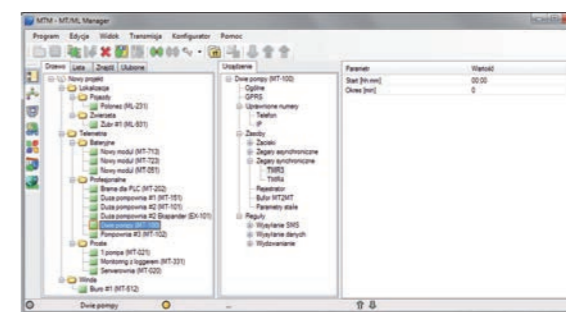
### Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50 mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350 mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400 mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	< 3,5 V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2 mA max.

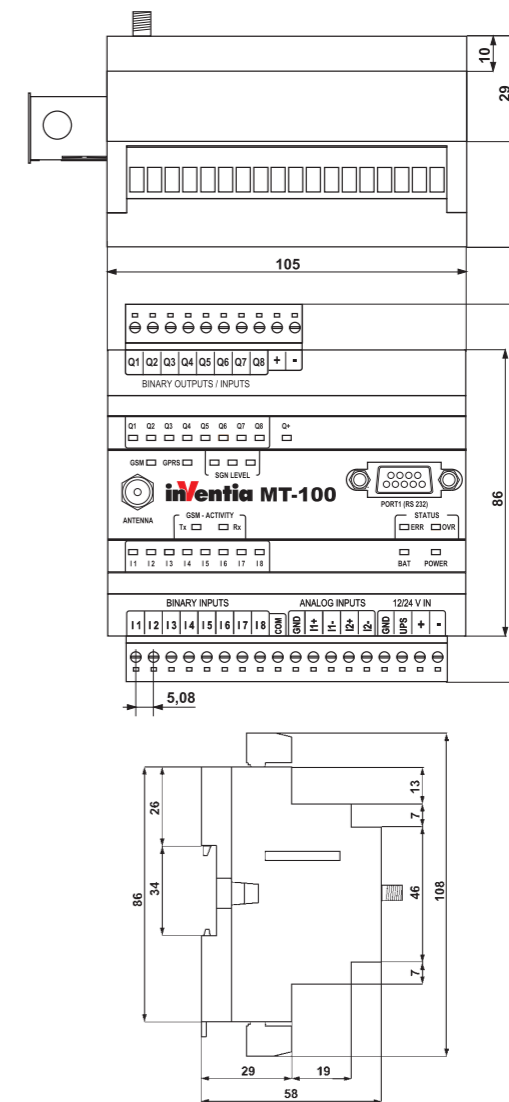
### Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 5 V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/- 1,5% max.
Nieliniowość	+/- 1% max.

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



GWARANCJA  
3  
LATA



PLC



8-16DI  
/0-8DO

2AI



DIN RAIL

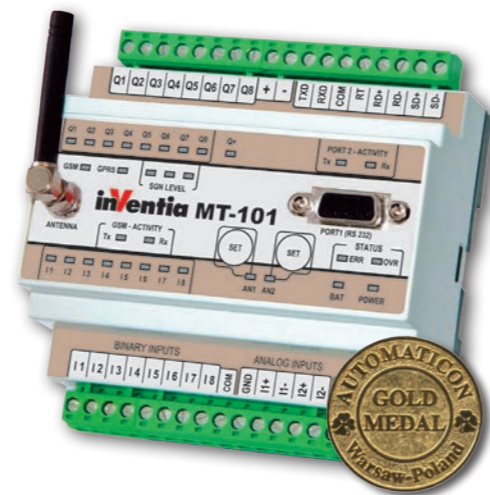
RS-232

MT-100

MT-100

# MT-101 – Moduł telemetryczny do monitorowania, alarmowania i sterowania

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych

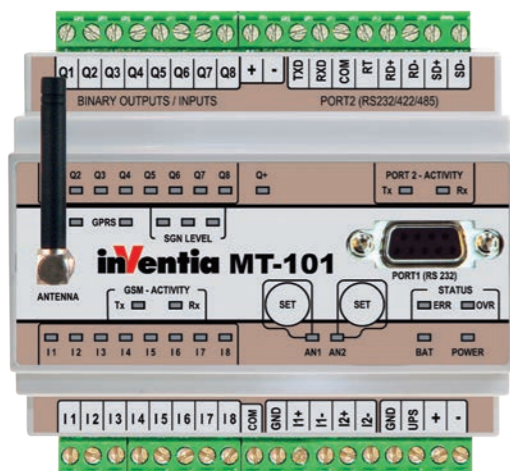


Moduł Telemetryczny MT-101 jest profesjonalnym urządzeniem łączącym funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-101, dzięki którym jest on powszechnie stosowany w bezprzewodowych systemach telemetry, nadzoru, diagnostyki, sterowania i zdalnego odczytu zużycia mediów.

### Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (8 bit/ dokł. 10 bit rozdż.) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)



### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS 232/422/485
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterzakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V		
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms		
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle	Active	Max
	0,10	0,60	1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle	Active	Max
	0,06	0,25	1,00

### Wejścia I1...I5

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V lub < -9V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3V ... 3V

### Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcia wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ tzp.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

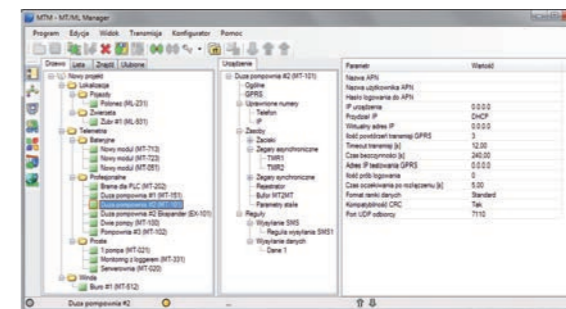
### Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

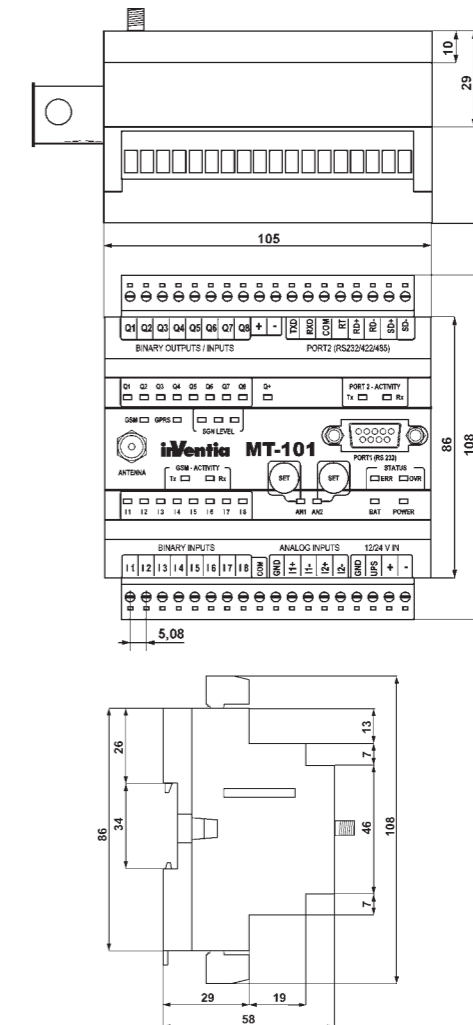
### Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA



PLC



8-16DI /0-8DO

2AI



DIN RAIL

RS-232

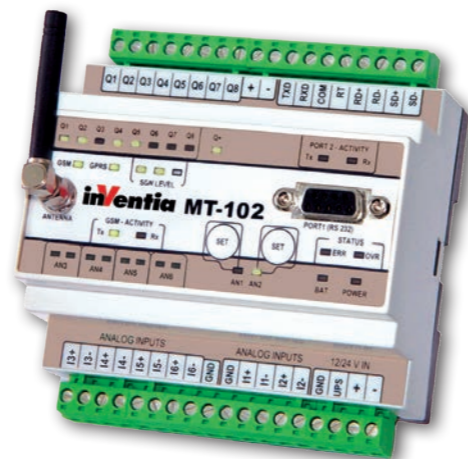
RS-232/422/485

MT-101

MT-101

# MT-102 – Moduł telemetryczny do monitorowania, alarmowania i sterowania

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (6)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych



Moduł Telemetryczny MT-102 jest profesjonalnym urządzeniem łączącym funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-102, dzięki którym jest on powszechnie stosowany w bezprzewodowych systemach telemetry, nadzoru, diagnostyki, sterowania i zdalnego odczytu zużycia mediów.

### Zasoby

- 8 swobodnie konfigurowalnych wejść/wyjść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 szybkie optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (1,5% dokładności, 10 bit rozdż.) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- 4 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA z programowaną histerezą i czasem konwersji (przetwarzanie U/f, dokładność 0,5%)
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi, rejestry i stałe do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS RTU
- Rozsyłanie pakietów z możliwością routingu w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych Q1 - Q8 jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f

- Możliwość programowania funkcji logicznych na zasobach wewnętrznych modułu w celu: przetwarzania danych, wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego proggu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wszystkich wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla 2 szybkich wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (Modbus RTU, Gazmodem, M-BUS, NMEA 0183)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu przyspieszenia transmisji oraz wyzwalania zdarzeń
- Zabezpieczenie przez zapisem danych przez osoby nieuprawnione (hasło zapisu do rejestrów wewnętrznych)
- Tablica stałych programu pozwalająca na parametryzację działania oprogramowania wewnętrznego
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V		
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms		
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle	Active	Max
	0,10	0,60	1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle	Active	Max
	0,06	0,25	1,00

### Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ tzp.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

### Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

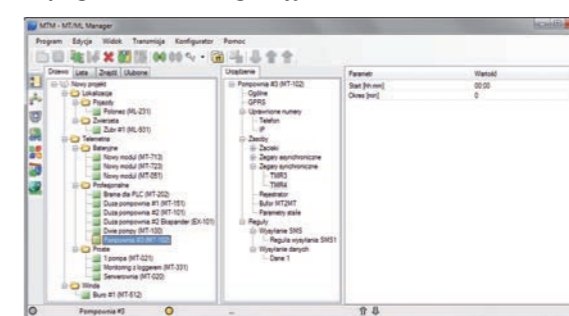
### Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

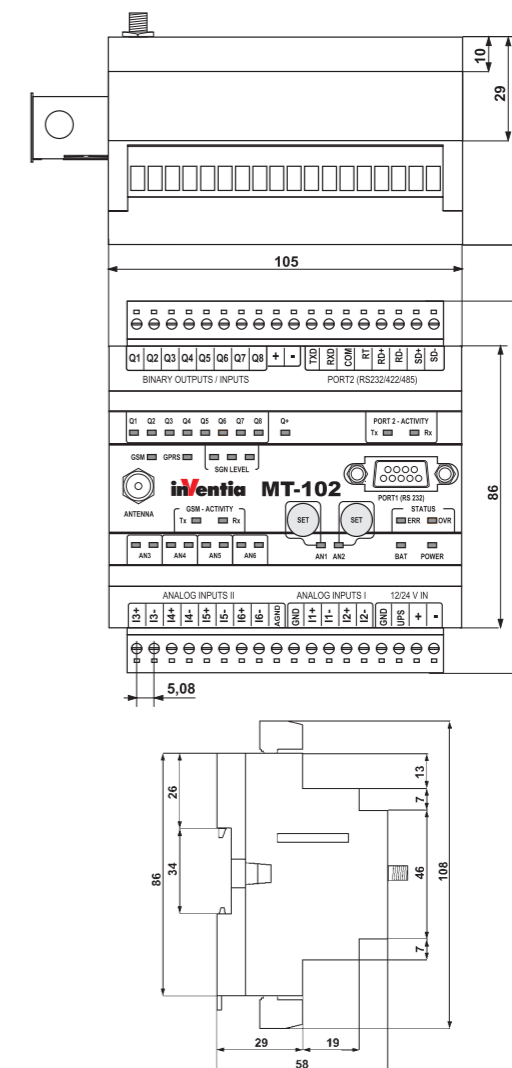
### Wejścia analogowe A3...A6 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	50Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	5,5V max.
Przetwornik A/D	U/f
Dokładność	+/-0,5% max.
Nieliniowość	+/-0,2% max.

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3 LATA GWARANCJA



0-8DI /0-8DO

6AI



DIN RAIL

RS-232

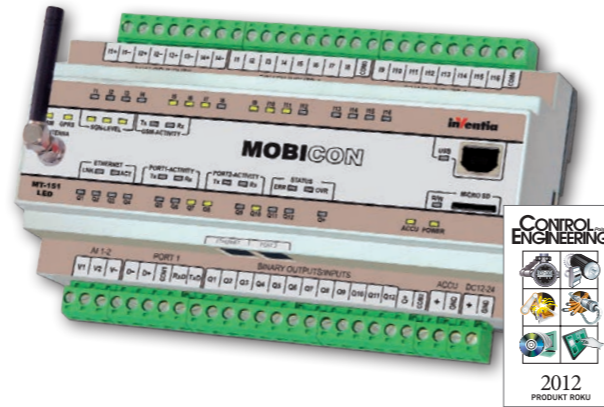
RS-232/422/485

# MT-102

# MT-102

# MT-151 LED – Sterownik telemetryczny GSM/GPRS serii MOBICON

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS (opcja EDGE)
- Wbudowany czterzakresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- Technologia Dual-SIM – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM/GPRS zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- 16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)
- 4 wejścia analogowe 4-20 mA (izolacja galwaniczna)
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5 V dla paneli operatorskich
- 48 diagnostycznych diod LED
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- Programowany sterownik PLC



- Standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware przez sieć GPRS
- 3-letnia gwarancja

- Wewnętrzny czujnik temperatury
- 48 statusowych diod LED (stan wejść/wyjść, zalogowanie do sieci GSM, aktywna sesja GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność nadawcza i odbiorcza modemu GSM, operacje na karcie microSD, status modułu, podstawowe i rezerwowe źródło zasilania)
- Wewnętrzne flagi i rejestry dostępne dla użytkownika
- Pamięć Flash na firmware (zdalna aktualizacja)
- Rejestrator danych i zdarzeń, zapis na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 250 Hz)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejść/wyjść, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjść i rejestrów wewnętrznych, wyzwalanie, etc.)
- Zdalna konfiguracja i programowanie przez sieć GPRS
- Wysyłanie wiadomości SMS wyzwalanych zdarzeniami lub według harmonogramu
- Obsługa protokołu SNMP
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia binarnego lub wewnętrznej flagi, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub spełnienia warunku logicznego
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS/e-mail

Seria MOBICON to profesjonalne sterowniki telemetryczne najnowszej generacji dla wymagających zastosowań. Model MT-151 LED łączy funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS. Technologia 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. 48 diagnostycznych diod LED pozwala łatwo określić aktualny stan wejść/wyjść, portów komunikacyjnych i innych zasobów modułu. 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 telemetryki, nadzoru, diagnostyki i sterowania o podwyższonym poziomie niezawodności.

### Zasoby

- 16 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 12/24 VDC (I1 - I16), logika dodatnia i ujemna
- 12 optoizolowanych wyjść binarnych 12/24 VDC (Q1 - Q12), logika dodatnia – selektywnie konfigurowalnych jako wejścia
- 4 optoizolowane, różnicowe wejścia analogowe 4-20 mA (dokładność 0,2%, 14-bitowa rozdzielczość) z konfigurowaną histerezą i filtracją
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Izolowany port szeregowy RS-232/485
- Port szeregowy RS-232 z wyjściem zasilania 5 V / 500 mA
- Port USB do lokalnej konfiguracji i programowania
- Gniazda dla 2 kart SIM (redundancja sieci GSM/GPRS)
- Zaciski zasilania rezerwowego (akumulator SLA 12V), układ kontroli napięcia i ładowania

- Konfigurowane progi alarmowe, histereza, przedział nieczułości i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestracja danych i zdarzeń na karcie microSD z rozdzielczością 0,1 s
- Transmisja danych z urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu RS-232/485
- Napięcie zasilające 5 V dla urządzeń podłączonych do portu RS-232 (np. panel operatorski)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem – lista autoryzowanych adresów IP i numerów telefonu, opcjonalne hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC (24 VDC w przypadku korzystania z akumulatora rezerwowego)
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora
- Wbudowana autodiagnostyka
- Rozłączalne listwy zaciskowe

### Opólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	157x86x58 mm
Waga	450 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35 mm
Temperatura pracy	-20 ... +65 °C
Wilgotność względna	do 95%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP40

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	Cinterion TC63i
GSM	QuadBand (GSM 850/EGSM 900/DCS 1800/PCS 1900)
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Klasa GPRS	10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

### Wejścia I1...I16

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 ... 3 V

### Wejścia Q1...Q12

Maksymalne napięcie wyjściowe	36 V
Rezystancja wyjściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

### Wyjścia Q1...Q12

Maksymalny prąd wyjściowy	100 mA
Spadek napięcia dla 100 mA	< 0,5 V
Prąd w stanie wyłączonym	< 10 μA

### Zasilanie

Napięcie stałe (nom. 12/24 V)	10,8 – 36 V		
Prąd wejściowy (@ 24 VDC)	Idle 0,06 A	Active 0,25 A	Max. 1,00 A

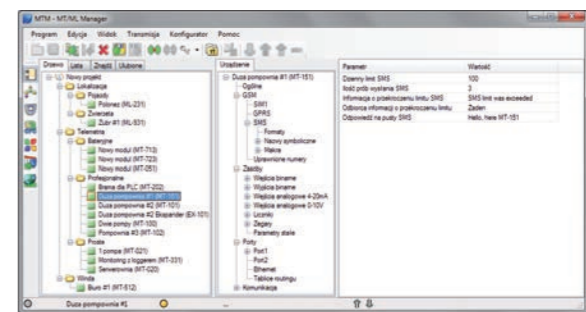
### Wejścia analogowe 4-20 mA (4)

Zakres pomiarowy	4 – 20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Impedancja dynamiczna wejścia	55 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 5 V
Rozdzielczość przetwornika A/D	14 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,2 %

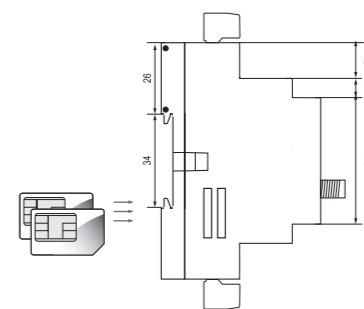
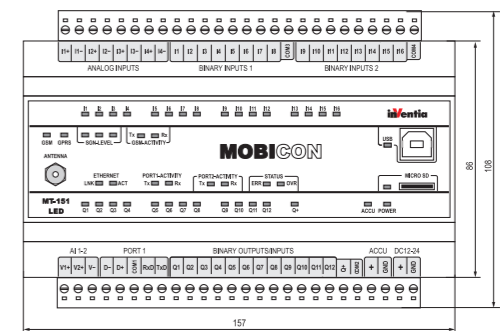
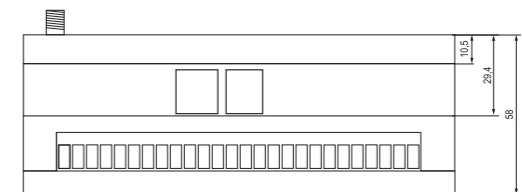
### Wejścia analogowe 0-10 V (2)

Zakres pomiarowy	0-10 V
Maksymalne napięcie wejściowe	20 V
Impedancja wejściowa	197 kΩ typ.
Rozdzielczość przetwornika A/D	12 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,5 %

### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-151 LED

3 LATA GWARANCJA



PLC

MIM

SMS



16-28DI /12DO

6AI



DIN RAIL

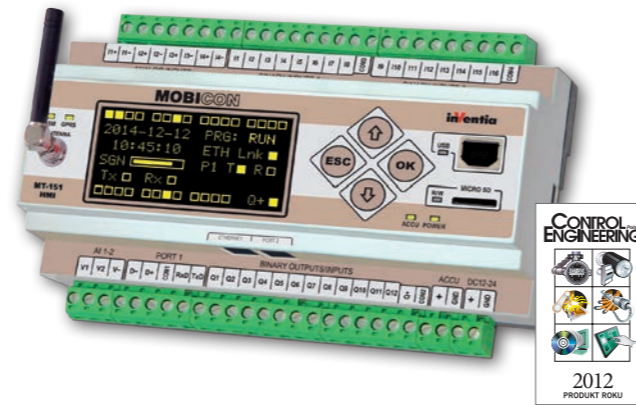
RS-232

RS-232/485

3G opcja



- Transmisja pakietowa GSM/GPRS (opcjonalnie EDGE)
- Wbudowany czterzakresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- Technologia Dual-SIM – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM/GPRS zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- 16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)
- 4 wejścia analogowe 4-20 mA (izolacja galwaniczna)
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5 V dla paneli operatorskich
- Graficzny wyświetlacz OLED (128x64)
- Diagnostyczne diody LED
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie microSD



- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware przez sieć GPRS
- 3-letnia gwarancja

Seria MOBICON to profesjonalne sterowniki telemetryczne najnowszej generacji dla wymagających zastosowań. Model MT-151 łączy funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS. Technologia Dual-SIM zapewnia niesiegalną 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. Wbudowany wyświetlacz OLED z przyciskami do nawigacji ułatwia lokalny podgląd parametrów i wykresów bez konieczności podłączenia dodatkowego sprzętu (panel operatorski, komputer przenośny). 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.

**Zasoby**

- 16 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 12/24 VDC (I1 - I16), logika dodatnia i ujemna
- 12 optoizolowanych wyjść binarnych 12/24 VDC (Q1 - Q12), logika dodatnia – selektywnie konfigurowalnych jako wejścia
- 4 optoizolowane, różnicowe wejścia analogowe 4-20 mA (dokładność 0,2%, 14-bitowa rozdzielczość) z konfigurowaną histerezą i filtracją
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Izolowany port szeregowy RS-232/485
- Port szeregowy RS-232 z wyjściem zasilania 5 V / 500 mA
- Port USB do lokalnej konfiguracji i programowania
- Zaciski zasilania rezerwowego (akumulator SLA 12V), układ kontroli napięcia i ładowania

- Gniazda dla 2 kart SIM (redundancja sieci GSM/GPRS)
- Wewnętrzny czujnik temperatury
- Graficzny wyświetlacz OLED i statusowe diody LED
- Wewnętrzne flagi i rejestry dostępne dla użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Rejestrator danych i zdarzeń, zapis na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

**Funkcjonalność**

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 250 Hz)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejść/wyjść, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjść i rejestrów wewnętrznych, wydzwanianie, etc.)
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia binarnego lub wewnętrznej flagi, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub spełnienia warunku logicznego
- Wysyłanie wiadomości SMS wyzwalanych zdarzeniami lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS/e-mail
- Konfigurowane progi alarmowe, histereza, przedział nieczułości i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestracja danych i zdarzeń na karcie microSD z rozdzielczością 0,1 s

- Transmisja danych z urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu RS-232/485
- Napięcie zasilające 5 V dla urządzeń podłączonych do portu RS-232 (np. panel operatorski, odbiornik GPS)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Zdalna konfiguracja i programowanie przez sieć GPRS
- Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem – lista autoryzowanych adresów IP i numerów telefonu, opcjonalne hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC (24 VDC w przypadku korzystania z akumulatora rezerwowego)
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora SLA
- Wbudowana autodiagnostyka
- Rozłączalne listwy zaciskowe

**Ogólne**

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	157x86x58 mm
Waga	450 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35 mm
Temperatura pracy	-20 ... +65 °C
Wilgotność względna	do 95%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP40

**Modem GSM/GPRS**

Typ modemu	Cinterion TC63i
GSM	QuadBand (GSM 850/EGSM 900/DCS 1800/PCS 1900)
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Klasa GPRS	10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

**Wejścia I1...I16**

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 ... 3 V

**Wejścia Q1...Q12**

Maksymalne napięcie wyjściowe	36 V
Rezystancja wyjściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

**Wyjścia Q1...Q12**

Maksymalny prąd wyjściowy	100 mA
Spadek napięcia dla 100 mA	< 0,5 V
Prąd w stanie wyłączonym	< 10 μA

**Zasilanie**

Napięcie stałe (nom. 12/24 V)	10,8 – 36 V		
Prąd wejściowy (@ 24 VDC)	Idle 0,06 A	Active 0,25 A	Max. 1,00 A

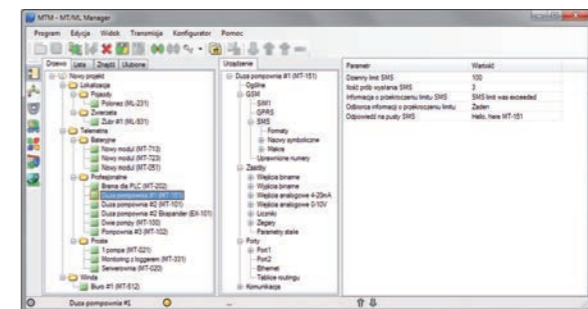
**Wejścia analogowe 4-20 mA (4)**

Zakres pomiarowy	4 – 20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Impedancja dynamiczna wejścia	55 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 5 V
Rozdzielczość przetwornika A/D	14 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,2 %

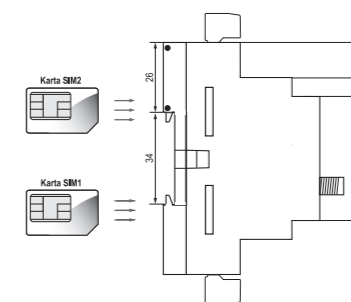
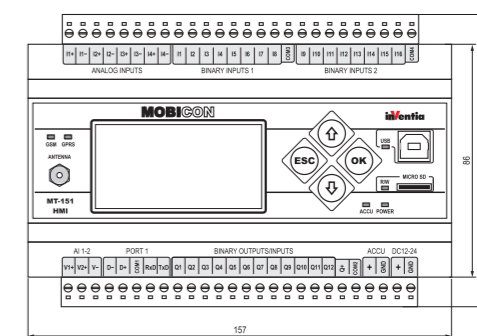
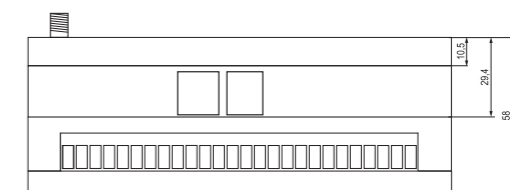
**Wejścia analogowe 0-10 V (2)**

Zakres pomiarowy	0-10 V
Maksymalne napięcie wejściowe	20 V
Impedancja wejściowa	197 kΩ typ.
Rozdzielczość przetwornika A/D	12 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,5 %

**Oprogramowanie konfiguracyjne**



**Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)**





- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Automatyczne logowanie i podtrzymanie sesji GPRS
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Programowane funkcje przetwarzania danych
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU/ASCII, GazModem, M-BUS, NMEA 0183)
- Wbudowana funkcjonalność Master i Slave
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zwierciadło zasobów urządzeń zewnętrznych i zdarzeniowa transmisja



Moduł MT-202 umożliwia łatwą, bezprzewodową integrację poprzez sieć GPRS wszelkiego rodzaju urządzeń inteligentnych (sterowniki PLC, układy wejść/wyjść, urządzenia pomiarowe, panele operatorskie) wyposażonych w szeregowy port komunikacyjny RS-232/422/485.

MT-202 może być wykorzystywany jako przezroczysty port szeregowy, ale może także pełnić funkcję lokalnego urządzenia Master, które cyklicznie odpytuje urządzenie zewnętrzne o zdefiniowane przez użytkownika zasoby (wejścia, wyjścia, wejścia analogowe, rejestry i flagi wewnętrzne). W pamięci MT-202 tworzone jest zwierciadło zasobów urządzenia pozwalające na wykrywanie alarmów, wszelkiego rodzaju zmian stanu, zmian wartości analogowych, spełnienia warunków logicznych z wykorzystaniem wartości bezpośrednich i agregowanych. Dane są transmitowane przez GPRS zgodnie z regułami określonymi przez użytkownika.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM/GPRS, możliwość programowania przez użytkownika, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-202 w zastosowaniach bezprzewodowej telemetrii, nadzoru, diagnostyki, sterowania oraz zdalnego odczytu zużycia mediów.

**Zasoby**

- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez program użytkownika:
  - 8192 wewnętrzne rejestry 16 bitowe
  - 176 markerów wewnętrznych dostępnych w przestrzeni wyjść binarnych
  - 256 wewnętrznych niekasowalnych markerów
  - 256 wewnętrznych markerów zerowanych przy resecie modułu
  - 12 niezależnych timerów wewnętrznych
  - 32 specjalne markery przeznaczone do wysyłania komunikatów zdarzeniowych i alarmowych
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

**Funkcjonalność**

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Routing pakietów w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystywania w trybie przezroczystym jako bezprzewodowy port szeregowy
- Procesor zdarzeniowej transmisji GPRS
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach markerów wewnętrznych, zegarach, licznikach, flagach diagnostycznych i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie markerów lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu markerów lub spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Funkcjonalność lokalnego Mastera dla urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (protokoły Modbus RTU/ASCII, GazModem, NMEA 0183)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Możliwość programowej obsługi niestandardowych protokołów komunikacyjnych - tryb FlexSerial
- Bufor MT2MT umożliwiający komunikację pomiędzy modułami MT-202, MT-101, MT-102 bez pośrednictwa komputera
- Kontrola integralności danych i poprawności dostarczenia ramek
- Układ "watchdog" (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- Timery synchronizowane z zegarem RTC
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych modułu, programu użytkownika i oprogramowania wewnętrznego (firmware)
- Montaż na szynie DIN

- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej)

**Ogólne**

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

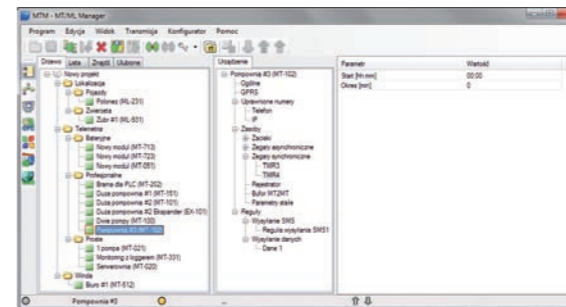
**Zasilanie**

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V		
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms		
Prąd wejściowy (A)	Idle	Active	Max
(dla 12 V DC)	0,10	0,60	1,90
Prąd wejściowy (A)	Idle	Active	Max
(dla 24 V DC)	0,06	0,25	1,00

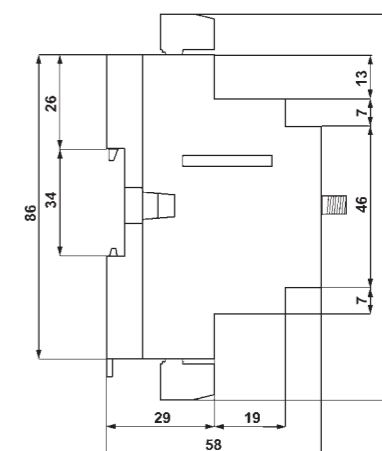
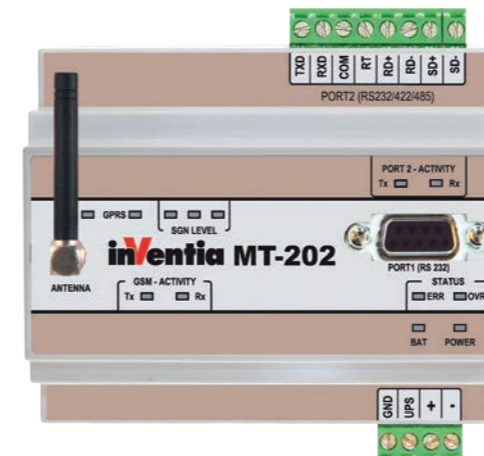
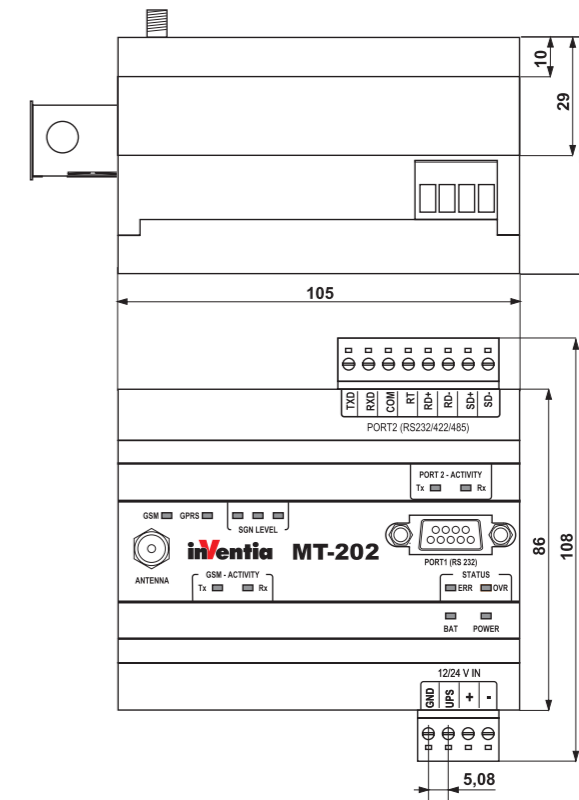
**Modem GSM/GPRS**

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

**Oprogramowanie konfiguracyjne**



**Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)**



MT-202

MT-202



0-1DI / 0-1DO



DIN RAIL

RS-232

RS-485

3G



- Transmisja pakietowa GSM/GPRS/EDGE oraz UMTS/HSDPA
- Integralny, czterozakresowy modem GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- Zakres UMTS/HSPA 800/850/900/1700/1900/2100
- Izolowany układ zasilania
- 2 wejścia binarne, 1 wyjście SSR NO
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- 2 porty szeregowy dla urządzeń zewnętrznych: RS-232 z kontrolą przepływu, RS-485
- Programowane funkcje logiczne i obliczeniowe
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sekundy z opcją zapisu na karcie pamięci microSD
- Konwerter protokołów transmisji
- Wbudowana funkcja Master i Slave dla urządzeń zewnętrznych
- Router pakietów
- Obsługa protokołu SNMP wersja 1 – praca jako SNMP agent z wysyłaniem informacji o zdarzeniach (tzw. pułapek)
- System ochrony dostępu
- System autodiagnostyki, diagnostyczne diody LED
- Układ „watchdog” (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- Zdalna konfiguracja, programowanie i uaktualnianie oprogramowania wewnętrznego (firmware) przez GPRS/3G



- Procesor zdarzeniowej transmisji danych i wysyłania wiadomości SMS
- Opcja wlutowanej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora 6V
- Szeroki zakres napięć zasilania (18...55 VDC)
- Przemysłowa konstrukcja, montaż na szynie DIN, sprężynowe terminale zaciskowe

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 bądź 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 tekstowych 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. 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 wejścia binarne/licznikowe. Moduł posiada również wyjście binarne SSR NO. Dzięki temu do modułu można podłączyć dodatkowy sygnał dwustanowy/alarmowy, zliczać impulsy, a także sterować urządzeniem zewnętrznym (np. wykonać sprzętowy reset urządzenia pomiarowego).

**Zasoby**

- 2 owejścia binarne/licznikowe,
- 1 wyjście SSR NO
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232 z kontrolą przepływu RTS/CTS
- Port szeregowy RS-485
- Port USB do konfiguracji i programowania modułu
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora SLA
- Wbudowana karta MIM (opcja) i gniazdo karty SIM
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

**Funkcjonalność**

- Sposoby komunikacji: transmisja pakietowa GPRS/3G, wiadomości tekstowe SMS
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP

- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do szeregowych portów komunikacyjnych RS-232, RS-485 lub portu Ethernet
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Obsługa protokołu SNMP w wersji 1. MT-251 pracuje jako SNMP agent – urządzenie, które jest odczytywane przez serwer i samo wysyła informacje o zdarzeniach (tzw. pułapki)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejścia/wyjścia, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjścia i rejestrów wewnętrznych, wyzwalanie, etc.)
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS, obsługa makr oraz nazw symbolicznych
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia/wyjścia binarnego lub wewnętrznej flagi oraz spełnienia warunku logicznego
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i adresów IP, opcjonalnie hasło
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

**Ogólne**

Wymiar (wysokość x szerokość x głębokość)	105x86x58 mm
Masa	200 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20° ... +55°C
Klasa ochrony	IP40
Wilgotność	do 95%, bez kondensacji

**Modem GSM/GPRS**

Typ modemu	uBlox LISA-U200
GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900
UMTS/HSPA	800/850/900/1700/1900/2100
Moc szczytowa nadajnika (GSM 850/EGSM 900)	33 dBm (2W) – stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika (DCS 1800/PCS 1900 MHz)	30 dBm (1W) – stacja klasy 1
Moc szczytowania nadajnika (WCDMA/HSDPA/HSUPA)	24 dBm – stacja klasy 3
GPRS	Klasa 10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Szybkość transferu danych 3G	HSUPA kategoria 6 do 5,76Mb/s UL HSDPA kategoria 8 do 7,2Mb/s DL WCDMA PS do 384 kb/s DL/UL
Antena	50Ω

**Zasilanie**

Napięcie stałe DC	18 ... 55V		
Prąd wejściowy (A) (dla 24V DC)	Idle 0,09	Active 0,25	Max 1,00
Napięcie znamionowe akumulatora zewnętrznego	6V		
Maksymalna pojemność akumulatora zewnętrznego	12Ah		
Maksymalny prąd ładowania akumulatora zewnętrznego	100mA		

**Wejście/Wyjście I1/Q1**

Praca w trybie wejścia binarnego I1:

Maksymalne napięcie wejściowe	55V
Rezystancja wejściowa	11,2 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V min.
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

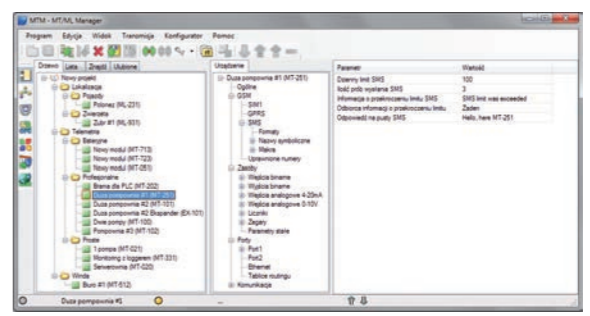
Praca w trybie wyjścia binarnego Q1:

Zalecany średni prąd dla wyjścia	100 mA
Maksymalny prąd dla wyjścia	800 mA max.
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	300 mΩ max.

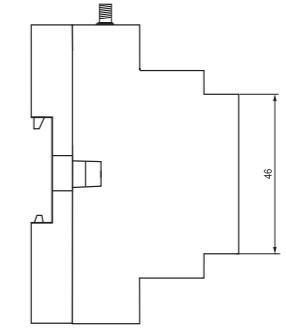
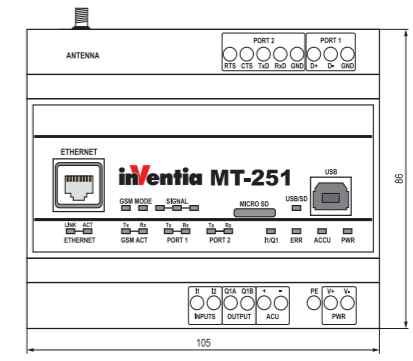
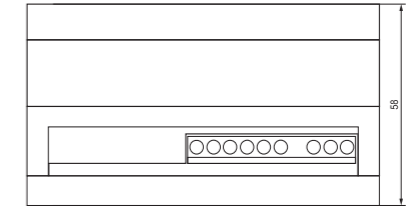
**Port Ethernet**

Standard	10Base-T, 100Base-TX
Złącze	RJ45, opcjonalnie M12
Ilość pinów M12	4 pin
Kodowanie M12	„D”

**Oprogramowanie konfiguracyjne**



**Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)**



MT-251

# ML-231 – Moduł lokalizacyjny GPS/GPRS

- Specjalizowany moduł do lokalizacji i monitoringu pojazdów
- Integralny, 50 kanałowy, odbiornik GPS najwyższej czułości (-162 dBm) z technologią SuperSense®
- Integralny, czterozakresowy, modem GSM
- Wejścia i wyjścia binarne
- Efektywny pomiar paliwa
- Identyfikacja kierowcy
- Pojemny rejestrator danych 30k rekordów
- Dwa porty szeregowo (w tym jeden RS485\*)
- Akcelerometr 3-osiowy
- Wyjście i wejście audio\*

\* opcja



## Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	112x65x23,5 mm
Waga	110 g
Sposób mocowania	rzep, opaska
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

## Modem GSM/GPRS

Typ modemu	µblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa GPRS	10
Antena	50 Ω złącze SMA

## Odbiornik GPS

Typ odbiornika	µblox NEO-6
Czułość	-162 dBm Super Sense® Indoor GPS
Ilość kanałów	50
Antena	aktywna 3 V złącze MCX

## Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V		
Prąd wejściowy (mA) (dla 13,8 V DC)	Max 200	Idle 35	Power Save <10
Prąd wejściowy (mA) (dla 27 V DC)	Max 100	Idle 20	Power Save <10

## Wejścia WE1...WE5

Zakres napięcia wejściowego	0 ... 30 VDC
Rezystancja wejściowa	22 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 7 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 2,5 V
Zakres częstotliwości pracy w trybie licznikowym (WE3, WE4)	50 Hz
Minimalna długość impulsu "1"	20 ms

## Wyjście WY1, WY2

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Spadek napięcia dla 250mA	0,3 V
Prąd w stanie wyłączonym	20 µA
Zastosowanie	Immobilizer, tryb parking, sygnalizacja LED/BUZZER, inne

## Wejście 1-Wire 1, 2

Standard	Dallas I-Button
Zastosowanie	Autoryzacja kierowcy Pomiar temperatury

## Wejścia analogowe

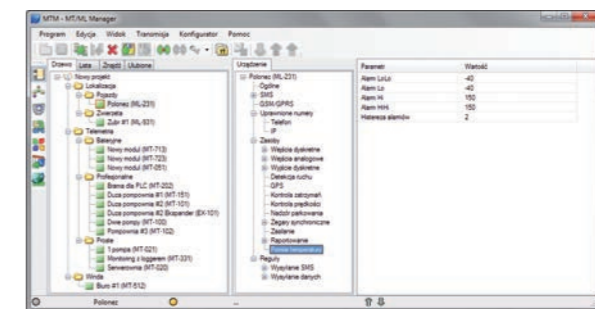
Zakres pomiarowy	0..10 V*
Rezystancja wejściowa	200 kΩ
Przetwornik A/D	12 bits

\*z możliwością zwiększenia zakresu

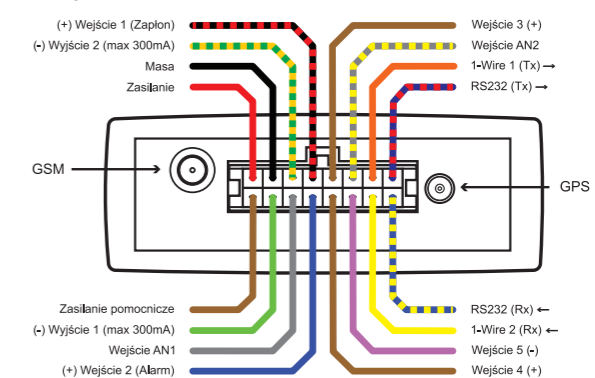
## Porty szeregowo

Standard	RS-TTL (3 V)
Opcja	RS-485
Zastosowanie	zewnętrzne moduły rozszerzeń (CAN, RFID)

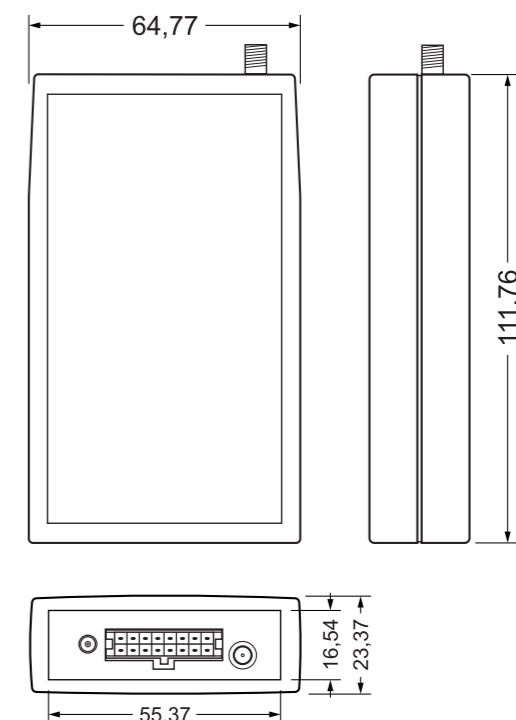
## Oprogramowanie konfiguracyjne



## Podłączenia



## Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



Moduł lokalizacyjny ML-231 jest specjalizowanym modułem telemetrycznym przeznaczonym do monitoringu stanu i położenia pojazdów.

Konstrukcja modułu bazuje na najnowszych technologiach GPS/GSM zapewniając precyzję lokalizacji oraz niezawodność działania w różnorodnych warunkach propagacji GSM.

Moduł wykonany jest zgodnie z wymaganiami konstrukcji motoryzacyjnych.

## Zasoby

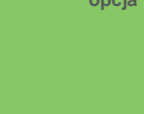
- 5 wejść binarnych, w tym:
  - dedykowane wejście detekcji włączenia zapłonu
  - dedykowane wejście detekcji uaktywnienia alarmu
  - 2 wejścia binarne ogólnego przeznaczenia (z funkcją zliczania/skalowania)
  - 1 wejście binarne czułe na masę
- 2 wyjścia binarne
- 2 analogowe wejścia napięciowe
  - pomiar częstotliwości
  - pomiar wartości średniej
  - detekcja szczytowa
  - pomiar różnicowy
  - pomiar napięcia z progami alarmowymi
  - efektywny pomiar poziomu paliwa
- Wejście zasilania głównego z monitoringiem poziomu napięcia
- Wejście zasilania pomocniczego z monitoringiem poziomu napięcia
- 2 wejścia i-Wire (Dallas iButton) do identyfikacji kierowcy i pomiaru temperatury
- Wyjście i wejście audio (do połączenia z głośnikiem i mikrofonem)\*

## Funkcjonalność

- Cykliczne określanie położenia na podstawie sygnału odbieranego z systemu GPS
- Monitorowanie stanu wejść binarnych i analogowych
- Kontrola poziomu i gwałtownych ubytków paliwa
- Kontrola prędkości/zatrzymania/przekroczenia

- Filtracja sygnału na wejściach binarnych w celu eliminacji zakłóceń
- Funkcja współbieżnego lub rewersyjnego zliczania impulsów na wejściach WE3 i WE4 umożliwiającą podłączenie przepływomierza
- Sterowanie wyjściami binarnymi zgodnie ze zdalnymi i wewnętrznymi poleceniami
- Detekcja braku sygnału GPS
- Raportowanie zgodnie ze skonfigurowanymi kryteriami odległości, czasu oraz zmiany kierunku jazdy w funkcji włączenia/wyłączenia zapłonu
- Transmitowanie informacji w wyniku wyzwolenia predefiniowanego zdarzenia
- Rejestrowanie informacji w przypadku braku łączności GSM
- Tryby transmisji
  - GPRS – transmisja pakietowa
  - SMS
  - e-mail
- Konfigurowalne wykorzystanie transmisji w sieci własnej i w roamingu
- Dynamiczne tworzenie wiadomości SMS pozwalające na wysyłanie aktualnych wartości pomiarów
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Konfiguracja lokalna lub zdalna przez GPRS
- Konfigurowalne bezpieczeństwo dostępu – lista autoryzowanych numerów IP i telefonów
- Monitorowanie poziomu napięcia głównego i pomocniczego
- Diagnostyczne diody LED
- Rozłączalne gniazdo połączeniowe i gniazda antenowe
- Dedykowane gniazdo do lokalnego połączenia z komputerem w celu konfiguracji parametrów i weryfikacji poprawności instalacji
- Akcelerometr 3-osiowy (pomiar przyspieszeń)
- detekcja ruchu
- detekcja zderzenia (z pamięcią 60s\*)

\* opcja



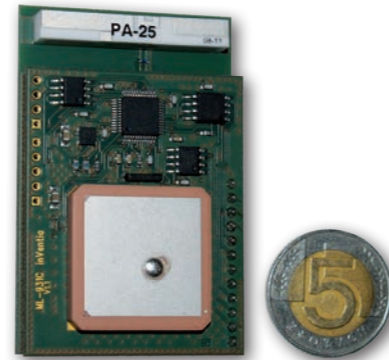
# ML-231

# ML-231



- Specjalizowany moduł do lokalizacji i monitoringu zwierząt żyjących na wolności
- Integralny, 50 kanałowy, odbiornik GPS najwyższej czułości (-162 dBm) z technologią SuperSense®
- Integralny, czterzakresowy, modem GSM
- 1 wyjście binarne/zasilania\*
- Pojemny rejestrator danych 30k rekordów
- Port szeregowy RS-232(TTL)\*
- Akcelerometr 3-osiowy

\* opcja



Energooszczędny moduł lokalizacyjny ML-931 jest specjalizowanym modułem telemetrycznym przeznaczonym do monitoringu zwierząt wolno żyjących i obiektów mobilnych.

Konstrukcja modułu bazuje na najnowszych technologiach GPS/GSM zapewniając precyzję lokalizacji oraz niezawodność działania w różnorodnych warunkach propagacji GSM.

Moduł wykonany jest w formie OEM bez dedykowanej obudowy.

**Zasoby**

- 1 wyjście zasilania/binarne
- Wejście zasilania głównego z monitoringiem poziomu napięcia
- Zegar czasu rzeczywistego
- Rejestrator 30k rekordów z możliwością rozszerzenia do 60k

**Funkcjonalność**

- Cykliczne określanie położenia na podstawie sygnału odbieranego z systemu GPS
- Detekcja braku sygnału GPS
- Raportowanie zgodnie ze skonfigurowanymi kryteriami czasu, ruchu, aktywności
- Rejestrowanie informacji w przypadku braku łączności GSM

- Tryby transmisji
  - GPRS – transmisja pakietowa
  - SMS
- Transmitowanie informacji zgodnie z harmonogramem czasowym
- Konfigurowalne wykorzystanie transmisji w sieci własnej i w roamingu
- Dynamiczne tworzenie wiadomości SMS pozwalające na wysyłanie aktualnych wartości pomiarów
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Konfiguracja zdalna przez GPRS/SMS - moduł prekonfigurowany fabrycznie
- Konfigurowalne bezpieczeństwo dostępu lista autoryzowanych numerów IP i telefonów
- Monitorowanie poziomu napięcia baterii
- Monitorowanie stanu parametrów wewnętrznych
- Akcelerometr 3-osiowy (pomiar przyspieszeń)
- detekcja ruchu
- detekcja aktywności
- Możliwe zabezpieczenie modułu zalewą silikonową pozwalającą uzyskać klasę ochrony IP65
- Kontaktron do wyłączenia zasilania podczas przechowywania modułu
- Dioda LED sygnalizująca stan urządzenia
- Port szeregowy RS-232 do komunikacji z zewnętrznymi modułami rozszerzeń\*

\* opcja



**Ogólne**

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	62x40x16 mm
Waga	40 g
Waga brutto (silikon)	100 g
Sposób mocowania	opracowanie własne
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	brak (możliwe IP65)

**Modem GSM/GPRS**

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterzakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa GPRS	10
Antena	wbudowana

**Odbiornik GPS**

Typ odbiornika	μblox NEO-6
Czułość	-162 dBm Super Sense® Indoor GPS
Ilość kanałów	50
Antena	aktywna wbudowana

**Zasilanie**

Napięcie stałe (DC)	2 ... 5 V
Prąd w stanie aktywnym	50 mA (średni) 400 mA (max.)
Prąd w stanie uśpienia	< 50 μA (kontrola aktywności wyłączona) < 200 μA (kontrola aktywności załączona)

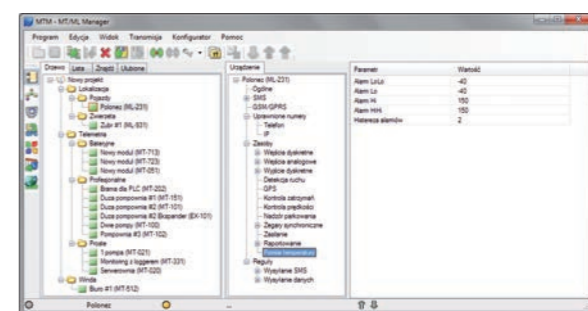
**Wyjście binarne/zasilania**

Prąd maksymalny	50 mA
Poziom logiczny "0"	0,0 ... 0,3 V
Poziom logiczny "1"	3,5 ... 3,8 V
Zastosowanie	zasilanie zewnętrznego modułu (VHF)

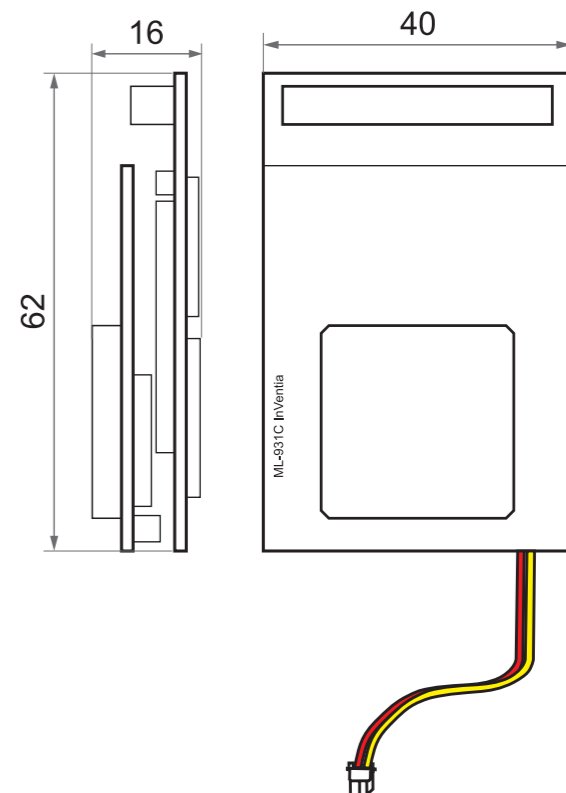
**Porty szeregowy**

Standard	RS-TTL (2,7 V)
Zastosowanie	czujniki zewnętrzne

**Oprogramowanie konfiguracyjne**



**Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)**



# Porównanie cech modułów telemetrycznych, lokalizacyjnych, ekspanderów i konwerterów

CECHY	MODUŁ	MT-020 Moduł Telemetryczny	MT-021 Moduł Telemetryczny	MT-051 Moduł Telemetryczny	MT-100 Moduł Telemetryczny	MT-101 Moduł Telemetryczny	MT-102 Moduł Telemetryczny	MT-151 LED Moduł Telemetryczny	MT-151 HMI Moduł Telemetryczny	MT-202 Moduł Telemetryczny	MT-251 Moduł Telemetryczny	MT-331 Moduł Telemetryczny	MT-512 Moduł Telemetryczny	MT-713 Moduł Telemetryczny	MT-723 Moduł Telemetryczny	MT-723 PT Moduł Telemetryczny	MT-UPS-1 Moduł Telemetryczny	ML-231 Moduł Lokalizacyjny	ML-931 Moduł Lokalizacyjny	EX-101 Ekspander	RM-120 Konwerter RS232/M-Bus	
<b>Zasoby wejść/wyjść</b>																						
Wejścia binarne		0...4 <sup>1)</sup>	0...4 <sup>1)</sup>	5	8...16 <sup>1)</sup>	8...16 <sup>1)</sup>	0...8 <sup>1)</sup>	16...28 <sup>1)</sup>	16...28 <sup>1)</sup>	–	0...2	0...8 <sup>1)</sup>	8	5	6	6	–	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...12 <sup>1)</sup>	0...12 <sup>1)</sup>	–	0...2	0...4 <sup>1)</sup>	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>	0...8 <sup>1,2)</sup>	0...4 <sup>1)</sup>	0...4 <sup>1)</sup>	–	–	0...6 <sup>1)</sup>	8	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	6	6	6	–	–	0...2 <sup>1)</sup>	–	3	3	3 <sup>14)</sup>	–	2 <sup>15)</sup>	–	2	–	
Wejście 1-wire		2	2	1 <sup>8)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	TAK	–	–	–	
Zegar czasu rzeczywistego (RTC)		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–	
Port Ethernet		–	–	–	–	–	–	TAK	TAK	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Porty szeregowo (RS232/422/485/TTL)		–	–	–	1(1/0/0/0)	2(2/1/1/0)	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/1) <sup>8)</sup>	2(1/0/1/1) <sup>8)</sup>	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/0)	–	1(1/0/1 <sup>8)</sup> /0)	1(0/0/1/0)	–	–	–	–	1(0/0/0/1) <sup>8)</sup>	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>																						
Lokalna konfiguracja przez RS232/USB		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 <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	–	
Wysyłanie pakietów danych		TAK	TAK <sup>10)</sup>	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	–	–	
Program Użytkownika (maks. ilość linii)		–	–	–	100	1024	1024	5000	5000	1024	5000	–	–	–	–	–	–	–	–	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>8)</sup>	TAK <sup>8)</sup>	–	–	–	–	TAK	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>11)</sup>	
Przekierowywanie pakietów (routing)		–	–	–	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Ręczne ustawianie progów alarmowych		–	–	–	–	TAK	TAK <sup>7)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK	
Liczba progów alarmowych		4	4	4	4	6	4/6	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 <sup>16)</sup>	TAK	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	–	
Lokalne zwierciadło zasobów zewnętrznych		–	–	–	–	TAK	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	–	
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	–	
Zdalny upgrade firmware		TAK	TAK <sup>10)</sup>	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–	
<b>Inne</b>																						
Integralny modem GSM/GPRS		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–	
Obsługa kart SIM		SIM/MIM	SIM	SIM/μSIM/MIM	SIM	SIM	SIM	2xSIM/MIM	2xSIM/MIM	SIM	SIM/MIM	SIM/MIM	SIM	SIM/MIM	SIM	SIM	–	SIM/MIM	SIM	–	–	
Praca w sieciach 3G		TAK <sup>8)</sup>	–	–	–	–	–	TAK <sup>8)</sup>	TAK <sup>8)</sup>	–	TAK	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	T	T	–	T	T	–	–	
Zasilanie DC (V)/panel słoneczny (PV)		9...30	9...30	–	9...30	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	–	
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/–	TAK/–	TAK/TAK	TAK/TAK	–	TAK/–	TAK/TAK	TAK/–	–	
Akumulator wew./zew.		zew.	–	–	–	–	–	zew.	zew.	–	zew.	wew.	–	–	–	–	zew.	zew.	–	–	–	
Wewnętrzna bateria zasilająca		–	–	3/6/9xR20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3/6xR20	1xR14 <sup>13)</sup>	1xR14 <sup>13)</sup>	–	–	TAK <sup>8)</sup>	–	–	
Praca w trybie niskiego poboru energii		–	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–	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	–	–	–	
Klasa ochrony		IP40	IP40	IP67	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...+60	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	0...+55 <sup>19)</sup>	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+65	-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	
Gwarancja		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	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	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

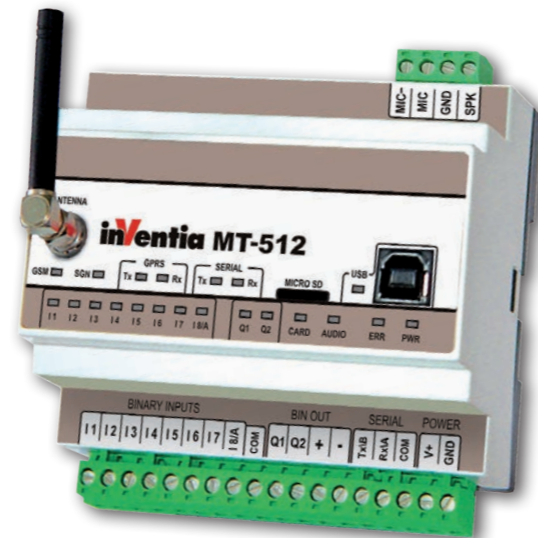
11) o ile podłączony do MT-101/102/202  
12) konwerter RS-232 do M-Bus  
13) wymagane zasilanie zewnętrzne  
14) jedno wejście dedykowane do pomiaru ciśnienia

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

18) rejestrator stanu urządzenia  
19) lub -20 ... 55°C - zależnie od wersji wew. akumulatora

# MT-512 – Specjalizowany moduł alarmowy dla wind

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Autonomiczne logowanie się do sieci GSM/GPRS
- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych
- 2 optoizolowane wyjścia binarne
- Możliwość odtwarzania zapamiętanych komunikatów głosowych
- Automatyczne wysyłanie komunikatu alarmowego po aktywacji wejścia ALARM (SMS/GPRS)
- Automatyczne odbieranie przychodzących połączeń głosowych, oddzwanianie lub wykonywanie połączeń
- Automatyczna generacja potwierżeń przeprowadzonych połączeń głosowych
- Opcjonalny port komunikacyjny do monitoringu lub diagnostyki urządzeń zewnętrznych (RS-232, RS-485)
- Obsługa kart MicroSD
- Port USB



Specjalizowany Moduł Alarmowy dla wind, MT 512, jest dedykowanym, profesjonalnym urządzeniem spełniającym wymagania normy PN EN81-28:2003 „System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych”, zharmonizowanej z Dyrektywą Dźwigową 95/16/WE.

Moduł umożliwia monitorowanie stanu na 8 wejściach binarnych, sterowanie 2 wyjściami, nawiązanie połączenia głosowego z serwisem oraz odtwarzanie zapamiętanych komunikatów z karty Micro SD. Moduł posiada port USB, opcjonalnie może być wyposażony w port komunikacyjny RS-232, RS-485 dla potrzeb monitorowania i diagnostyki urządzeń zewnętrznych.

Z uwagi na bezprzewodowy charakter wykorzystywanej transmisji GSM/GPRS moduł znajduje zastosowanie w przypadkach braku dostępu do tradycyjnych linii telefonicznych lub w przypadku konieczności zwiększenia niezawodności oraz optymalizacji kosztów eksploatacyjnych systemów alarmowania i monitorowania.

Dzięki zwartej konstrukcji urządzenia, integralnemu modemu GSM/GPRS, odpowiednio dobranym parametrom technicznym umożliwiającym bezpośrednią współpracę ze standardowym Interkomem w kabinie windy, MT-512 jest optymalnym rozwiązaniem zarówno dla nowo powstających jak i aktualnie remontowanych dźwigów osobowych i towarowych.

### Zasoby

- 11 dedykowane optoizolowane wejście alarmowe z ustawianym czasem nieczułości na ponowną aktywację
- 7 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych
- Wyjście AUDIO dostosowane do standardowego Interkomu
- 2 optoizolowane, uniwersalne wyjścia binarne, wejścia binarne lub licznikowe
- Opcjonalny port RS-232, RS-485 do dołączania urządzeń zewnętrznych (monitorowanie, diagnostyka)
- Wewnętrzna pamięć flash na dane konfiguracyjne z możliwością zdalnej aktualizacji
- Dodatkowa pamięć zewnętrzna (karta MicroSD)
- Zegar czasu rzeczywistego RTC

### Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
  - GPRS - transmisja pakietowa
  - SMS
  - AUDIO
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) do centrum serwisowego w wyniku aktywacji wejścia ALARM, zmiany stanu na wejściu lub wyjściu binarnym, przekroczenia zakresu na wejściu licznikowym, restartu urządzenia, zalogowania do GPRS lub zakończenia połączenia głosowego
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku aktywacji wejścia ALARM, zmiany stanu na wejściu lub wyjściu binarnym, przekroczenia zakresu na wejściu licznikowym, restartu urządzenia, zalogowania do GPRS lub zakończenia połączenia głosowego
- Ustawiany programowo czas nieaktywności wejścia ALARM w celu zmniejszenia nieuzasadnionego wysyłania komunikatów alarmowych przy wielokrotnej, następującej po sobie aktywacji alarmu
- Programowalna stała filtracji dla wejść binarnych
- Automatyczne potwierdzanie wykonania połączenia głosowego
- Diagnostyka toru AUDIO wraz z testem połączenia alarmowego
- Możliwość transmisji danych do/z urządzeń podłączonych do portu komunikacyjnego (opcja)
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło do konfiguracji
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne
- Łatwa integracja z oprogramowaniem centrum serwisowego
- Diody LED (zasilanie, stan wejść i wyjść binarnych, aktywność komunikacji GSM, siła sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność portu USB, aktywność dodatkowego portu komunikacyjnego, aktywne połączenie głosowe, karta MicroSD, sygnalizacja błędów)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Zasilanie 9 - 30V DC
- Montaż na szynie DIN

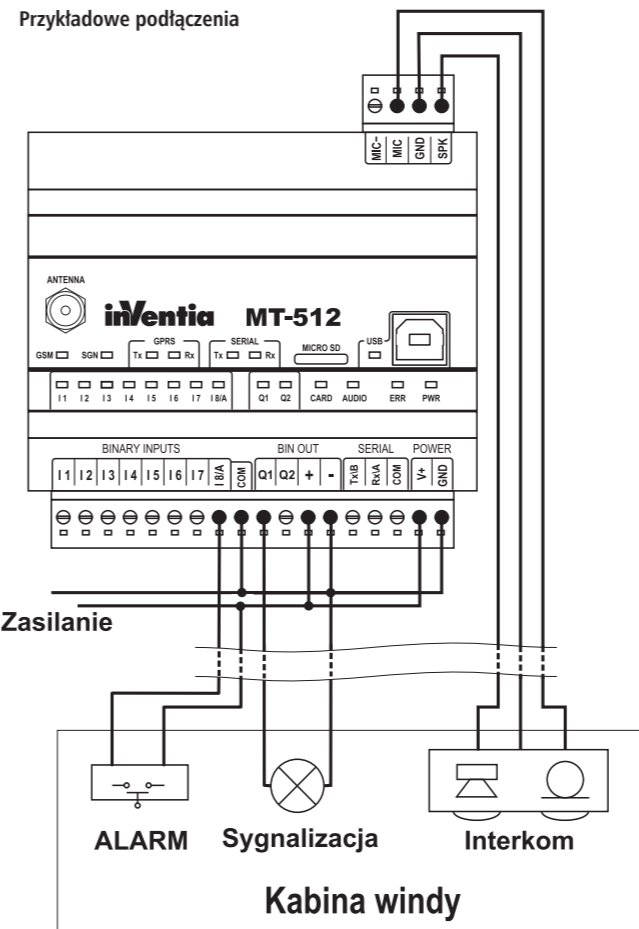
### Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

### Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

### Przykładowe podłączenia



### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V	
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,06	Max 0,50

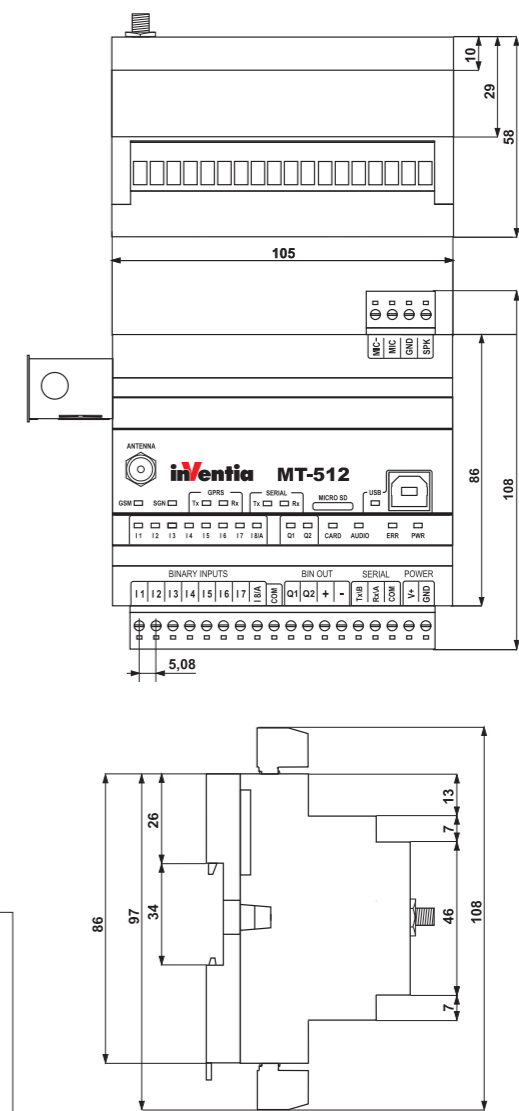
### Wejścia I1...ALARM/I8

Maksymalne napięcie wejściowe	-30 ... 30 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON	> 9V lub < -9V
Wejściowe napięcie OFF	-3 ... 3V

### Wyjścia Q1,Q2

Zakres napięcia wyjściowego	0 ... 30V
Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	< 3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



8DI/2DO



RS-232 opcja

RS-485 opcja

MT-512

MT-512

# EX-101 – Moduł I/O Modbus RTU Slave

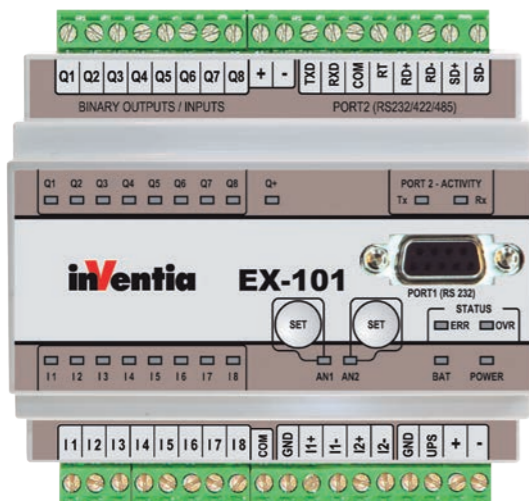
- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Obsługa protokołu transmisji Modbus RTU
- Rozłączalne listwy zaciskowe



Moduł EX-101 jest specjalizowanym modułem rozszerzeń dla rozwiązań telemetrycznych z rodziny modułów MT, zoptymalizowanym pod kątem zastosowań w zaawansowanych systemach pomiarowych i alarmowych dysponujących sieciowym źródłem zasilania. Dodatkowo może spełniać rolę uniwersalnej stacji wejść/wyjść z izolowanym galwanicznie interfejsem RS232/485/422. Dzięki możliwości wykonywania lokalnego programu sterującego moduł EX-101 może pełnić funkcję swobodnie programowalnego sterownika PLC.

### Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (8 bit/ dokł. 10 bit rozdż.) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)
- 4 konfigurowalne zegary TMRx – synchroniczne i asynchroniczne
- Pamięć Flash na firmware z możliwością lokalnej aktualizacji



### Funkcjonalność

- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS/danych GPRS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu z wykorzystaniem modułów rodziny MT-10x/20x
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek. umożliwiający lokalne logowanie wyników pomiarów
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS 232/422/485
- Możliwość sygnalizacji zaniku zasilania podstawowego - flaga FS1\_UPS
- Obsługa zewnętrznych wyświetlaczy tekstowych i graficznych
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci hasła
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

### Ogólne

Wymiary (dl. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

### Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Active 0,20
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Active 0,10

### Wejścia I1...I5

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V lub < -9V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3V ... 3V

### Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ tzp.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

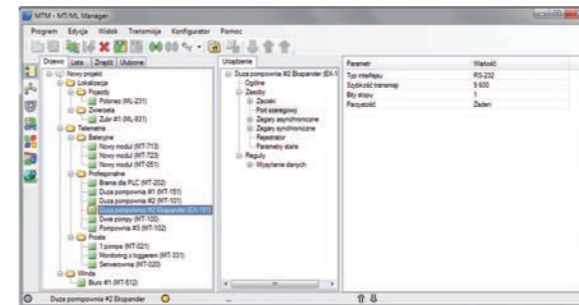
### Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

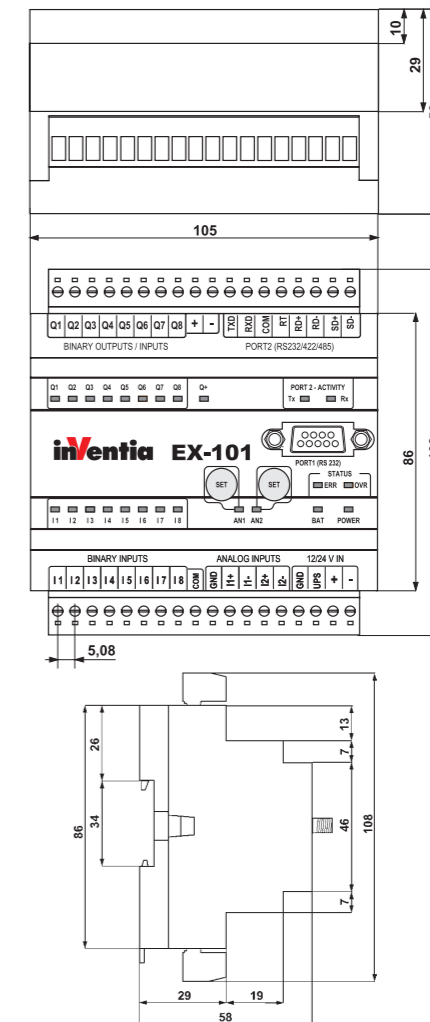
### Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/- 1,5% max.
Nieliniowość	+/- 1% max.

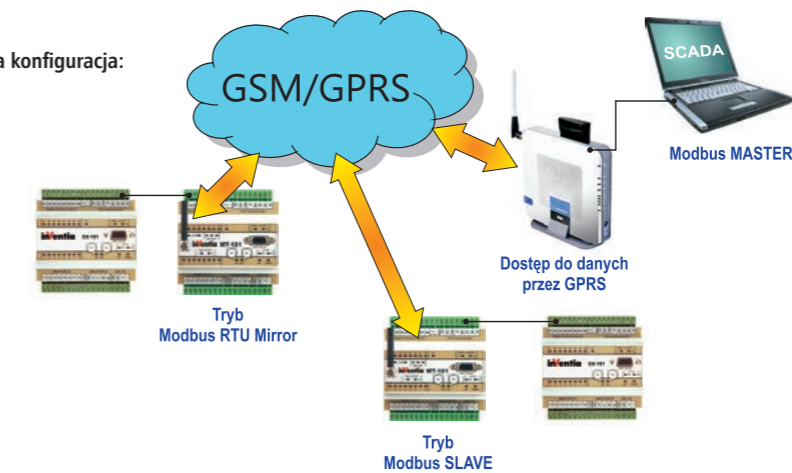
### Oprogramowanie konfiguracyjne



### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



### Przykładowa konfiguracja:



3 LATA GWARANCJA



PLC

8-16DI / 0-8DO

2AI



DIN RAIL

RS-232

RS-232/422/485

EX-101

EX-101

## MT-UPS-1 – Mikroprocesorowy moduł podtrzymania zasilania

- 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 9Ah
- 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
- 6 diagnostycznych diod LED
- Szybki montaż na szynie DIN
- Stopień ochrony IP40
- 3-letnia gwarancja



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. 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.

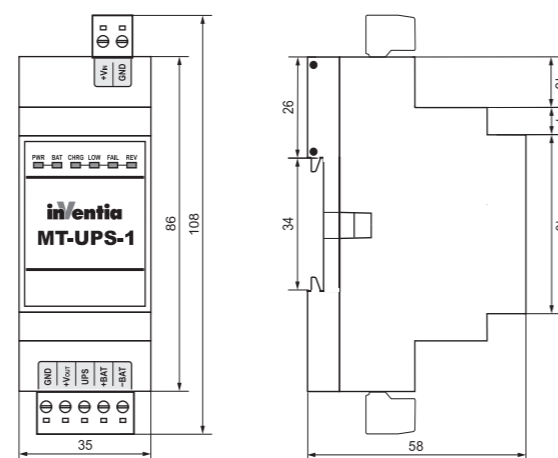
### Dane techniczne:

Napięcie wejściowe (źródło podstawowe)	24VDC +/-10%
Prąd ładowania akumulatora	od 0,25 A do 0,9 A
Znamionowe napięcie wyjściowe	24 VDC (21 VDC przy pracy z akumulatora)
Znamionowy prąd wyjściowy	0,5 A
Szczytowy prąd wyjściowy	1,5 A (max 10 s)
Napięcie odłączenia akumulatora	< 10,5 V
Tętnienia (międzyszczytowe)	< 1 %
Temperatura pracy	-20 ... 55 °C
Temperatura magazynowania	-25 ... 70 °C
Wymiary (mm)	86x35x58
Stopień ochrony	IP40

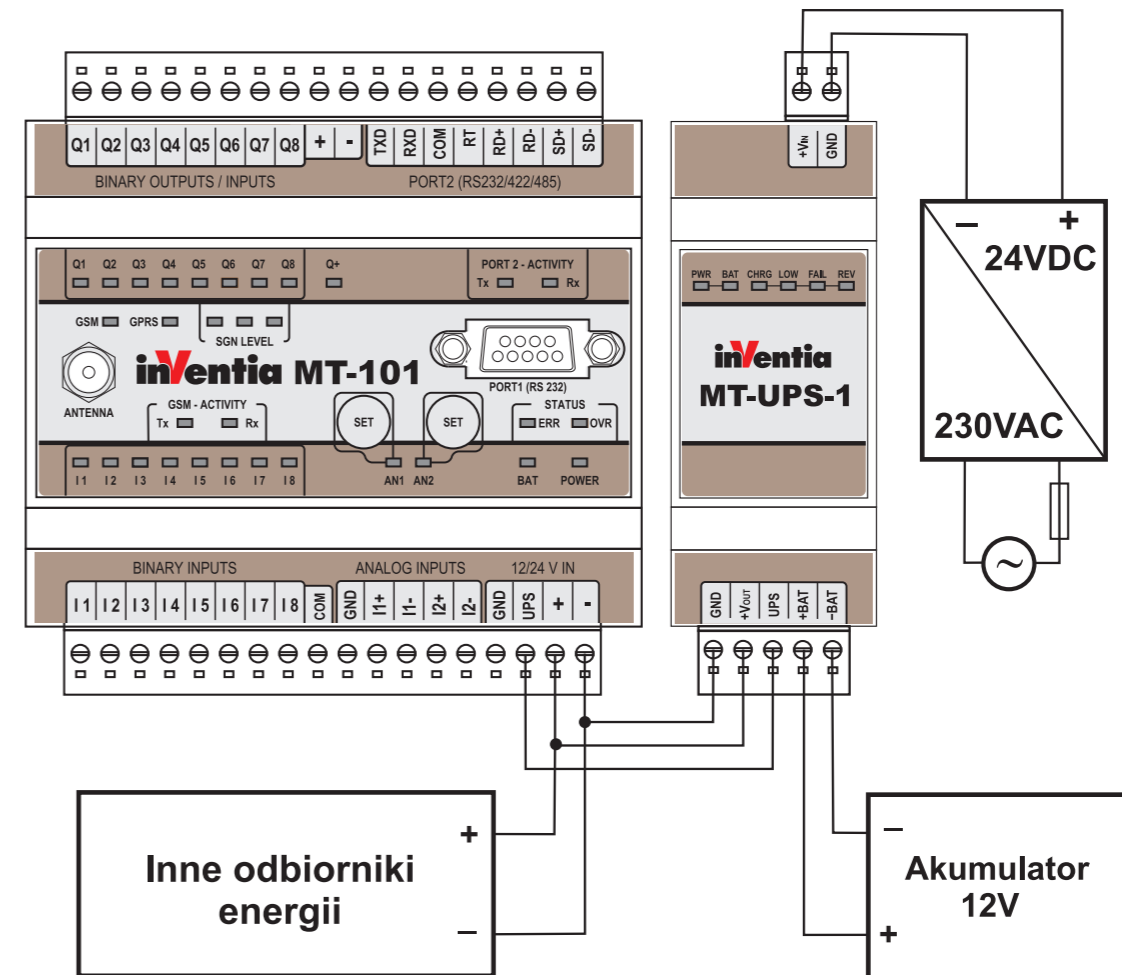
### Funkcjonalność

- Diagnostyczne diody LED informujące o aktualnym statusie urządzenia
- Rozłączalne listwy zaciskowe z przejrzystym opisem
- Wyjście sygnalizacyjne UPS kompatybilne z serią profesjonalną modułów telemetrycznych MT
- 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
- Przetwornice step-up i step-down sterowane przez mikroprocesor
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe na wejściu i wyjściu
- 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

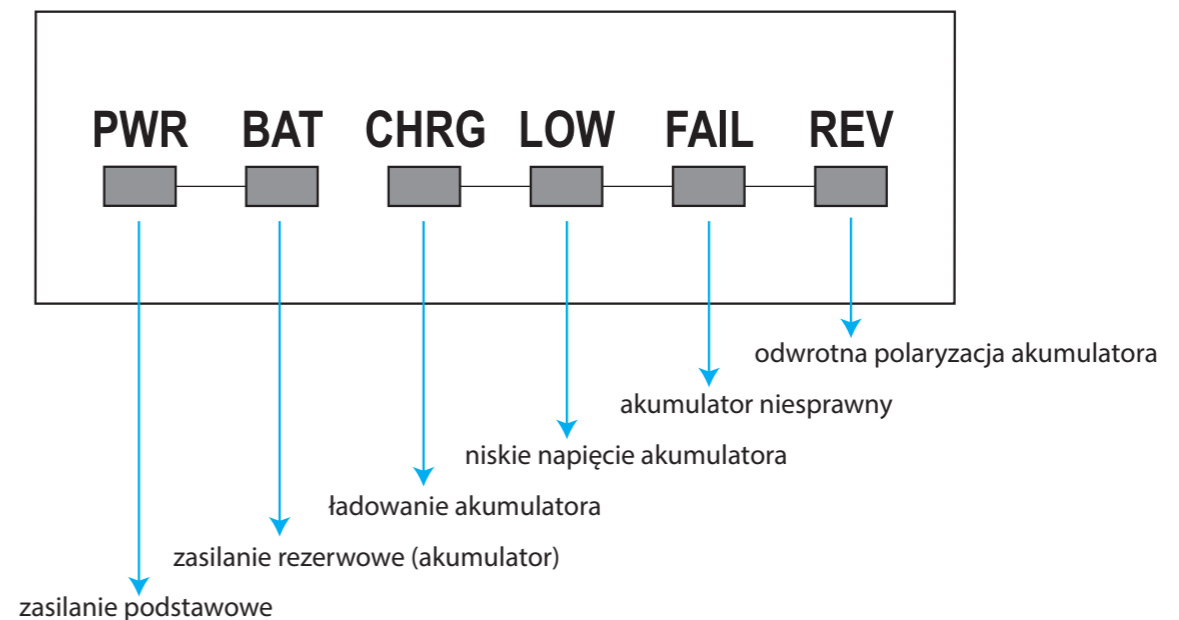
### Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



### Przykład podłączenia modułu MT-UPS-1 do modułu telemetrycznego MT-101



### MT-UPS-1 Statusowe diody LED



GWARANCJA  
3  
LATA

energy efficient

DIN RAIL

MT-UPS-1

MT-UPS-1

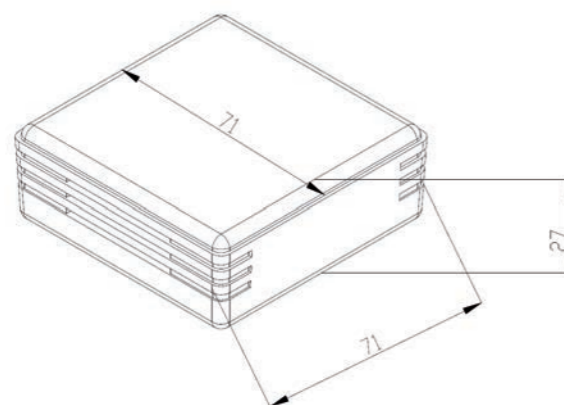


- Dedykowany czujnik temperatury dla modułów telemetrycznych serii MT
- Dostępne 4 wersje wykonania:
  - THF-01 – pomiar temperatury,
  - THF-01 H – pomiar temperatury i wilgotności,
  - THF-01 P – pomiar temperatury i ciśnienia atmosferycznego
  - THF-01 HP – pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- Zakres pomiarowy temperatury: -40 ... +85°C
- Zakres pomiarowy wilgotności: 1,3%...100%
- Zakres pomiarowy ciśnienia atmosferycznego: 513hPa... 1100hPa
- Wysoka dokładność i stabilność pomiaru
- Mały pobór prądu
- Okres pomiarowy: 1 minuta
- Sygnały mierzone w postaci wyjść częstotliwościowych
- Możliwa praca z dwóch rodzajów źródeł zasilania: zasilacz sieciowy lub litowa bateria wewnętrzna
- Stopień ochrony IP40
- Elektronika pokryta żelazem ochronnym
- Montaż naścienny
- Obudowa z ABS o wymiarach 71 x 71 x 27 [mm]
- 3-letnia gwarancja



Kompaktowy moduł THF-01 poszerza możliwości pomiarowe wybranych modułów telemetrycznych serii MT. Czujnik THF-01 w zależności od wersji wykonania umożliwia pomiar takich wielkości fizycznych jak temperatura, wilgotność oraz ciśnienie atmosferyczne. Układ został zaprojektowany z myślą o modułach telemetrycznych wyposażonych w wejścia impulsowe pracujące w trybie pomiaru częstotliwości, tym samym do realizacji pomiaru nie są wymagane typowe wejścia analogowe. Obudowa czujnika umożliwia montaż na dowolnej płaskiej powierzchni przy pomocy taśmy dwustronnie klejącej. Moduł przeznaczony jest do pracy wewnątrz pomieszczeń i wewnątrz szaf sterowniczych umożliwiając realizację kontroli warunków klimatycznych otoczenia. Konstrukcja urządzenia przewiduje współpracę z zewnętrznym źródłem zasilania lub zasilanie bezpośrednio z montowanej opcjonalnie wewnętrznej baterii litowej (rozwiązanie dedykowane do współpracy z baterijnymi modułami telemetrycznymi).

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



**Ogólne**

Napięcie zasilania: z zewnętrznego źródła z wewnętrznej baterii litowej	10...30 VDC 3,6 VDC
Prąd zasilania (bez obciążenia wyjść)	1mA
Okres pomiarów	1 minuta
Czas pracy na baterii (3,6V 2,5Ah)	10 lat
Temperatura pracy	-40°C...+85°C
Stopień ochrony	IP40
Wymiary obudowy	71x71x27 [mm]

**Pomiar temperatury:**

Częstotliwość na wyjściu	0°C=10Hz (5°C/1Hz)
Zakres pomiarowy	-40°C...+85°C
Dokładność dla 25°C	±0,5°C
od -10°C...+85°C	±1°C
od -14°C...+85°C	±3°C
Rozdzielczość	0,1°C

**Pomiar wilgotności:**

Częstotliwość na wyjściu	50%=10Hz (5%/1Hz)
Zakres pomiarowy	1,3%...100%
Dokładność	±5%
Rozdzielczość	0,1%

**Pomiar ciśnienia atmosferycznego:**

Częstotliwość na wyjściu	1000hPa=1Hz (50hPa/1Hz)
Zakres pomiarowy	513hPa...1100hPa
Dokładność	±4hPa
Rozdzielczość	1hPa



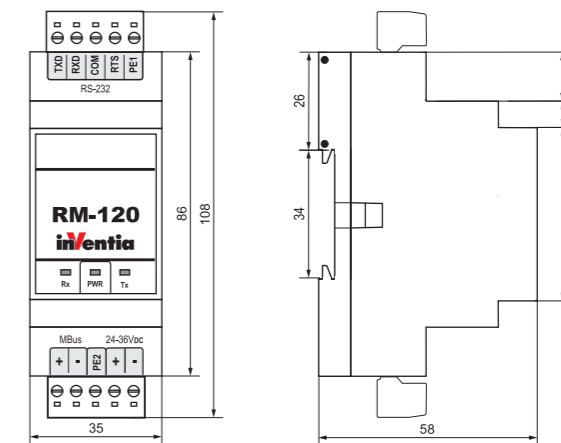
Moduł konwertera RM-120 znajduje zastosowanie w tych instalacjach, gdzie zachodzi potrzeba odczytu parametrów obiektowych z urządzeń obsługujących komunikację w standardzie M-Bus (liczniki energii elektrycznej oraz ciepła, sterowniki PLC). Urządzenie wraz modułami telemetrycznymi MT-101 lub MT-202 daje możliwość bezprzewodowej komunikacji z rozproszonymi węzłami sieci M-Bus z wykorzystaniem pakietowej transmisji GPRS oraz alarmowania w postaci komunikatów SMS lub e-mail. RM-120 może maksymalnie obsłużyć do 120 urządzeń z dostępnym protokołem M-Bus typu slave. Układ oprócz izolacji galwanicznej portów komunikacyjnych posiada również odpowiednie zabezpieczenia chroniące przed ewentualnym zwarciem oraz przepięciem po stronie magistrali M-Bus.

**Opis dostępnych złączy na module konwertera RM-120**

Złącze	Opis
+ (M-Bus)	Dodatni zacisk magistrali M-Bus
- (M-Bus)	Ujemny zacisk magistrali M-Bus
PE2	Uziemienie obwodu magistrali M-Bus
- (24-36VDC)	Ujemny zacisk zasilania modułu konwertera RM-120
+ (24-36VDC)	Dodatni zacisk zasilania modułu konwertera RM-120
TXD	Zacisk wyjścia nadajnika RS-232
RXD	Zacisk wejścia odbiornika RS-232
COM	Zacisk masy obwodu RS-232
RTS	Opcjonalna sygnalizacja konwertera przy podłączeniu do portu COM komputera (przy współpracy z modułem MT nie wykorzystywane)
PE1	Uziemienie obwodu RS-232

- Obsługa do 120 urządzeń M-Bus na jednej magistrali.
- Nie jest wymagane zasilanie po stronie portu komunikacyjnego RS-232
- Izolacja galwaniczna portów komunikacyjnych RS-232 oraz M-Bus
- Obsługa prędkości 1200, 2400, 4800, 9600 bps
- Wbudowane zabezpieczenia przed zwarciem oraz przepięciem na magistrali M-Bus
- 3 diody diagnostyczne LED
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Montaż na szynie DIN
- Obudowa ABS
- 24 miesięczna gwarancja

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



**Parametry techniczne:**

Zasilanie nominalne Vz	21,6 – 42 VDC
Maksymalny pobór prądu przez jedno urządzenie M-Bus	1,5 mA
Maksymalna ilość obsługiwanych urządzeń M-Bus	120 szt.
Transmisja RS-232->M-bus	0 Vz 1 Vz-12V
Transmisja M-Bus->RS-232	0 ... 1,5 mA 1 11 ... 20 mA
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Stopień ochrony	IP40
Wymiary (dł. x szer. x wys.):	35x86x58 mm
Waga	0,08 kg



RS-232

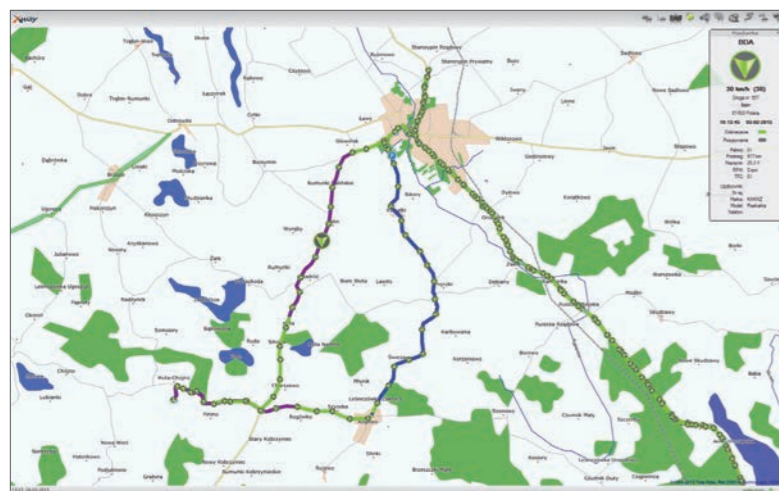


THF-01

RM-120

## Xway – System Lokalizacji GPS

System Xway to niezbędny zestaw narzędzi do szybkiej i wygodnej lokalizacji pojazdów, maszyn oraz zwierząt wolno żyjących. W skład systemu wchodzi terminale lokalizacyjne, infrastruktura teleinformatyczna, program kliencki z własną mapą instalowaną na komputerze użytkownika, moduł raportowy przeznaczony do wygodnej analizy danych pochodzących z rozproszonych obiektów mobilnych. Całość dostępna jest w pakiecie, w formie na abonament lub przedpłaconej. System opiera się na technologii lokalizacji GPS (GLONAS) oraz transmisji danych poprzez sieci operatorów komórkowych. W ramach systemu świadczona jest również usługa ochrony pojazdów. Podstawowym interfejsem, z jakim pracują użytkownicy, jest program mapowy z lokalnie instalowaną mapą Polski lub Europy.



### Wybrane parametry możliwe do monitorowania w systemie Xway:

- bieżąca pozycja
- historia przebytych tras
- czas jazdy, postoju
- czas pracy dodatkowych urządzeń podłączonych do monitoringu (pług, pompa, agregat, HDS, prasa, wywrotka, podnośnik)
- prędkość pojazdu (maksymalna, chwilowa)
- parametry pochodzące z komputera pokładowego (CAN)
- stan stacyjki
- praca silnika (czas pracy, obroty silnika, temperatura, motogodziny CAN)
- aktualny kurs
- aktualny przebieg (GPS, CAN)
- napięcie zasilania (główne, dodatkowe)
- paliwo (CAN, pływak, sonda)
- całkowite zużycie paliwa (TFC)
- temperatura w przestrzeni ładunkowej (do 3 termometrów)
- eksploatacja oraz statystyka wykorzystania pojazdu
- identyfikacja kierowców, pracowników (Dallas, RFID)
- ochrona antykradzieżowa (tryb immobiliser)
- powiadamianie SMS o wybranych zdarzeniach, alarm antykradzieżowy



### Terminale lokalizacyjne

W pojazdach lub na obiektach monitorowanych w systemie Xway instalowane są terminale telemetryczne ML-231, ML-931, MT-713, MT-723, których możliwości i opis dostępne są w bieżącym wydaniu magazynu Telemetron.

### Aplikacja Mapowa XwayMAP 3.6

Interfejs użytkownika (mapa i raporty) najważniejszą część systemu lokalizacji jest niezbędny do wygodnej pracy z systemem. To w tym programie możemy zobaczyć, gdzie przebywa obecnie lokalizowany obiekt, jaka jest historia przebytych tras, ile paliwa zostało zużyte oraz jak działały dodatkowe urządzenia (pompa, agregat, pług itp.) podłączone do monitorowania w terminalu lokalizacyjnym. Program można instalować na nieograniczonej liczbie komputerów bez względu na ilość monitorowanych obiektów. Odpowiednia konfiguracja umożliwi wykorzystanie go jako aplikacji typu klient, która łączy się z sieciowym serwerem bazy danych. Funkcja jest szczególnie przydatna dla dużych przedsiębiorstw, gdzie monitorowane obiekty mają przypisane funkcje lub przypisane są do poszczególnych oddziałów. W domyślnej wersji program działa z lokalną mapą oraz bazą danych i pozwala wygodnie monitorować pojedyncze obiekty.

W aplikacji wykorzystujemy mapy firmy TOMTOM. Zakres terytorialny to Europa oraz wschodnia część Rosji. Mapy są aktualizowane bezpłatnie raz na dwa lata. W obecnie dostępnej wersji programu przygotowaliśmy kilka nowych funkcji oraz udogodnień.

### NOWOŚCI w Xway

#### XwayMAP dla Windows 10 – jesteśmy gotowi!

XwayMAP 3.6 wraz z silnikiem raportowym XReports 3.0 zostały już przygotowane i są obecnie testowane do pracy z systemem Microsoft Windows 10, którego oficjalna premiera przewidziana jest w tym roku.



### Aktualizacja map w połowie roku

W tym roku czeka naszych klientów przesiadka na aktualne, tegoroczne mapy Europy, które uwzględniają nowe odcinki dróg oddanych w Polsce od drugiej połowy 2013 roku, kiedy miała miejsce ostatnia aktualizacja. I tak na nowych mapach zobaczymy zaktualizowany odcinek autostrady A1 Gorzyczki – Świerklany, 39-kilometrowy odcinek drogi ekspresowej S3 Gorzów Wielkopolski – Międzyrzecz, obwodnicę Augustowa, czyli odcinki drogi krajowej numer 8 oraz trasy ekspresowej S61, ponad 110-kilometrowy odcinek drogi S8 łączący miejscowości Syców – (Wieluń) – Rzgów oraz drogi wojewódzkie i miejskie w wielu miastach. Wymagana będzie aktualizacja całego programu.

### Kolorowanie tras

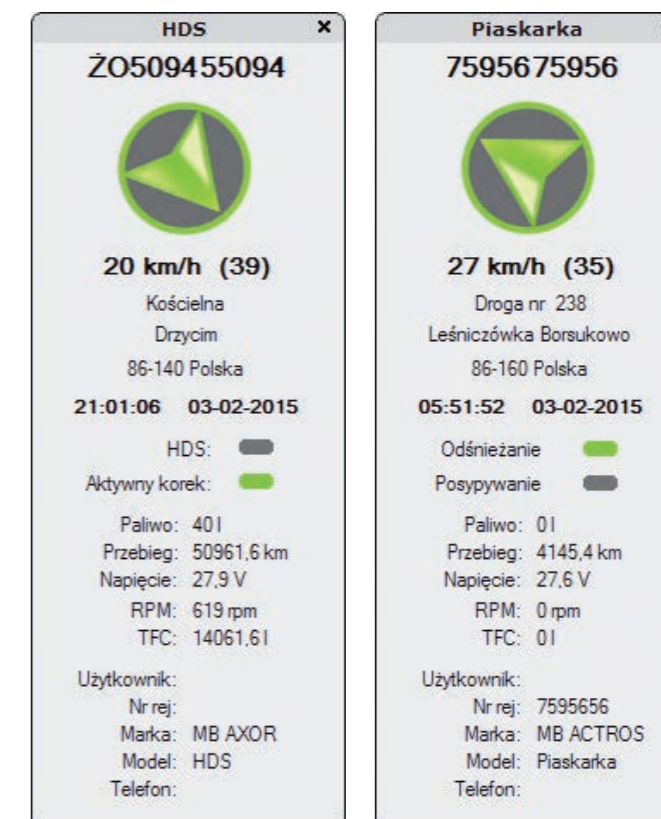
Kolorowanie śladu w aplikacji jest obecnie dostępne dla każdego użytkownika. Pełna edycja ustawień pozwala na niezależną personalizację wyświetlanych informacji na ekranie. Kolor śladu jest zmieniany na bieżąco w zależności od wprowadzonych warunków brzegowych, np. jazda z prędkością większą niż ustalona, jazda karetki z włączoną syreną, kontrola odśnieżania lub posypywania w przypadku pojazdów zimowego utrzymania ruchu. Warunki brzegowe ustalone są z poziomu menu i są lokalnie przechowywane w aplikacji. Ustawienia można ręcznie przenosić pomiędzy instancjami programu.

### Jasna szata graficzna w XwayMAP

Kolorystykę szaty graficznej programu można zmienić w wersji 3.6. Aktualnie dostępna jest tylko jedna, alternatywna jasna szata graficzna programu i jest pełnym przeciwieństwem domyślnej ciemnej kolorystyki oprogramowania XwayMAP, dostępnej od jego pierwszej oficjalnej wersji. Wygląd aplikacji można zmienić z poziomu menu Widok -> Zmień styl. Inne „skórki” będą dostępne niebawem.

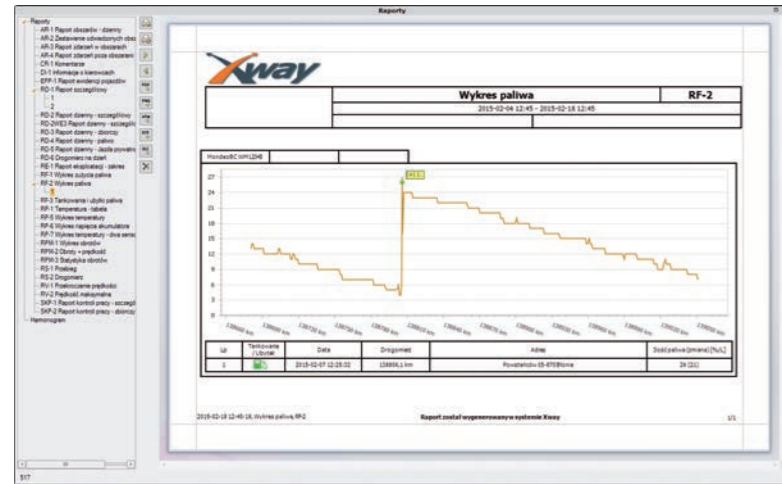
### Nowe panele

Ciągły rozwój systemu oraz eskalacja zastosowań w coraz nowszych dziedzinach powodują tworzenie nowych funkcji, które uzupełniają standardowo dostępne opcje. Formą wizualizacji nowych możliwości jest niezmiennie panel pojazdu, obiektu dowolnie konfigurowalnego od wersji 3.2 aplikacji mapowej. W obecnej odsłonie mamy do dyspozycji dwa nowe typy ilustrujące pojazdy z hydraulicznym podnośnikiem HDS oraz pługopiaskarkę. Ogólna konwencja panelu pozostaje niezmienną.



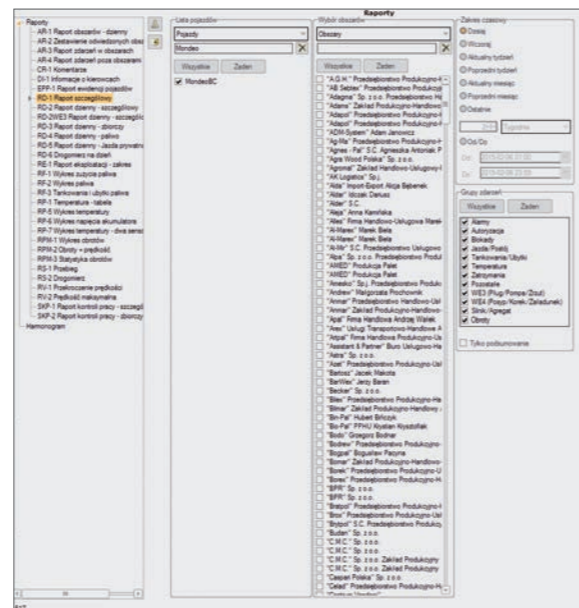
### Grupy obiektów

Obiekty kreowane przez użytkownika, czyli obszary lub punkty charakterystyczne, które można nanieść dodatkowo na mapę, to nieodłączna, a w zasadzie już podstawowa funkcja systemu Xway. Od wersji 3.6 wprowadziliśmy możliwość tworzenia podzbiorów punktów POI, tak zwanych kategorii, które umożliwiają grupowanie obszarów oraz pozwalają zarządzać całym zbiorem. Silnik raportowy wykorzystuje w pełni nową możliwość. Funkcja jest szczególnie przydatna podczas automatycznego generowania raportów. Jeśli nowy obszar utworzony przez użytkownika jest dodany do danej kategorii, harmonogram cyklicznie realizujący generowanie formularza automatycznie uwzględni nowy obiekt w raporcie. Usługa harmonogramu może wtedy pracować w trybie sieciowym korzystając z bazy danych zainstalowanej na zupełnie innym komputerze. Dzięki temu administrator konfigurujący usługę nie musi dodawać nowych obiektów w trybie ręcznym.



**XReports 3.0**

W obecnej wersji aplikacji mapowej silnik raportowy został całkowicie przebudowany. Forma Panelu raportów została zarucona – obecnie okno wyboru raportów można wyświetlić na pełnym ekranie. Podgląd gotowych raportów dostępny jest bezpośrednio w oknie silnika raportowego. Wszystkie wygenerowane raporty są dostępne w aplikacji nawet po zamknięciu panelu raportów. Nowy silnik raportowy ma możliwość generowania wielu formularzy jednocześnie. Wzbogacono go również o funkcję wyboru lokalnych grup pojazdów dostępnych na liście pojazdów przypisanych do użytkowników istniejących pod kontem głównym oraz pełnej obsługi kategorii punktów użytkownika w wybranych raportach. Interfejs pamięta ustawienia użytkownika. Wspiera wszystkie dotychczas dostępne w poprzedniej wersji funkcje, oprócz „Ulubionych”, które zostały zintegrowane z mechanizmem harmonogramu.



**EPP-1**

Każdy przedsiębiorca może odliczyć 50% lub 100% podatku VAT naliczonego od wydatków poniesionych z tytułu użytkowania pojazdu służbowego. Jednym z warunków postawionych przez Ministerstwo Finansów jest ewidencja przebiegu pojazdu na specjalnym formularzu. Raport EPP-1 dostępny w Xway jest przygotowany zgodnie z wytycznymi Ministerstwa, które weszły w życie 1 kwietnia 2014 roku. Formularz automatycznie uzupełnia przejechane kilometry wraz z opisem trasy, celem wyjazdu dla pojazdów wykorzystywanych w celach służbowych zgodnie z faktycznym stanem danych dostępnych w bazie danych aplikacji mapowej. Raport może być generowany automatycznie przy użyciu wbudowanego harmonogramu, a następnie wysyłany pocztą elektroniczną lub zapisywany na dysku komputera.

Inventia Sp. z o.o.  
Kulczyńskiego 14  
Warszawa 02777  
NIP: 822-11-1111

Numer rejestracyjny: WM12345  
Typ marki: MondeoBC  
VIN: W0L0XCF0814000008  
Pojemność silnika: 1900cm3

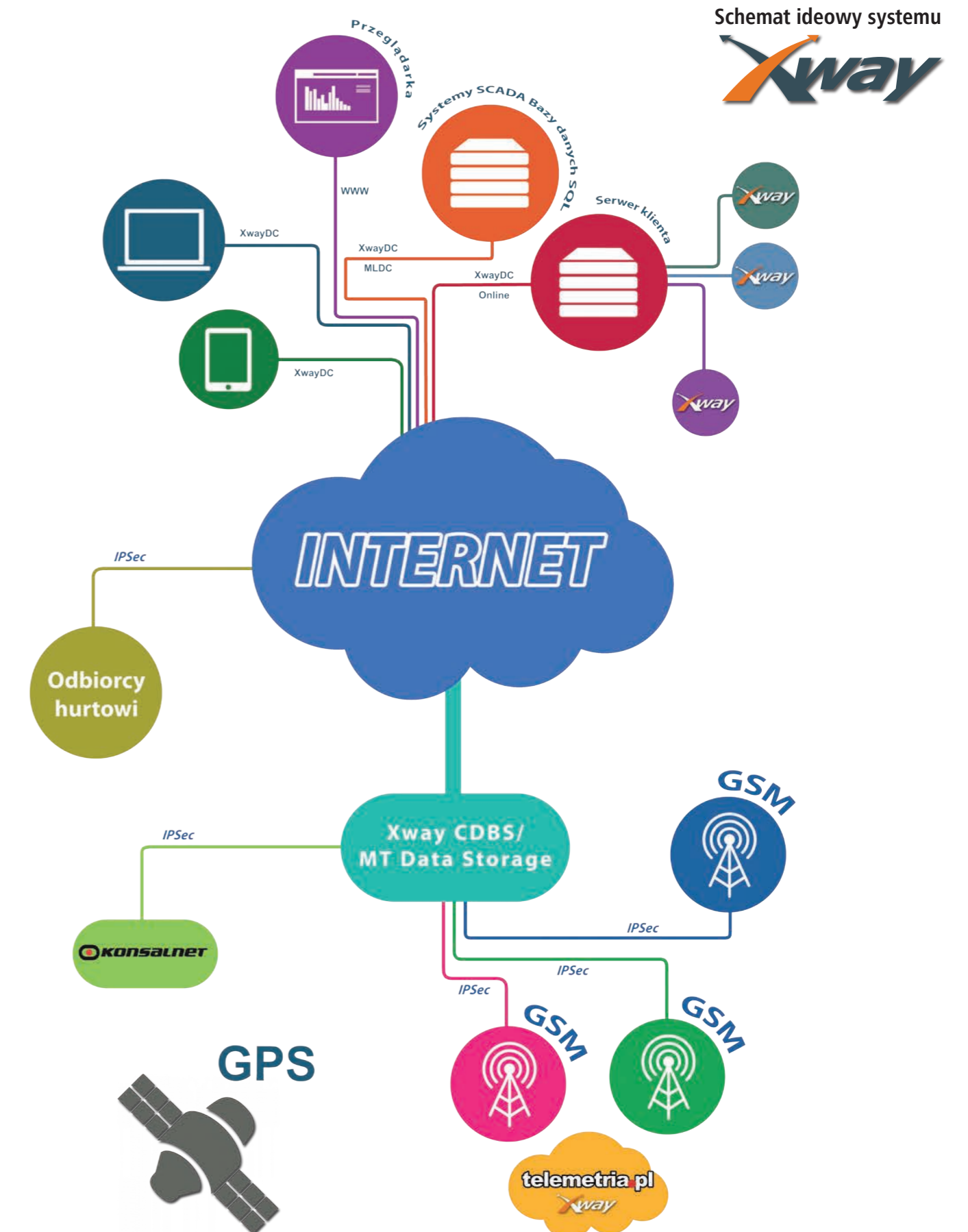
Data rozpoczęcia ewidencji: IV 2014  
Staż licznika: 120000  
Miesiąc/Rok: 2014-10-03 12:44 2014-10-06 12:44  
Strona 1/2

Nr wpisu	Staż licznika	Data i godzina wyjazdu	Opis trasy dokąd	Opis trasy dokąd	Cel wyjazdu	Liczba przejechanych kilometrów	Opis trasy dokąd	Opis trasy dokąd	Opis trasy dokąd
1	134490,7	2014-10-03 18:11	Otarów 05-850	Józefów 05-850	Wyjście u klienta	10,9	Bolesław Wądrogny		
2	134501,6	2014-10-03 18:27	Józefów 05-860	Płochocin 05-860	Wyjście u klienta	1,3	Bolesław Wądrogny		
3	134502,9	2014-10-03 18:13	Płochocin 05-860	Warszawa 01****	Serwis	19,3	Bolesław Wądrogny		
4	134522,2	2014-10-03 21:09	Warszawa 01****	Otarów Mazowiecki 05-850	Serwis	10,2	Bolesław Wądrogny		
5	134532,4	2014-10-03 21:20	Otarów Mazowiecki 05-850	Płochocin 05-860	Serwis	9,4	Bolesław Wądrogny		
6	134541,8	2014-10-04 12:57	Płochocin 05-860	Warszawa 02****	Wyjście u klienta	38,4	Bolesław Wądrogny		
7	134588,2	2014-10-04 15:53	Warszawa 02****	Ursynów 02****	Wyjście u klienta	7,5	Bolesław Wądrogny		
8	134587,7	2014-10-04 17:20	Ursynów 02****	Płochocin 05-860	Wyjście u klienta	30,2	Bolesław Wądrogny		
9	134617,9	2014-10-06 07:38	Płochocin 05-860	Józefów 05-860	Dostawa towaru	1,4	Bolesław Wądrogny		
10	134619,3	2014-10-06 07:51	Józefów 05-860	Otarów 05-850	Dostawa towaru	11,0	Bolesław Wądrogny		
Razem okres:						139,6			

Staż licznika na koniec okresu: 134630,3  
 Dzień zakończenia prowadzenia ewidencji: \_\_\_\_\_  
 Staż licznika na dzień zakończenia prowadzenia ewidencji: \_\_\_\_\_  
 Liczba faktycznie przejechanych kilometrów na dzień zakończenia prowadzenia ewidencji: \_\_\_\_\_

Podpis podzajmcy (pracodawca)

**Schemat ideowy systemu**





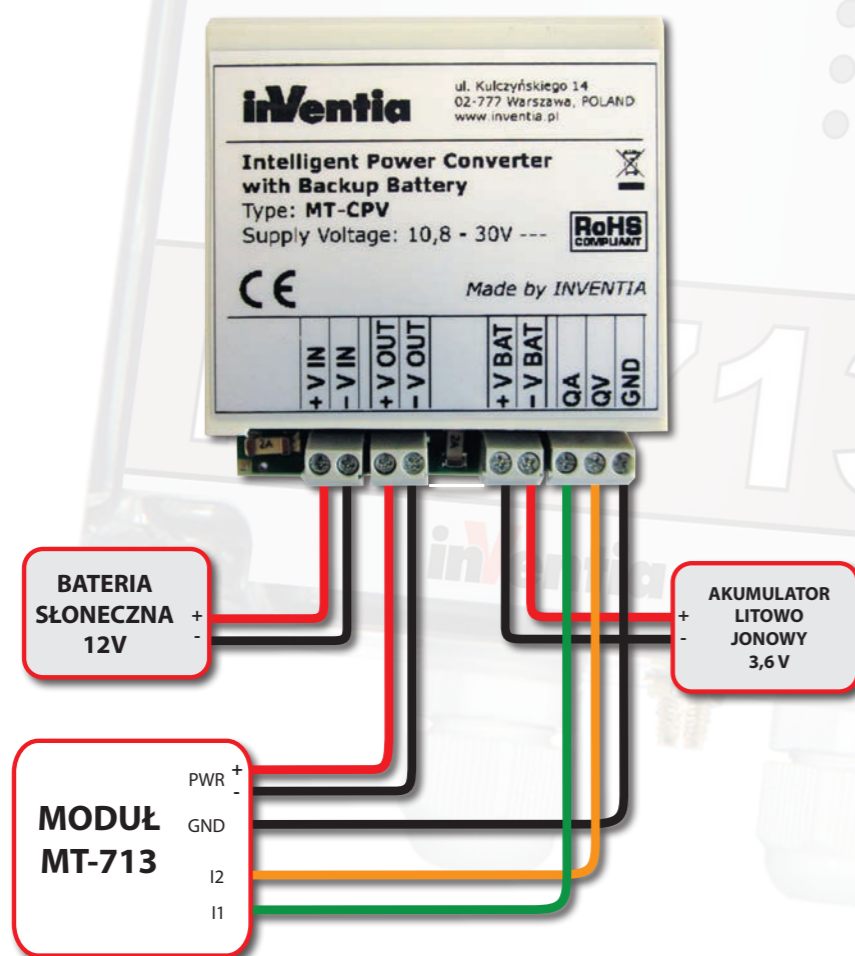
## MT-CPV – Inteligentny zasilacz z podtrzymaniem akumulatorowym



Moduł oznaczony symbolem MT-CPV to nowoczesny, mikroprocesorowy zasilacz z podtrzymaniem akumulatorowym zaprojektowany dla potrzeb zewnętrznego zasilania bateryjnych modułów telemetrycznych MT-713. Jest to kolejny produkt należący do zielonej linii urządzeń energooszczędnych umożliwiających korzystanie z odnawialnych źródeł energii. Zasilacz instalowany wewnątrz modułu MT-713 pozwala wykorzystywać zewnętrzne źródła zasilania o napięciu z szerokiego zakresu 7,5V – 30V. Układ przystosowano do współpracy z panelami słonecznymi systemu 12V (dającymi w punkcie mocy maksymalnej napięcie ok. 17V). Energia gromadzona jest w dołączonym akumulatorze litowo-jonowym. Napięcie z akumulatora podawane jest na wejście zasilające modułu baterijnego. W celu zwiększenia sprawności pozyskiwania energii w zasilaczu zastosowano sterowany procesorem układ śledzenia punktu mocy maksymalnej baterii słonecznej (MPPT – Maximum Power Point Tracking). Dzięki szerokiemu zakresowi napięć zasilania alternatywnym źródłem energii mogą być: prądnice wiatrowe, zasilacze sieciowe, akumulatory, zestawy baterii itp. Zasilacz posiada dwa wbudowane wyjścia impulsowe. Wyjście QA informuje o energii pobranej z wejścia zasilającego (jeden impuls odpowiada energii 1 mAh). Częstotliwość na wyjściu QV informuje o wartości napięcia wejściowego. Oba parametry mogą być rejestrowane przez moduł telemetryczny MT-713 i transmitowane z zestawem danych pomiarowych i diagnostycznych.

### Podstawowe cechy:

- ➔ Maksymalny prąd ładowania akumulatora 0,7A
- ➔ Końcowe napięcie ładowania akumulatora 4,15V
- ➔ Napięcie wejściowe z zakresu 7,5V – 30V
- ➔ Typ akumulatora: litowo-jonowy 3,6V
- ➔ Wbudowany algorytm śledzenia maksymalnego punktu mocy baterii słonecznej
- ➔ Ciągły monitoring napięcia wejściowego
- ➔ Pomiar energii pobranej z wejścia zasilającego
- ➔ Niewielkie wymiary (60mm x 56mm x 15mm)
- ➔ Montaż wraz z akumulatorem wewnątrz obudowy modułu telemetrycznego MT-713



**Nowe routery przemysłowe TK800 wspierające technologię LTE**

Oferta routerów przemysłowych niemieckiej firmy Welotec GmbH, których jesteśmy dystrybutorem w Polsce, została rozszerzona o nową rodzinę urządzeń TK800. Routery serii TK przeznaczone są przede wszystkim do realizacji bardziej wymagających zadań, jak zestawianie szyfrowanych tuneli VPN (Virtual Private Network – wirtualna sieć prywatna to połączenie typu punkt-punkt przez sieć prywatną lub sieć publiczną, taką jak Internet) i wysyłanie szerokich strumieni danych.



Przemysłowe Routery TK800 są dostępne w wersji 3G (HSDPA, HSUPA, HSPA) oraz jako jedne z pierwszych routerów przemysłowych na rynku, w wersji LTE. Technologia LTE, oprócz zwiększenia prędkości, pozwala znacząco zmniejszyć opóźnienia komunikacyjne (co zwiększa responsywność sieci), a także zapewnia lepszą stabilność połączenia dzięki wyższej odporności na zakłócenia oraz zwiększonej pojemności komórki sieci. Router LTE może osiągać szybkości transmisji do 100 Mb/s dla danych odbieranych i do 50 Mb/s dla danych wysyłanych.

Najważniejszą cechą przesyłowych rozwiązań komunikacyjnych opartych o sieci komórkowe jest stabilność połączenia z siecią. Urządzenia serii TK800, podobnie jak routery TK700, mają 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. Dodatkowo nowe konstrukcje



wspierają technologię dualSIM. Pozwala ona na instalację w urządzeniu dwóch kart SIM (najlepiej różnych operatorów), gdzie jedna z kart zapewnia podstawowy dostęp do sieci, a druga jest wykorzystywana jako rezerwowe łącze komunikacyjne. Takie rozwiązanie znakomicie zwiększa pewność dostarczenia danych bez konieczności redundancji sprzętowej wykorzystującej zapasowe urządzenie transmisyjne.

Routery są wyposażone w dwa lub pięć (tylko TK805L-EX0) złącz Ethernet, w tym jedno może pracować jako port typu WAN. Dzięki funkcji zestawiania tuneli VPN routery zapewniają 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 realizować komunikację z oddalonymi urządzeniami np. w celu rekonfiguracji sterowników PLC czy monitorowania bankomatów. Routery wspierają następujące protokoły tunelowania: IPsec (w tym szyfrowany silnym algorytmem AES-256), OpenVPN i GRE.

Routery w wersji EX0 są dodatkowo wyposażone w dwa porty szeregowy (RS-232 i RS-485) oraz jedno wejście binarne i wyjście przekaźnikowe. Porty szeregowy mogą być wykorzystane do współpracy z zewnętrznym serwerem wirtualnych portów COM, co pozwala na zdalną obsługę urządzeń starszego typu, oraz takich, w których producent nie przewidział zdalnej obsługi.

Ponadto routery mogą być wykorzystane do komunikacji z urządzeniami wspierającymi protokół Modbus RTU – router potrafi dokonać automatycznej translacji Modbus RTU na Modbus TCP tak, że urządzenia komunikujące się poprzez port szeregowy są widoczne w sieci jako urządzenia Modbus TCP.

Routery TK800 kontynuują dobrą tradycję solidnego wykonania i wysokiej jakości. Podobnie jak routery z rodziny TK700 są zamknięte w metalowej obudowie IP30 (montaż na szynie DIN), zapewniają szeroki zakres temperatur pracy (od -25°C do 70°C) oraz wysoką odporność na wilgotność (do 95% wilgotności powietrza bez kondensacji).



**Podstawowe cechy routera TK802L-EX0:**

- 6-cio zakresowy modem DualSIM GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSSDPA/HSUPA/HSPA+/LTE z funkcją automatycznego nawiązywania i przywracania sesji
- Dwa izolowane galwanicznie porty Ethernet 10/100 Mbps, RJ45, Auto MDI/MDIX
- Port RS-232, port RS-485, wejście dyskretne, wyjście przekaźnikowe
- Zegar czasu rzeczywistego
- Protokoły szeregowy: ModbusTCP/RTU, Transparent TCP Connection, Virtual COM port
- Protokoły sieciowe: ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, PPP, ARP, Telnet, DNS, SSH, VRRP, HTTP, HTTPS, NTP, SMTP
- Watchdog sprzętowy i programowy
- Funkcje sieciowe: routing, VRRP, testowanie połączenia, NAT, PAT, mapowanie wirtualnych adresów IP, DDNS (DynDNS)
- zabezpieczenia: IPsec, OpenVPN, GRE, PPTP, L2TP, autentykacja (hasło, certyfikat), firewall, kontrola dostępu (reguły dla protokołów TCP, UDP i pakietów ICMP), filtrowanie adresów MAC, przekierowywanie portów, strefa zdemilitaryzowana (DMZ)
- metalowa obudowa, IP30
- montaż na szynie DIN, rozłączalne listwy zaciskowe
- zasilanie 9-48V DC

Model	TK802U	TK802U-EX0	TK802L	TK802L-EX0	TK805L-EX0
<b>2G</b>	GSM, GPRS, EDGE		GSM, GPRS, EDGE		
<b>3G</b>	UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA		UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA+		
<b>4G</b>	-		LTE		
<b>Max. prędkość pobierania</b>	14,4 Mbps		100,0 Mbps		
<b>Max. prędkość wysyłania</b>	5,76 Mbps		50,0 Mbps		
<b>Ethernet</b>	2 x RJ45 port 10/100TX - Auto MDI/MDI-X				5 x RJ45 port 10/100TX - Auto MDI/MDI-X
<b>Dodatkowe interfejsy</b>	-	RS-232, RS-485, 1xDI, 1xRO	-	RS-232, RS-485, 1xDI, 1xRO	RS-232, RS-485, 1xDI, 1xRO

## Automation Platform.NExT™ – otwarta platforma oprogramowania przemysłowego w najnowszych technologiach

Firma PROGEA znana z nowoczesnego oprogramowania HMI/SCADA Movicon™ (ponad 80 tysięcy aplikacji w różnych branżach przemysłu) wprowadza na rynek Automation Platform.NExT™ – otwartą platformę oprogramowania przemysłowego opartą na najnowszych standardach i technologiach: .NET, C#, WPF/XAML, OPC UA, SQL Server, HTML5, Cloud.

Automation Platform.NExT™ jest środowiskiem zaprojektowanym do budowy fundamentów nowoczesnego oprogramowania automatyki. Jest to otwarta i skalowalna platforma oparta na technologii .NET wykorzystująca najnowsze technologie informatyczne i modułowe rozwiązania typu „plug-in”. Oprogramowanie przemysłowe stworzone jako bardziej otwarte i skalowalne ze zintegrowanymi modułami funkcjonalnymi, które są przeznaczone do zarządzania działalnością przedsiębiorstw produkcyjnych w najbardziej skuteczny i efektywny sposób. Funkcjonalność HMI/SCADA realizuje innowacyjny moduł Movicon.NExT™.

Automation Platform.NExT™ przełamuje ograniczenia konwencjonalnej technologii HMI/SCADA wykorzystując nową generację rozwiązań informatycznych opartych na najbardziej zaawansowanych technologiach. Rozwiązania te tworzą solidne fundamenty dla długoterminowych inwestycji oferując otwartość i integrację wcześniej niedostępną w dziedzinie automatyki przemysłowej. Platforma zawiera wszystkie niezbędne narzędzia w jednym, elastycznym środowisku pracy służącym do projektowania i pracy aplikacji oprogramowania przemysłowego SCADA, z funkcjami zarządzania komunikacją obiektową, archiwizacją danych, interfejsem HMI, analizą danych bieżących i archiwalnych, zarządzania obsługą techniczną, zdalnym dostępem przez Internet, ochroną dostępu, powiadomianiem o alarmach i zdarzeniach, etc.

**Automation Platform.NExT™ to oprogramowanie pozwalające na integrację systemów automatyki wszystkich szczebli przedsiębiorstwa, wykorzystujące najbardziej innowacyjne i nowoczesne technologie.**

Środowisko Platform.NExT™ opiera się na koncepcji „plug-in”, co pozwala na maksymalną współpracę z innymi systemami w celu zintegrowania elementów funkcjonalnych firm trzecich w ramach jednego środowiska oraz wykorzystanie szerokich możliwości technologii .NET. Środowisko graficzne jest oparte na technologii WPF



i obsługuje zaawansowane narzędzia służące do tworzenia grafiki XAML. Dostępność języka VB.NET zapewnia potężne możliwości aplikacyjne.

Automation Platform.NExT opiera się całkowicie na uznanych rynkowych standardach, zapewniając otwartość i niezawodność. Technologie XAML i WPF gwarantują najbardziej efektywną i nowoczesną technikę obróbki grafiki, archiwizację danych opartą na MS SQL Server i Azure z możliwością współpracy z innymi relacyjnymi bazami danych. Pliki projektu aplikacji SCADA bazują na standardzie XML. Dostępne są zaawansowane możliwości programistyczne dzięki zastosowaniu języka VB.NET. Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi odbywa się z wykorzystaniem wielu zintegrowanych protokołów oraz technologii OPC UA.

Zaawansowane technicznie i intuicyjne środowisko Automation Platform.NExT™ umożliwia budowę aplikacji SCADA w sposób efektywny i optymalny czasowo. Bogata biblioteka obiektów graficznych ułatwia pracę projektową i daje możliwości tworzenia nowoczesnych i zaawansowanych graficznie ekranów synoptycznych. Technologia „plug-in” umożliwia wykorzystanie komponentów pochodzących z oprogramowania firm trzecich, co pozwala na niemal nieograniczone rozszerzanie funkcji budowanej aplikacji SCADA. Konfiguracja, komunikacja, wizualizacja, archiwizacja danych, analizy, bezpie-

czeństwo, kontrola, dystrybucja informacji na wszystkich poziomach przedsiębiorstwa, systemy scentralizowane lub rozproszone geograficznie – wszystko w zasięgu ręki, dostępne w ramach jednej platformy dającej szerokie możliwości integracji rozwiązań informatycznych.

## NOWA GENERACJA OPROGRAMOWANIA HMI/SCADA

Wykorzystywane w środowisku Platform.NExT™ technologie są najnowszymi istniejącymi na rynku. Samo środowisko zostało zaprojektowane tak, aby zapewnić użytkownikom systemu HMI/SCADA możliwości i korzyści niedostępne wcześniej.

### Wtyczki

Środowisko Platform.NExT™ zostało zbudowane na bazie bibliotek .NET, które wykorzystują procesory o 64-bitowej architekturze. Środowisko umożliwia wykorzystanie technologii „plug-in” w celu zagwarantowania pełnego dostosowania aplikacji do potrzeb klienta i integracji komponentów zewnętrznych uzupełniających bogaty zestaw modułów funkcjonalnych dostępnych standardowo.

### Nowa generacja technologii WPF i XAML

Platform.NExT™ oferuje interfejs użytkownika wykorzystujący najnowszą generację akcelerowanej grafiki DirectX bazującej na wyjątkowej jakości grafice 2D i 3D. Bogaty wybór obiektów nowej generacji dostępnych w bibliotekach symboli oferujących obsługę interfejsów multitouch i Kinect oraz style i nawigację kompatybilną z Windows™ 8.

Zastosowanie WinRT, technologii Silverlight i HTML5 oferuje nową generację rozwiązań dla klientów, którzy wykorzystują aplikacje działające na Windows Phone



i WinRT, udostępnia nowe technologie klientów sieciowych umożliwiając dostęp za pośrednictwem Internetu do serwerów SCADA i prezentacji ekranów synoptycznych.

### OPC UA i serwer I/O

Platform.NExT™ bazuje na architekturze klient/serwer wykorzystującej najnowszą technologię OPC UA. Środowisko oferuje także zintegrowane sterowniki komunikacyjne, przeznaczone do wymiany danych z urządzeniami zewnętrznymi (PLC, Fieldbus, distributed I/O).

### Bazy danych i architektura chmury serwerów

Platform.NExT™ daje użytkownikom możliwość swobodnego wykorzystania baz danych pracujących lokalnie lub w architekturze chmury serwerów. Uzupełnieniem współpracy z bazami danych jest możliwość archiwizacji danych w standardowych lokalnych plikach XML.

### Nowe przyjazne środowisko pracy

Automation Platform.NExT™ jest wynikiem prac rozwojowych firmy PROGEA bazujących na badaniach naukowych dotyczących ergonomii oprogramowania połączonych z wieloletnim doświadczeniem firmy, która poważnie traktuje opinie i potrzeby zgłaszane przez inżynierów z całego świata. Środowisko konfiguracji Platform.NExT jest prostsze i bardziej intuicyjne w obsłudze w odniesieniu do innych produktów z rodziny środowisk SCADA. Prosta obsługa jest możliwa dzięki dostępnym narzędziom inteligentnej edycji, autokonfiguracji, kreatorów i importerów tagów.

Automation Platform.NExT™ jest przyjaznym środowiskiem inżynierskim przeznaczonym do budowy aplikacji SCADA skracającym czas potrzebny na wdrożenie i uruchomienie aplikacji.

## Movicon.NExT™ – moduł HMI/SCADA platformy Automation Platform.NExT™



Ze względu na ograniczone ramy artykułu prezentujemy tylko niektóre innowacyjne rozwiązania zastosowane w oprogramowaniu Movicon.NExT™

### GRAFIKI WPF I XAML, NOWE BIBLIOTEKI GRAFICZNE

Movicon.NExT™ wykorzystuje technologię graficzną opartą o WPF i DirectX. Biblioteka symboli najnowszej generacji oferuje grafiki o wyjątkowej jakości. Aplikacje oparte na technologii Graphics Device Interface (GDI)



nadal używają rozwiązań zaprojektowanych w latach 90-tych, niezdolnych do wykorzystania wszystkich możliwości oferowanych przez najnowsze mechanizmy obróbki grafiki. W przeciwieństwie do nich, Movicon.NExT™ wykorzystuje nowoczesną technologię WPF. Interfejs został zaprojektowany tak, by w pełni wykorzystać możliwości nowoczesnego sprzętu komputerowego. Movicon.NExT™ wykorzystuje także technologię XAML w celu generacji grafiki wektorowej. Dzięki zastosowaniu grafiki 2D i 3D oraz wyposażeniu w funkcje eliminujące ograniczenia wynikające z technologii GDI, użytkownicy mogą teraz budować aplikacje w pełni wykorzystujące nowoczesne technologie graficzne. Wszystkie biblioteki symboli zostały utworzone przy użyciu technologii XAML i oferują bogaty wybór wysokiej jakości obiektów graficznych ułatwiających projektowanie aplikacji. Dzięki temu można tworzyć wysokiej jakości ekrany synoptyczne przy niewielkich nakładach czasowych. Movicon.NExT™ oferuje przyjazny i intuicyjny interfejs użytkownika oraz

pozwała na wykorzystanie symboli graficznych oraz projektów 2D i 3D utworzonych przy użyciu oprogramowania firm trzecich.

### NAJNOWSZA GENERACJA GRAFIKI 3D

Movicon.NExT™ umożliwia wykorzystanie dynamicznych wizualizacji graficznych 3D opartych na technologii XAML. Ekrany synoptyczne mogą zawierać modele 3D importowane do środowiska Movicon lub wybrane z dostępnych standardowo bibliotek. Movicon.NExT™ oferuje szeroką gamę zaawansowanych funkcji umożliwiających animowanie grafik wykorzystujących także elementy trójwymiarowe (3D) oraz definiowanie widoków trójwymiarowych obiektów graficznych.

Animowane obiekty grafiki trójwymiarowej pozwalają użytkownikowi wykonywać operacji na zmiennych zdefiniowanych w procesowej bazie danych czasu rzeczywistego dzięki użyciu dedykowanych funkcji. Nowoczesny interfejs graficzny zapewnia użytkownikowi swobodę projektowania ekranów synoptycznych zawierających jednocześnie grafikę dwuwymiarową (2D) i trójwymiarową (3D). Dodatkowo użytkownicy mogą tworzyć i implementować własne wzory XAML, poszerzając tym samym zawartość biblioteki obiektów graficznych.

Grafika 2D i 3D jest w pełni skalowalna, co pozwala na wykorzystanie monitorów i urządzeń mobilnych obsługujących niemal dowolny zakres rozdzielczości.

- Grafika wektorowa 2D i 3D z obsługą DirectX
- Bogata biblioteka symboli i obiektów WPF
- Rozszerzone wsparcie dla obiektów graficznych w technologii XAML
- Obszerny zestaw funkcji dynamicznych
- Obsługa funkcji przeznaczonych do manipulacji obiektami graficznymi
- Mechanizm stylów i układów ekranowych
- Pełne wykorzystanie funkcji ekranów typu multitouch
- Wykorzystanie technologii Kinect (głos i gesty)
- Zgodność z interfejsem Windows 8

### OBŚLUGA DANYCH GEOLOKALIZACYJNYCH

Środowisko Movicon.NExT™ posiada wbudowany system obróbki danych geolokalizacyjnych umożliwiający integrację map w ramach aplikacji SCADA. Obiekty graficzne i ekrany synoptyczne mogą zostać wyposażone w dane zawierające współrzędne geograficzne, co pozwala na automatyczne umieszczenie danego obiektu na dołączonej do aplikacji SCADA mapie.

Więcej informacji na [www.movicon.pl](http://www.movicon.pl)

## Pakiety startowe oprogramowania SCADA MOVICON 11.4 w super atrakcyjnych cenach!

Najnowsza wersja systemu wizualizacji SCADA MOVICON 11.4 firmy PROGEA teraz z funkcjonalnością **Multi-Touch** dla ekranów dotykowych paneli operatorskich, tabletów i smartfonów!

- Wygodne przewijanie animowanych ekranów synoptycznych
- Łatwa zmiana skali powiększenia ze zróżnicowaniem obiektów wyświetlanych dla różnych skal
- Wygodne przewijanie list alarmów i zestawień raportowych



### PAKIETY STARTOWE:

**Movicon PRO SCADA 64 I/O bytes Runtime – tylko 990\* zł!**

**Movicon PRO SCADA 64 I/O bytes Runtime + 1 Webclient – tylko 1750\* zł!**

\* do podanych cen należy doliczyć podatek VAT

- **Parametr „I/O bytes”** to ograniczenie licencyjne liczby bajtów jednocześnie aktualizowanych zmiennych zewnętrznych (zmienne wewnętrzne nie są liczone). Licencja 64 I/O bytes pozwala na jednoczesną aktualizację np.: 512 wejść/wyjść dwustanowych lub 32 zmiennych analogowych 16-bitowych (w formacie Word), lub kombinacji 256 wejść/wyjść dwustanowych i 16 zmiennych analogowych 16-bitowych etc.
- **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 przekazywana do formatu i rozdzielczości ekranu urządzenia. Nie jest potrzebna instalacja dodatkowego oprogramowania.
- Pakiet startowy może być w przyszłości rozszerzony na standardowych zasadach.





## Control System – Poznań

Wykorzystanie zaawansowanej funkcjonalności nowej generacji modułów telemetrycznych MT-151 i MT-251 firmy InVentia w aplikacjach opracowanych i wdrożonych przez firmę Control System – edycja 02'2015 mgr inż. Maciej Sawicki

### Wstęp

Szanowni czytelnicy magazynu TELEMETRON. Po rocznej przerwie pragniemy powrócić do cyklicznego kontynuowania opisu najciekawszych rozwiązań aplikacyjnych wdrożonych przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Tradycyjnie niniejsza edycja artykułu stanowi kontynuację publikacji zawartych w wydaniach magazynu TELEMETRON z lat 2008-2013.

Już po raz siódmy w Państwa ręce przekazujemy artykuł poświęcony profesjonalnym zastosowaniom modułów telemetrycznych opracowanych przez firmę InVentia. Podobnie jak w latach poprzednich chcielibyśmy przedstawić czytelnikom TELEMETRONu najciekawsze i zaawansowane technicznie wdrożenia, zrealizowane w latach 2013 - 2014, wraz firmami partnerskimi oraz samodzielnie, przez doświadczony zespół inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Od lat skupiamy się na realizacji tematów wymagających specjalistycznej wiedzy i wieloletniego doświadczenia, pamiętając jednocześnie, iż naszym nadrzędnym celem jest tworzenie finalnych aplikacji wysokiej jakości gwarantujących użytkownikom bezproblemowe z nich korzystanie.

Ostatnie dwa lata to szybki wzrost liczby aplikacji realizowanych w oparciu o moduły telemetryczne nowej generacji, tj. MT-151 oraz MT-251. Bezspornie wprowadzenie na rynek, przez firmę InVentia, modułu MT-151 „dodało skrzydeł” naszym inżynierom, pozwa-

lając realizować znacznie bardziej zaawansowane wdrożenia. Bilans zamknięcia roku 2014 to łącznie już ponad 8000 modułów MT-101, MT-151, MT-202 i MT-251 pracujących bezawaryjnie w Polsce i krajach Europy z oprogramowaniem aplikacyjnym opracowanym przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM.

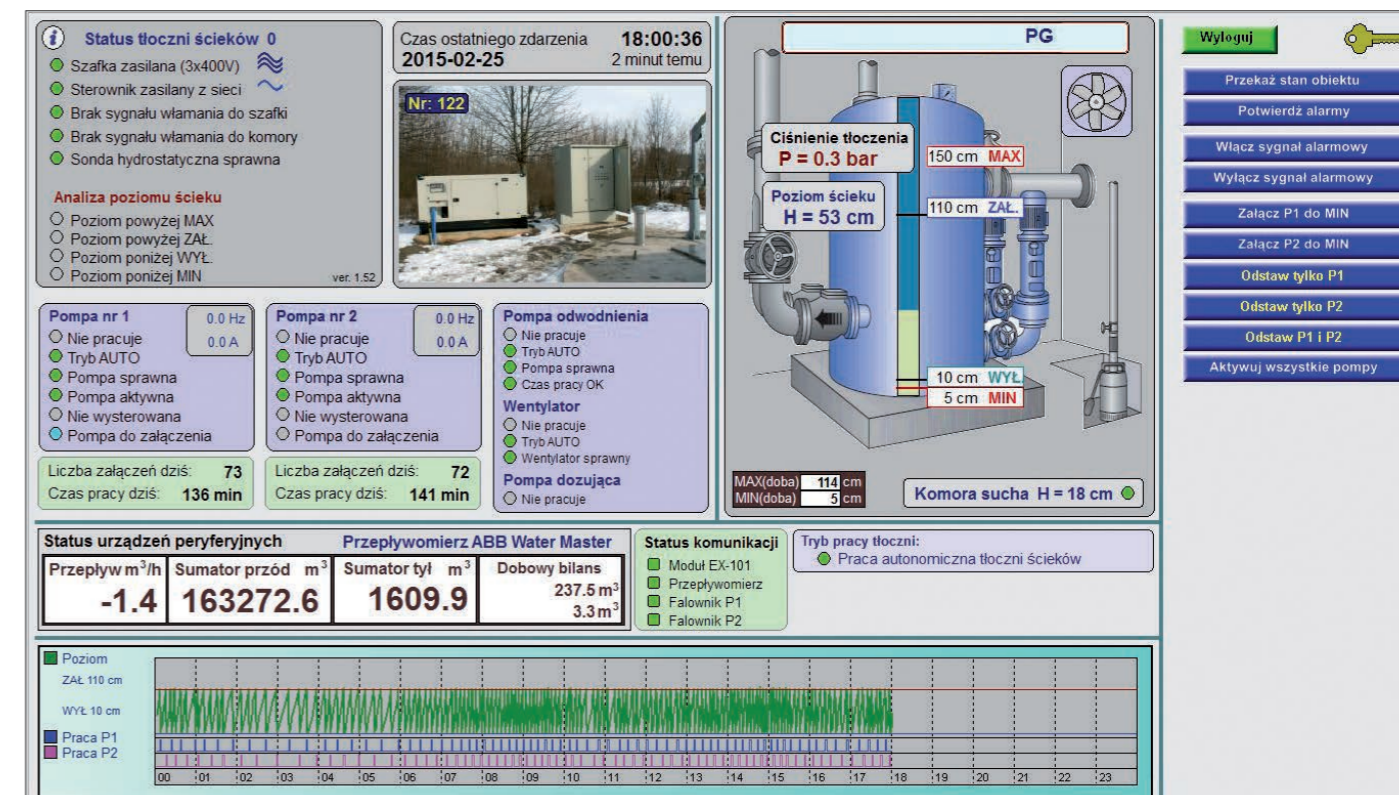
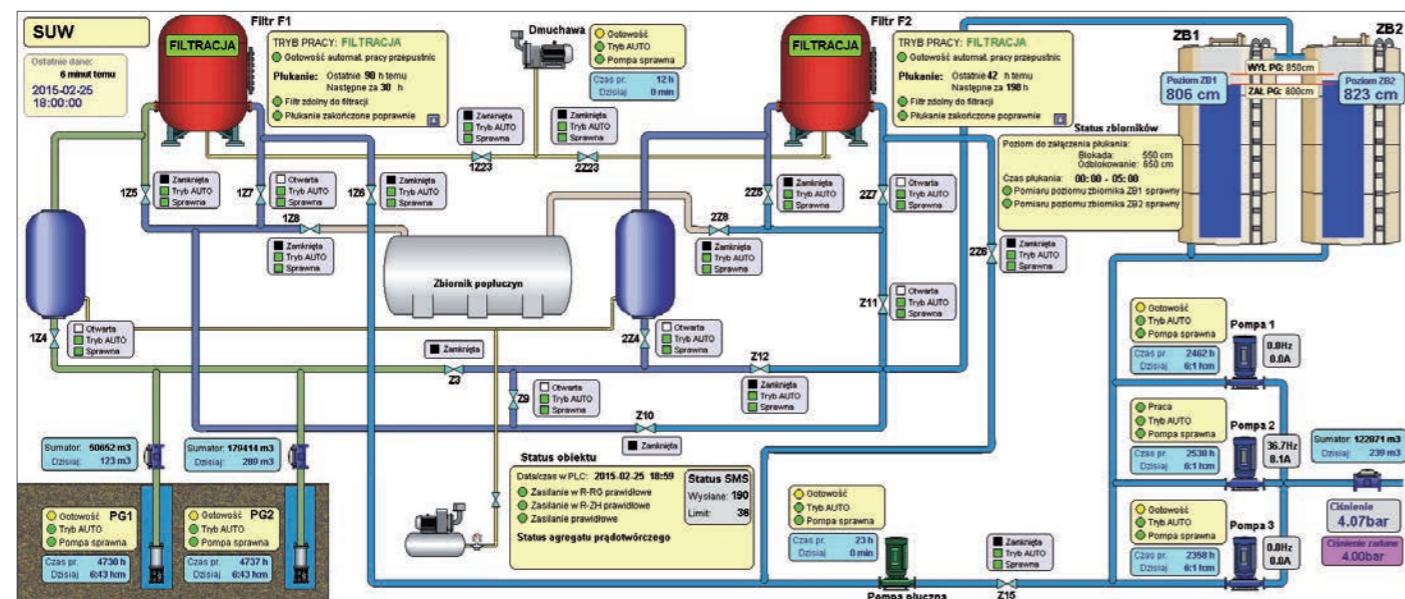
W kolejnych blokach tematycznych streścimy najciekawsze przykłady zastosowań modułów telemetrycznych.

### Moduł MT-251 jako nowoczesna brama komunikacyjna GPRS/3G

Wprowadzenie do oferty firmy InVentia modułu MT-251 wyposażonego w port Ethernet i obsługę technologii 3G zwiększyło szybkość przesyłu danych gwarantując tym samym bezproblemową obsługę sieci składających się z ponad 100 obiektowych modułów telemetrycznych MT-101/151 u jednego użytkownika. Możliwość



podłączenia modułu MT-251 do lokalnej sieci Ethernet pozwala na optymalny wybór lokalizacji modułu, tj. miejsca, w którym poziom sygnału sieci GSM jest największy. Zniwelowane zostały tym samym ograniczenia związane z wykorzystaniem standardu RS-232,



zarówno w aspekcie szybkości transmisji danych na połączeniu MT-202 <-> PC, jak i dopuszczalnej długości kabla łączącego moduł MT-202 z komputerem z zainstalowanym systemem SCADA.

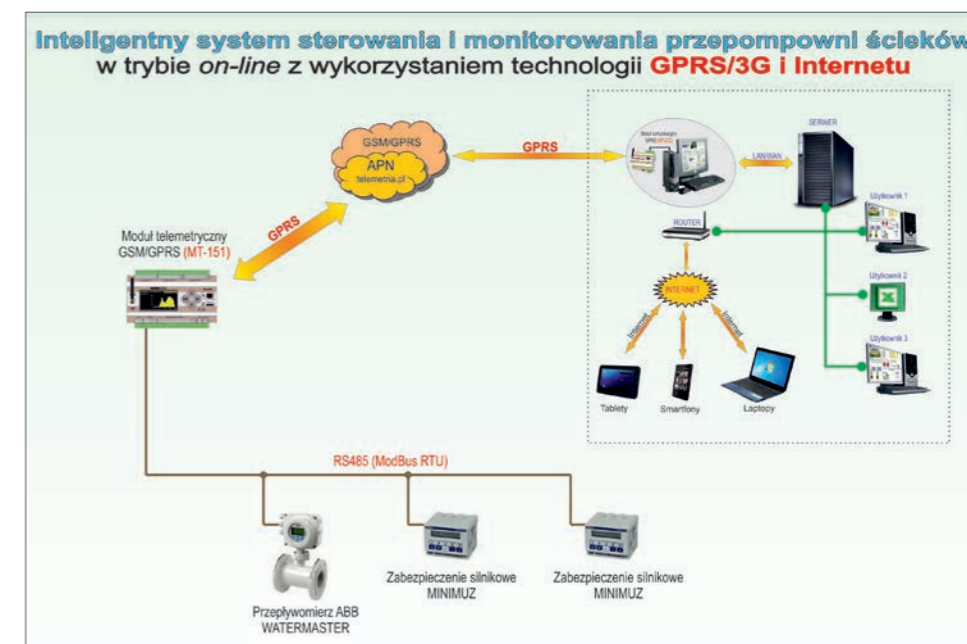
### Moduł MT-151 w szafach sterowniczych przepompowni i tłoczni ścieków

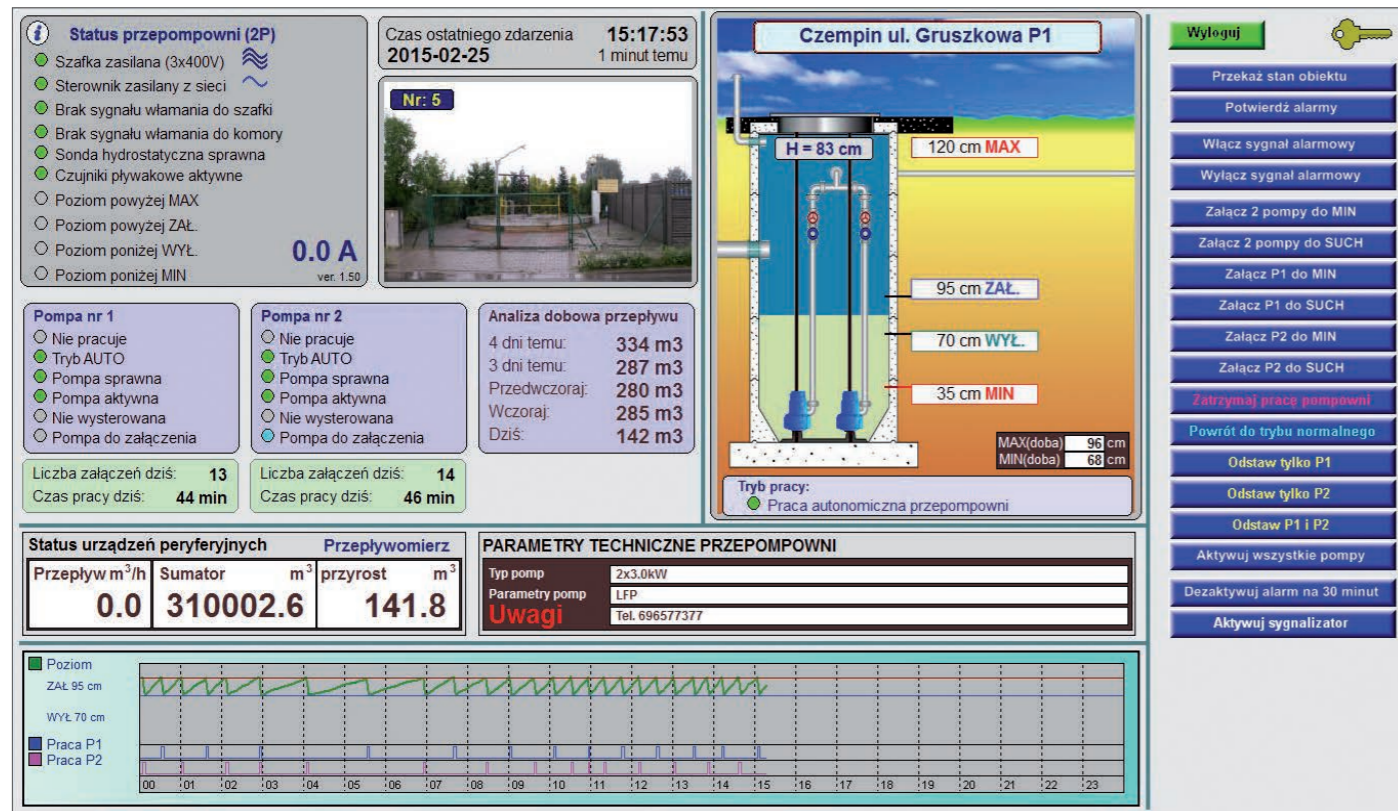
Rozszerzone, w stosunku do modułu MT-101, zasoby własne MT-151 w połączeniu z możliwościami oferowanymi przez nowoczesny i szybki procesor + zwiększenie ilości linii w programie użytkownika do wartości 5000 pozwoliły naszym inżynierom na wprowadzenie nowych funkcjonalności w szafach sterowniczych dla przepompowni i tłoczni ścieków.

Zwiększenie liczby wejść i wyjść dwustanowych pozwoliło na realizowanie dodatkowych funkcji oraz pomiar kolejnych wielkości analogowych. Dzięki zasobom modułu MT-151, np. w przypadku tłoczni ścieków, możliwe stało się zrealizowanie w jednym module sterowania pracą pompy odwodnieniowej, jak i dodatkowego wentylatora przeznaczającego do wentylacji komory suchej. Możliwość podłączenia zewnętrznych przetworników temperatury do modułu MT-151 pozwala na bardziej precyzyjne utrzymywanie zadanej temperatury w szafie sterowniczej. Powyższe rozszerzenie funkcji realizowanych przez moduł MT-151 minimalizuje ilość dodatkowych elementów stanowiących wyposażenie szafy. W efekcie zastosowanie modułu MT-151

nie tylko nie zwiększa kosztów wykonania szafy sterowniczej, ale gwarantuje, iż sterowanie dodatkowymi urządzeniami będzie realizowane przez oprogramowanie aplikacyjne zapisane w pamięci modułu MT-151, a wszystkie wymagane dodatkowe informacje będą przekazywane do nadrzędnego systemu SCADA. Na zrzucie ekranu powyżej przedstawiono przykład sterowania dużą tłocznią ścieków wyposażoną dodatkowo w przetwornik ciśnienia oraz przepływomierz elektromagnetyczny.

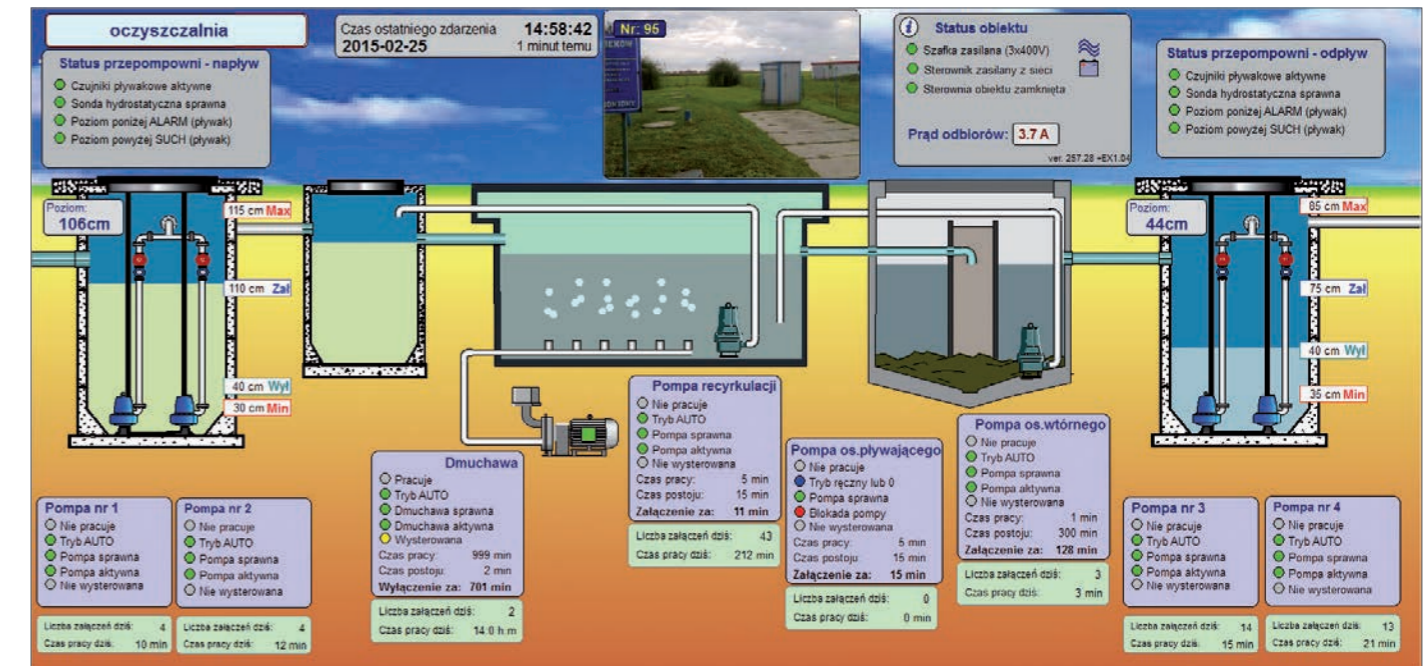
W opisywanym przykładzie realizowane jest przez moduł telemetryczny również sterowanie pracą wentylatora oraz pompy odwodnieniowej.





**Moduł MT-151 sterujący procesem na małych oczyszczalniach ścieków**

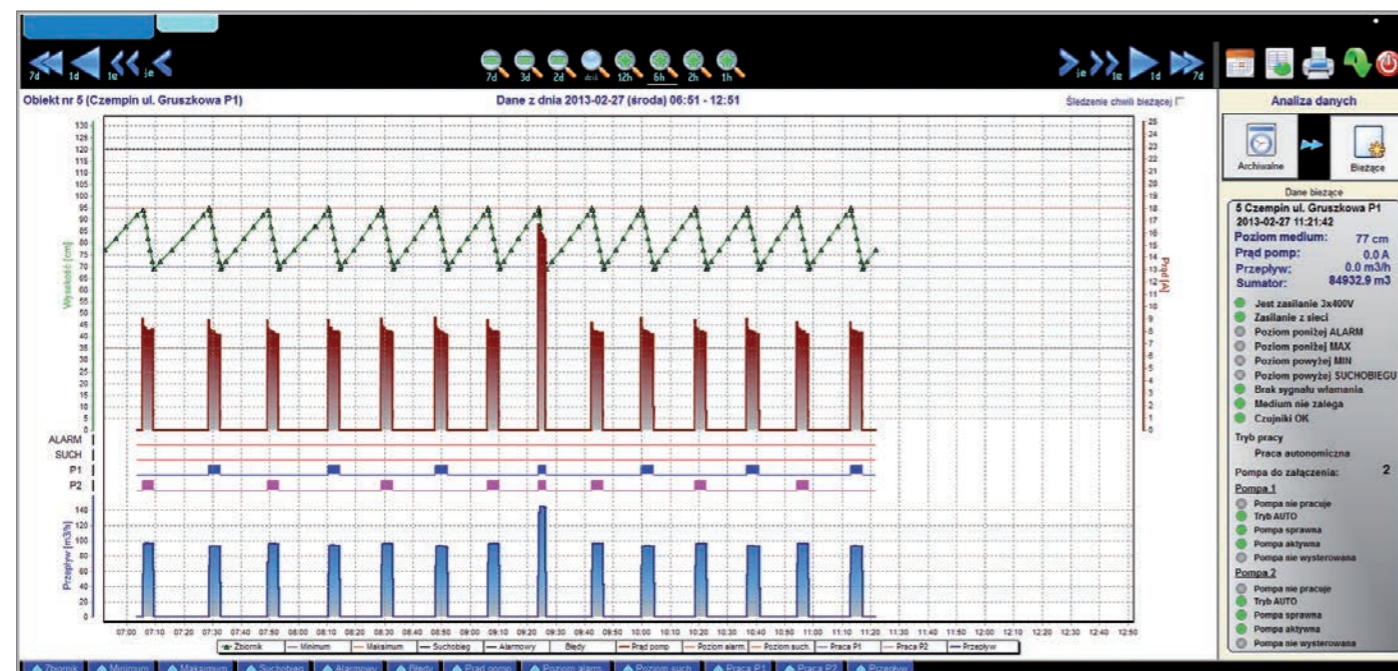
Zwiększone, w stosunku do modułu MT-101, możliwości sterowania pozwoliły na wykorzystanie MT-151 do sterowania procesem na mniejszych oczyszczalniach ścieków. Poniżej zrzut ekranu prezentujący przykład wizualizacji małej oczyszczalni ścieków.



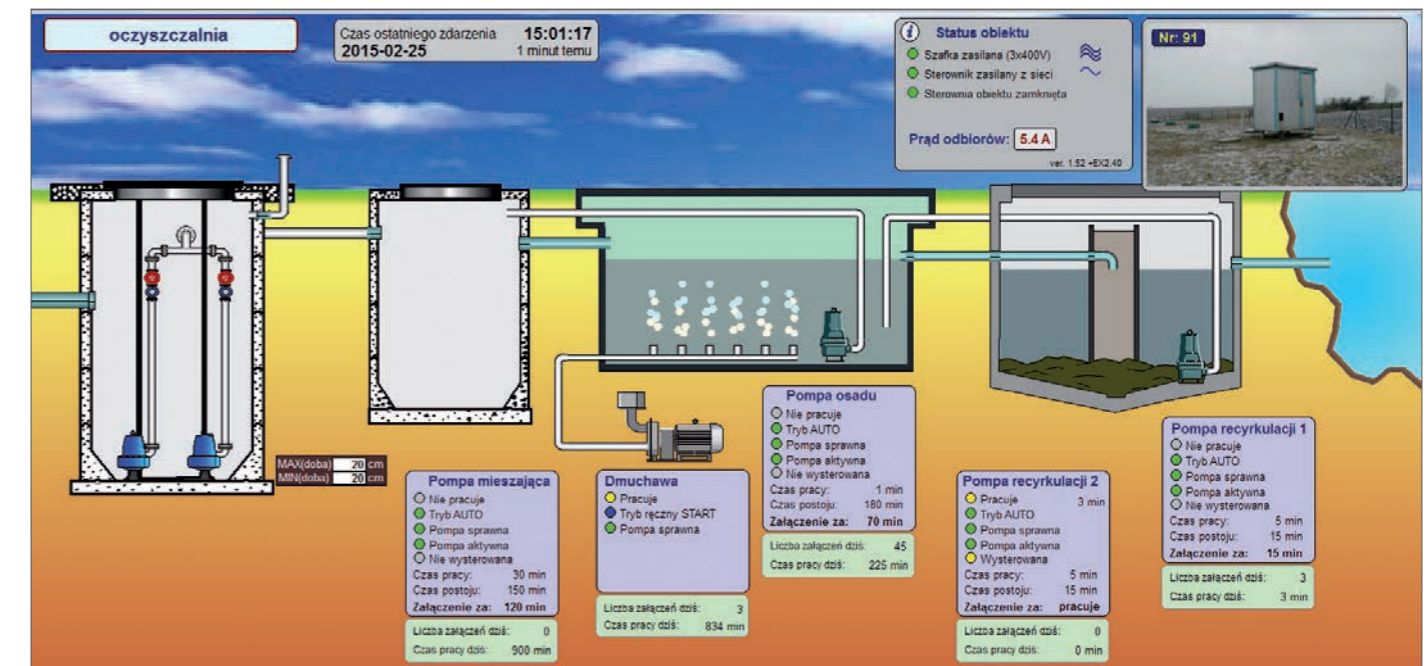
W przypadku tradycyjnych, mokrych przepompowni ścieków zastosowanie modułu MT-151, jako elementu sterującego pracą pomp, pozwoliło na zwiększenie liczby sygnałów przekazywanych do systemu SCADA, a w konsekwencji na dokładniejsze analizowanie pracy obiektu zgodnie z przyjętą przed laty tezą:

Według opinii naszych użytkowników oferowany w systemie SCADA naszej firmy moduł do graficznej analizy danych historycznych jest profesjonalnym i bardzo przydatnym narzędziem ułatwiającym analizę nietypowych zdarzeń, które wystąpiły na monitorowanych obiektach.

„Profesjonalny system monitoringu zapewnia szybkie wykrycie nieprawidłowości pracy obiektu oraz minimalizację skutków awarii.”



Poniżej kolejna oczyszczalnia.



Opisane powyżej przykłady aplikacji uzmysławiają możliwości funkcjonalne oferowane przez moduł telemetryczny MT-151, który w takich przypadkach z powodzeniem zastępuje tradycyjny sterownik PLC połączony z modemem GSM. Zintegrowanie funkcji sterowania procesem i transmisji danych (3G) w jednym module + moż-

liwość zdalnej modyfikacji programu w MT-151 istotnie zmniejszają koszty związane z uruchomieniem obiektu.

Na zakończenie bloku opisującego oczyszczalnię ścieków przykład wizualizacji małej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej k. Głubczyc.

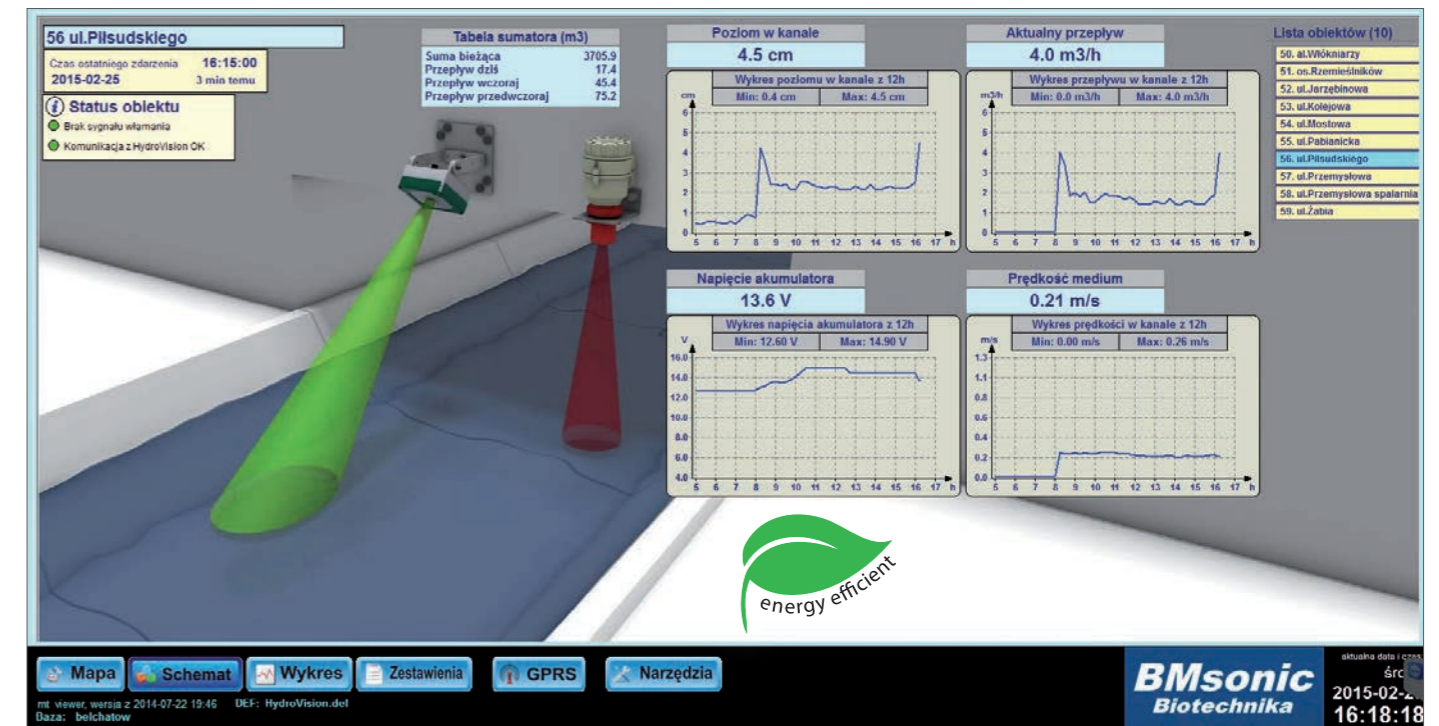


Opomiarowanie przepływu ścieków przepływomierzem firmy HydroVision z wykorzystaniem modułu MT-151 do przesyłania danych do systemu SCADA

Realizacja BMSONIC Warszawa

Wspólnie z partnerską firmą BMSONIC z Warszawy zrealizowano opomiarowanie przepływu ścieków w 10-ciu komorach pomiarowych. W opisywanej aplikacji firma BMSONIC wykorzystała prze-

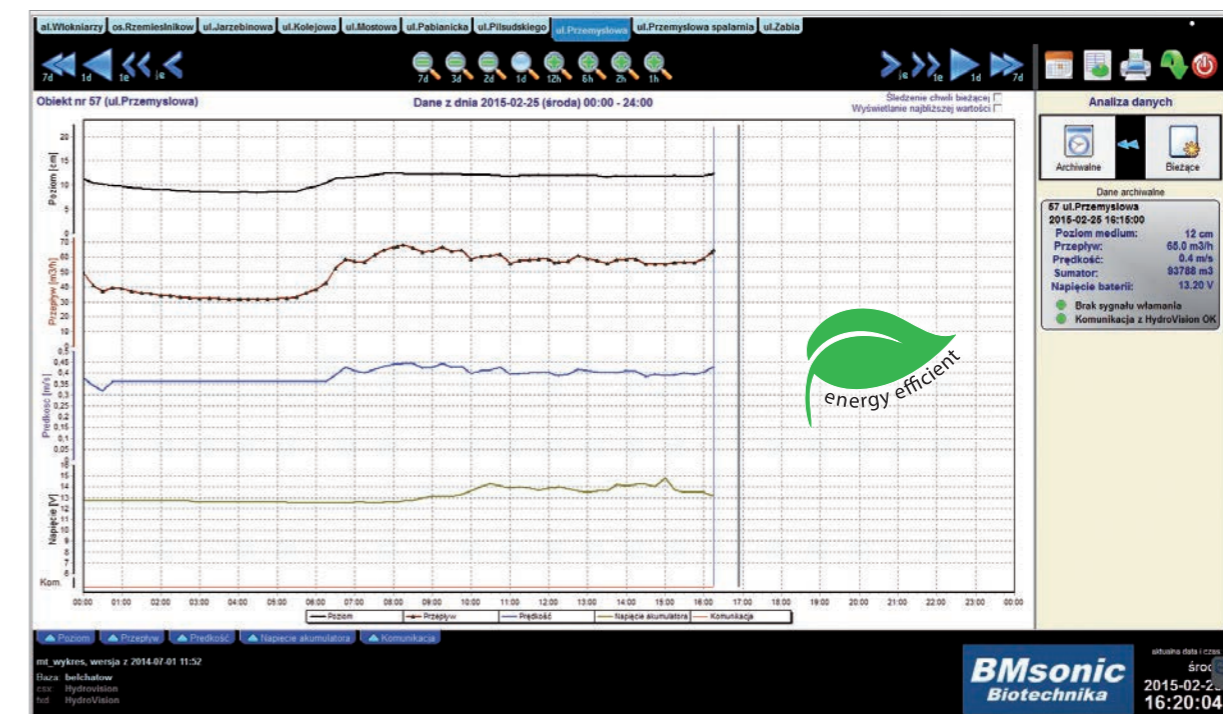
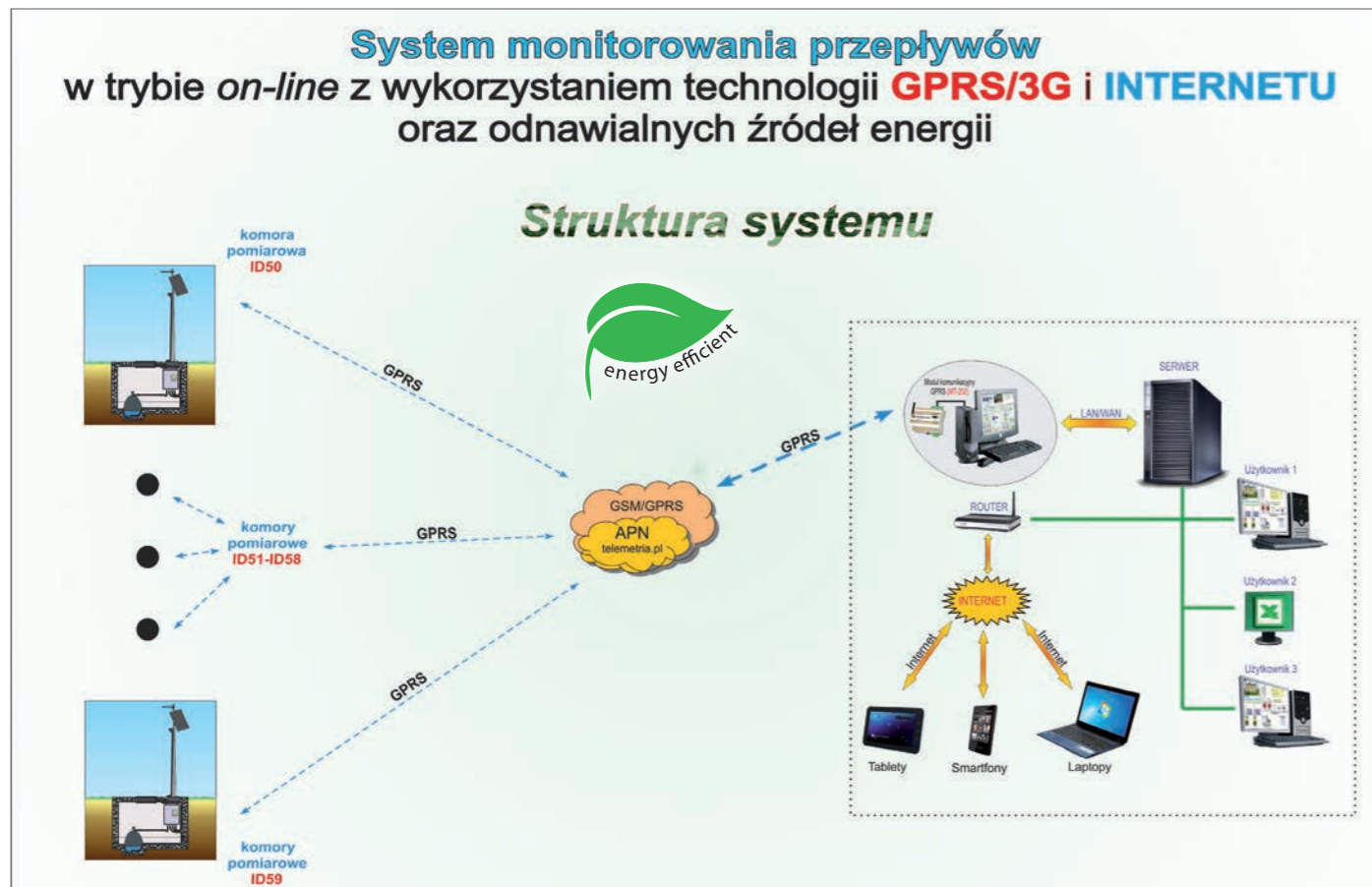
pływomierze niemieckiej firmy HydroVision. Komunikacja pomiędzy modułem telemetrycznym, a przetwornikiem przepływomierza została zrealizowana w oparciu o protokół ModBus RTU. Dodatkowo w celu zwiększenia niezawodności przekazu danych najważniejsze sygnały zostały zdublowane na wejściach dwustanowych i analogowych w module MT-151.



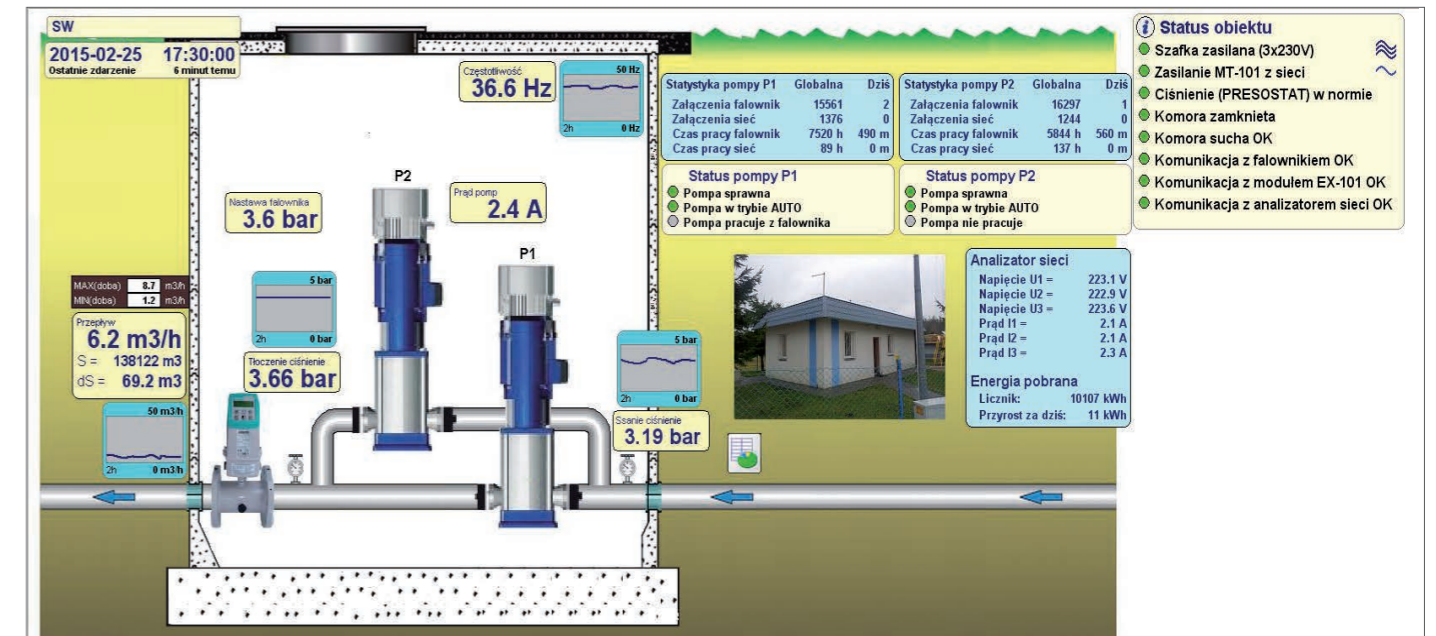
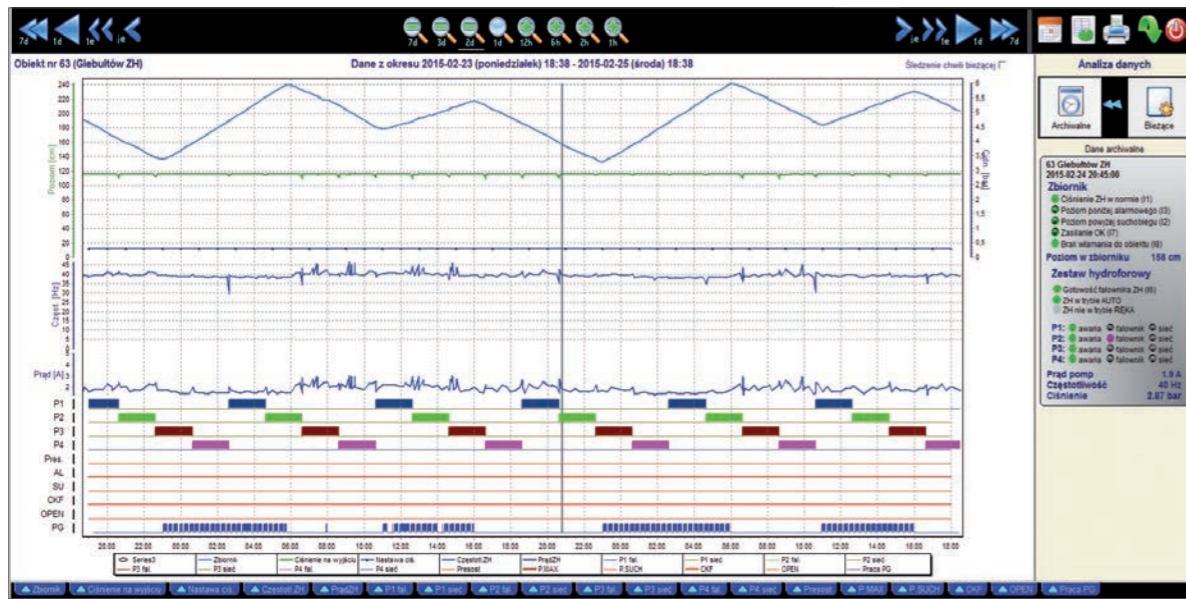
W tej aplikacji zasilanie przepływomierza, jak i całej szafy telemetrycznej, zostało zrealizowane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym przypadku energii słonecznej. Wnioski wynikające z analizy pracy obiektów po 3 miesiącach wskazują wyraźnie, iż zastosowanie panela fotowoltaicznego odpowiedniej mocy pozwala na bezproblemową pracę zarówno urządzenia pomiarowego, jak i modułu MT-151 nawet w dni o niskiej ekspozycji promieniowania słonecznego. Poniżej zrzut ekranu z aplikacji do wizualizacji systemu monitoringu przepływu ścieków.

Opomiarowanie przepływu wody i ścieków z wykorzystaniem przepływomierzy firmy ABB

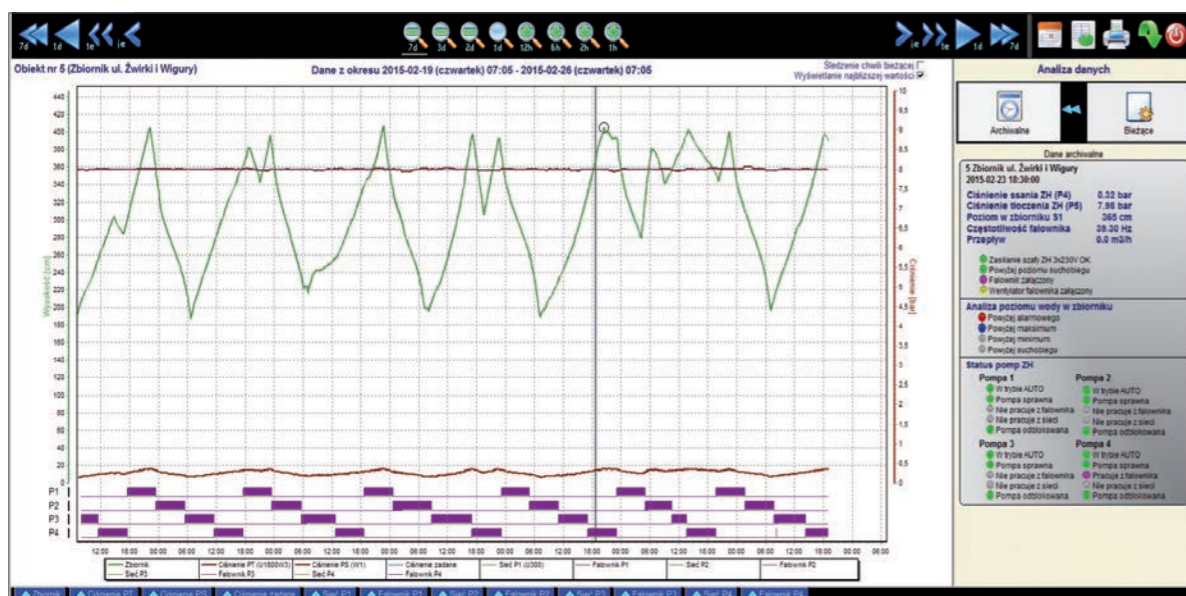
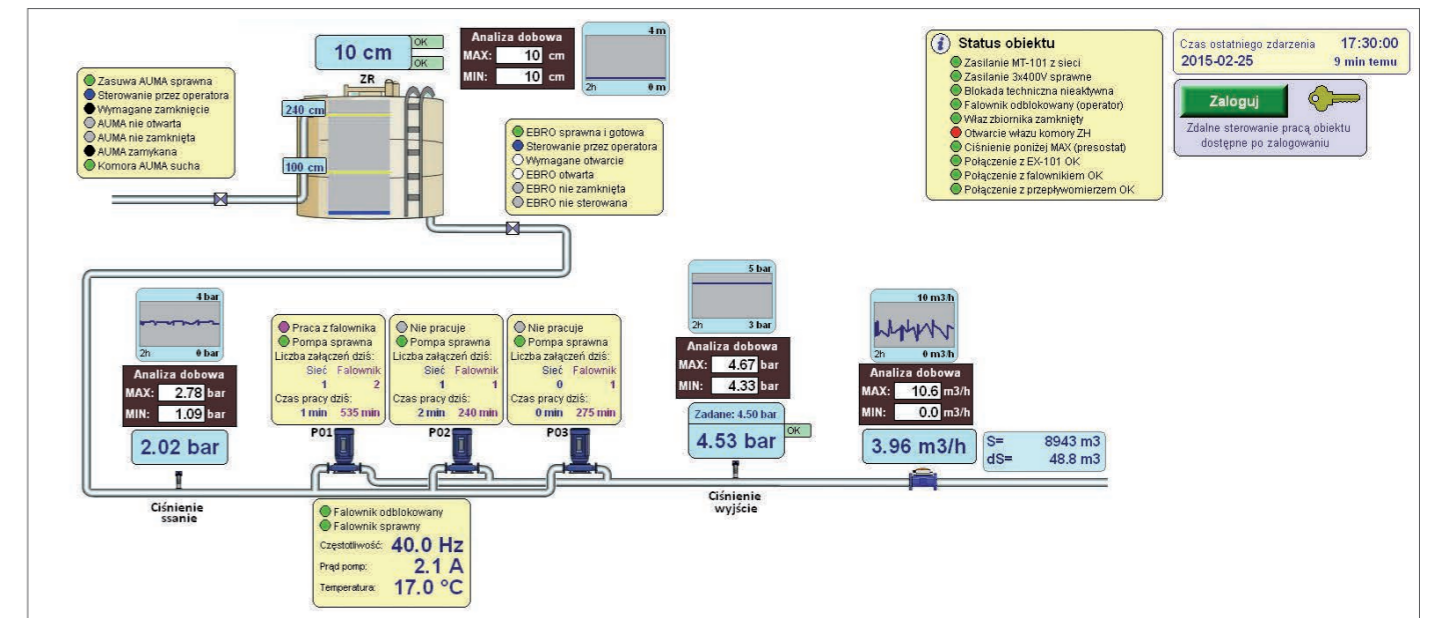
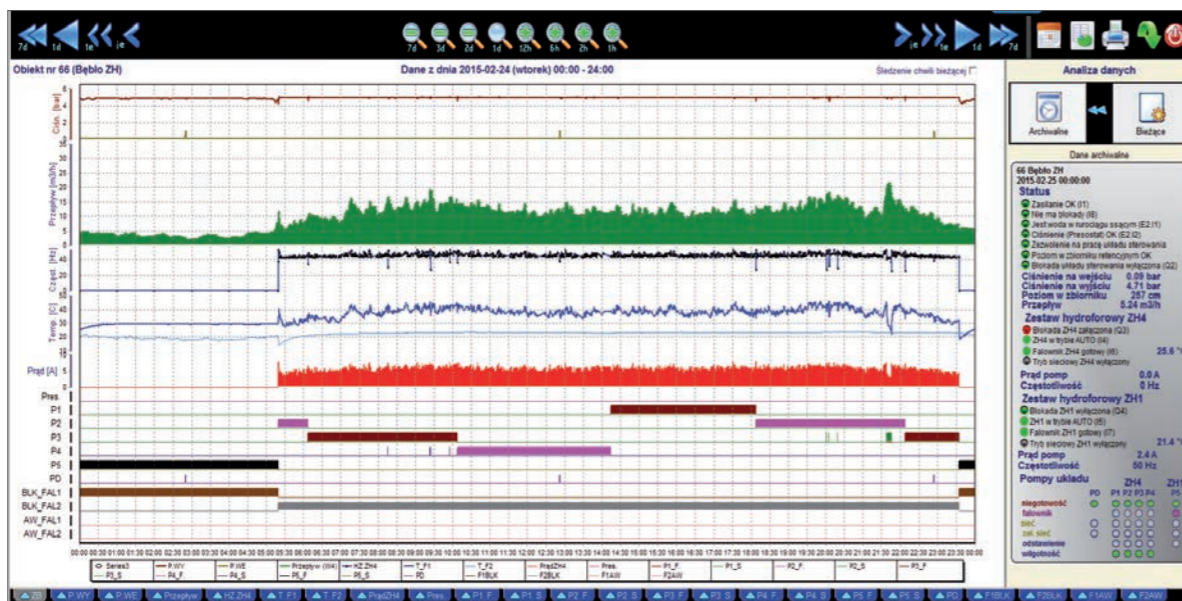
Wspólnie z firmą ABB realizujemy od wielu lat program monitorowania przepływomierzy instalowanych w celach rozliczeniowych. Sprzedaż użytkownikowi przepływomierza firmy ABB w pakiecie z systemem monitoringu wyposażonym dodatkowo w dedykowane moduły do weryfikacji poprawności wskazań oraz generowania bilansów minimalizuje możliwość wystąpienia konfliktu w relacji dawca <-> odbiorca ścieków.







Na zakończenie bloku opisującego zestawy hydroforowe ciekawy przykład obiektu, zlokalizowanego w Kwasowie w gminie Sławno, wyposażonego w zasuwę sterowane przez moduł telemetryczny. Również i w tym przypadku chcielibyśmy zwrócić uwagę na idealną stabilizację ciśnienia na wyjściu ZH.



Stacje uzdatniania wody

W artykule z roku 2013 opisano przykład stacji uzdatniania wody w miejscowości Śmigiel w Wielkopolsce. W roku 2014 dokonano rozszerzenia sterowania o nowe obiekty.

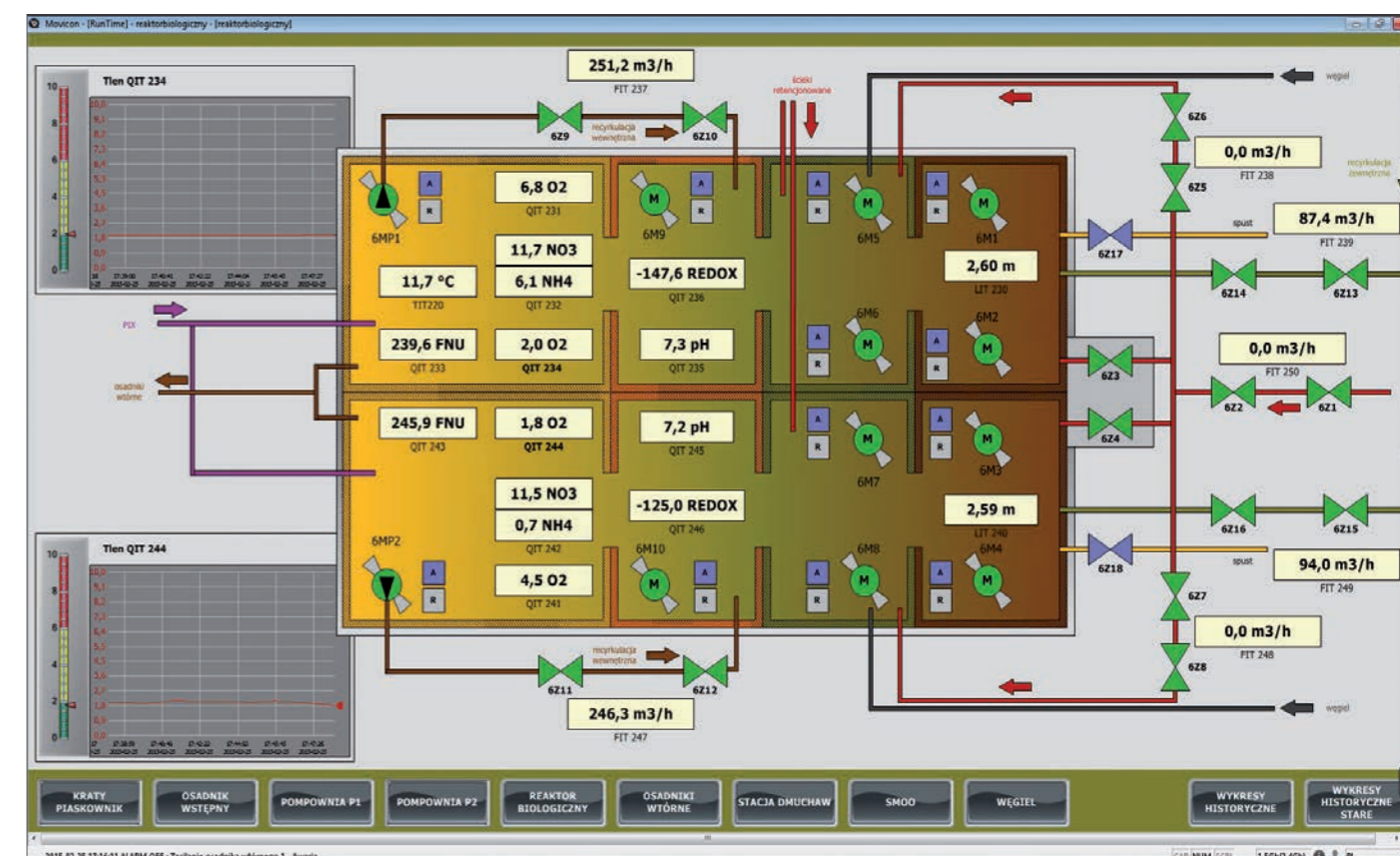
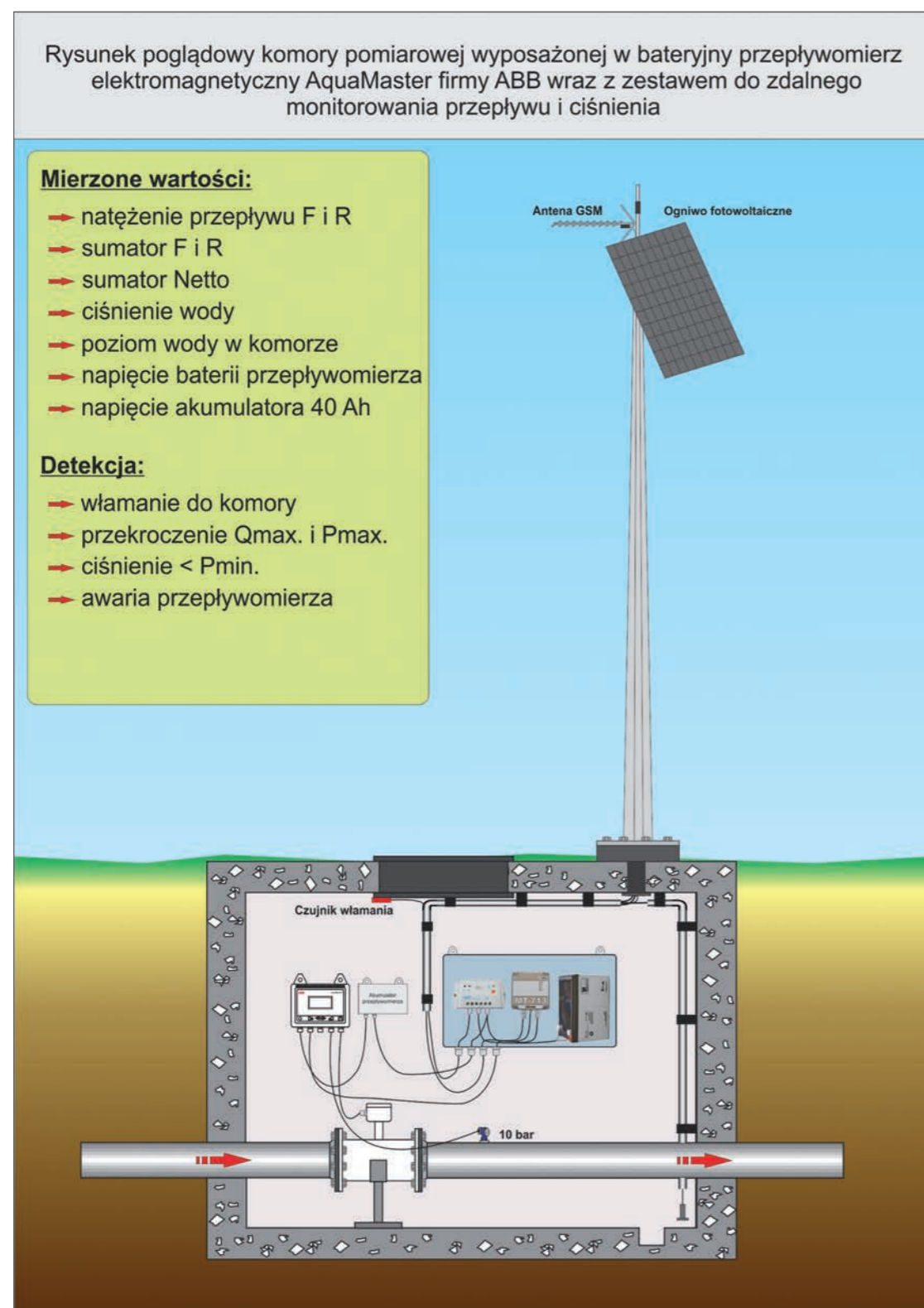
W efekcie pracą tej de facto niewielkiej w sensie wydajności stacji zarządzają 4 sterowniki PLC wbudowane w falowniki ABB, 3 moduły MT-151 oraz jeden moduł MT-101. Dzięki zastosowaniu takiego modułowego podziału uzyskano bardzo wysoki poziom niezawodności w działaniu całego układu z możliwością precyzyjnego konfigurowania najważniejszych parametrów.



## Moduły telemetryczne MT-331, MT-713 i MT-723 zasilane ze źródeł energii odnawialnej

W roku 2014 zespół inżynierów CONTROL SYSTEM dokonał wdrożenia kilku aplikacji z wykorzystaniem modułów telemetrycznych serii MT-331, MT-713 i MT-723. Innowacyjność rozwiązania polegała na zastąpieniu standardowej baterii suchym akumulatorem doładowywanym cyklicznie za pośrednictwem ładowarki połączonej z panelem

fotowoltaicznym. Poniżej przykład monitorowania przepływu wody i ciśnienia z wykorzystaniem zasilanego z baterii przepływomierza AQUAMASTER firmy ABB oraz modułu MT-713 przeznaczonego do transmisji danych z komory pomiarowej do systemu SCADA.



## Wizualizacja oczyszczalni ścieków wykonana w systemie SCADA Movicon 11.4

Coraz większy stopień złożoności realizowanych systemów wizualizacji wymusza zastosowanie odpowiednich do skali obiektu systemów SCADA. W roku 2014 postanowiliśmy zastosować, dystrybuowany przez firmę AB-MICRO, system Movicon firmy PROGEA.

Możliwości oferowane przez system wizualizacji SCADA MOVICON 11.4 utwierdziły nas w przekonaniu, iż dokonaliśmy optymalnego wyboru.

Na rzucie ekranu powyżej przykład wizualizacji oczyszczalni ścieków zrealizowany w systemie SCADA Movicon 11.4.

## Podsumowanie

Zawarty w artykule przegląd najciekawszych wdrożeń zrealizowanych przez nasz zespół w latach 2013-2014 potwierdza niezwykle szeroki zakres zastosowań modułów telemetrycznych. Na szczególne wyróżnienie zasługuje wzorowa ich niezawodność potwierdzona 3-letnią gwarancją producenta. Rozszerzenie funkcjonalności modułów MT-151 i MT-251 pozwoliło naszym inżynierom na realizację zadań, o których jeszcze w roku 2012 mogliśmy nieśmiało pomarzyć. Dziś stwierdzenia sprzed zaledwie 2 lat, kierowane wówczas przez nasz zespół pod adresem modułu MT-101, w stylu „szkoda, że tego się już nie da na nim zrobić” straciły rację bytu.

Przez te 2 wspomniane lata MT-151 przeszedł szybki proces dorastania i wyprzedził swojego znacznie starszego legendarnego brata. W kolejnych latach to MT-151 będzie wyznaczał nowe trendy w zastosowaniach modułów telemetrycznych. My ze swojej strony będziemy się starać, aby rozwijał się wraz z naszymi aplikacjami i spełniał oczekiwania użytkowników przez wiele lat.

Na moduł MT-101 patrzymy z należnym mu szacunkiem, ale nie zamierzamy go już męczyć naszymi oczekiwaniami. Spełnił swoją rolę wprowadzając telemetrię opartą o technologię GPRS do każdego zakątka Polski i do wielu krajów na całym świecie. Bezspornie zmienił sposób myślenia tysięcy użytkowników w aspekcie postrzegania korzyści wynikających z wdrożenia systemów telemetrii opartych o technologię GPRS/3G.

Jego następca ma przed sobą przetarte szlaki, ale i stoją przed nim nowe, ambitne wyzwania. Dziś już nie wierzymy, lecz mamy pewność, że im sprosta.

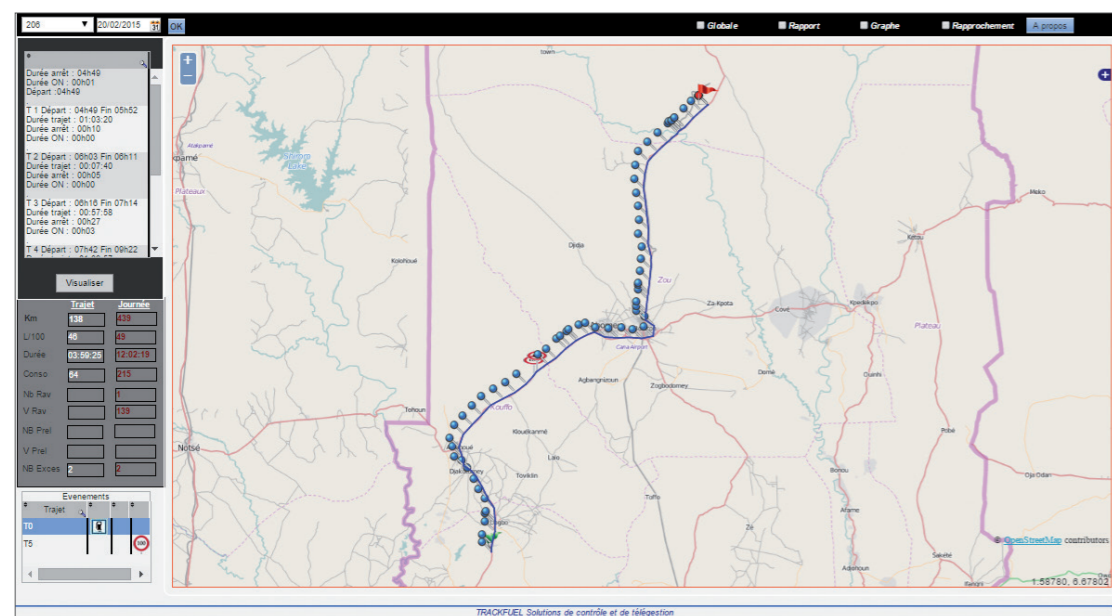
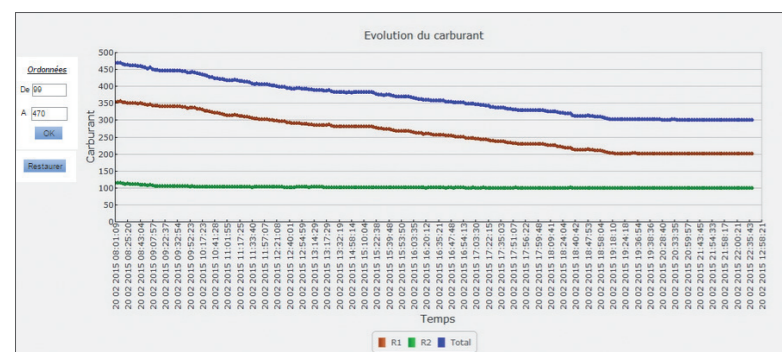
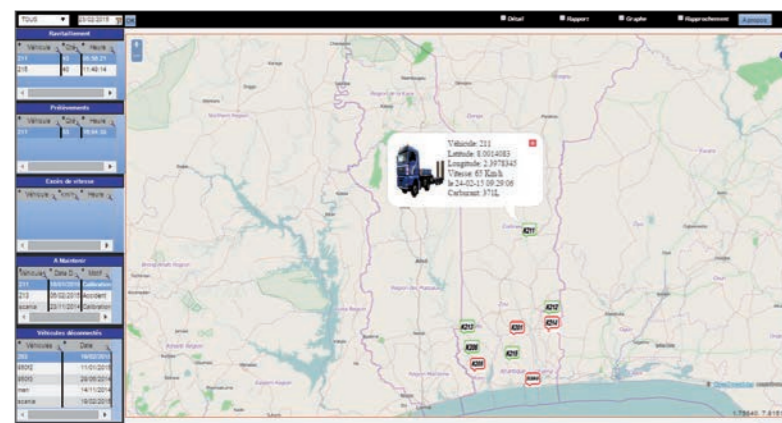


## Trackfuel – system zdalnej kontroli i zarządzania dystrybucją paliwa

Firma **GESTAFRIC** z siedzibą w Beninie (Afryka) opracowała platformę **TRACKFUEL** do monitorowania oraz zarządzania rozległym systemem dystrybucji oleju napędowego.

Ciągły nadzór realizowany jest dla obiektów stałych w postaci zbiorników oraz kontenerów z paliwem rozlokowanych wśród odbiorców. Kontrolą objęto również flotę pojazdów dostawczych, która na bieżąco zaopatruje klientów w paliwo. Uzupełniającą funkcją systemu jest zdalna kontrola pracy generatorów oraz akumulatorów celem optymalnego zużycia energii. Założeniem systemu było udostępnienie klientom jednolitego środowiska, które można swobodnie dostosowywać do potrzeb danego użytkownika.

Część komunikacyjna systemu Trackfuel została zrealizowana w oparciu o wybrane typy modułów telemetrycznych oraz lokalizacyjnych z oferty firmy INVENTIA. Urządzenia MT/ML posiadają wbudowane rejestratory zapewniające niezawodny mechanizm lokalnej archiwizacji danych niezbędny w sytuacji, gdy dostęp do sieci GPRS jest chwilowo utrudniony. Po przywróceniu kanału transmisyjnego dane pomiarowe zawierające unikatowe znaczniki czasu są dostarczane do serwera logistycznego. Dodatkowym atutem zastosowanych modułów jest różnorodność pod względem dostępnych typów zasobów I/O oraz interfejsów komunikacyjnych, zapewniając tym samym integrację czujników, liczników i urządzeń pomiarowych różnych producentów.



# GESTAFRIC

Dane pomiarowe z obiektów stałych oraz mobilnych są dostarczane do serwera centralnego w celu ich dalszej obróbki oraz prezentacji w postaci raportów, zawierających rozbudowane wykresy oraz statystyki. Uzyskane informacje zasilają dedykowany moduł do organizacji dostaw oraz fakturowania kontrahentów. Stan bieżący obiektów jest przedstawiony w postaci animowanych synoptyk, w których uwzględniono panele do zmiany nastaw, progów alarmowych oraz kontroli elementów wykonawczych. W sytuacjach alarmowych komunikaty w postaci wiadomości SMS lub e-mail mogą być wysyłane zarówno bezpośrednio z terminala obiektowego jak również serwera centralnego.

Dzięki zastosowaniu technologii www, dostęp do platformy zapewniony jest z poziomu dowolnego terminala wyposażonego w przeglądarkę internetową (komputer, tablet, smartfon).

### Obszary zastosowania systemu Trackfuel:

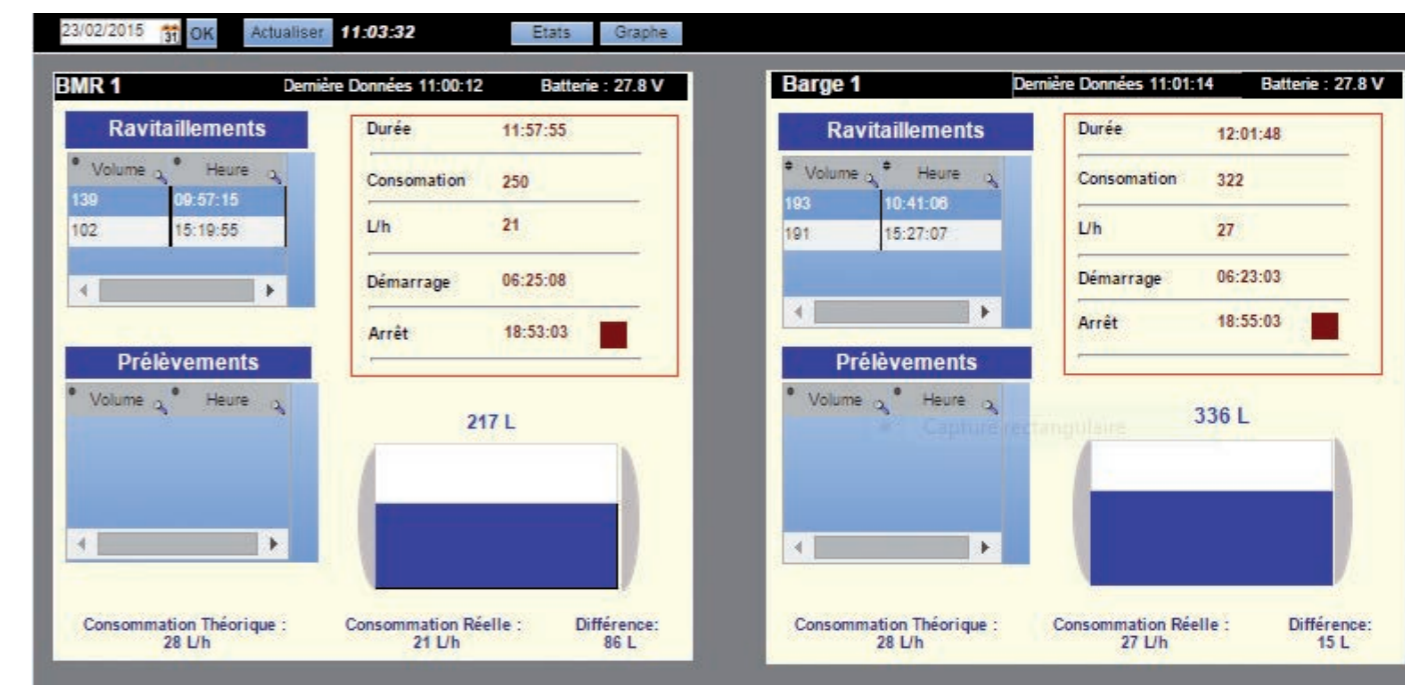
- ➔ Monitoring w czasie rzeczywistym dostaw paliwa, zbiorników do ich przechowywania oraz dystrybutorów
- ➔ Kontrola pracy generatorów oraz akumulatorów
- ➔ Nadzór nad klimatyzatorami oraz ciągły pomiar temperatur
- ➔ Monitorowanie temperatury w pojazdach chłodniczych

### Zalety systemu Trackfuel:

- ➔ Dokumentowanie dostaw paliw
- ➔ Raportowanie ubytków i nieautoryzowanego zużycia paliwa
- ➔ Optymalizacja logistyki dostaw

Engin	Heure	Latitude	Longitude	Vol Rav	Vol Prl	Reservoir	Evenements
203	14:07:19	63 535 168	24 388 551	459		499	
206	11:00:36	70 874 360	18 497 038				Excès de vitesse 101
206	12:41:01	73 525 293	20 751 961				Excès de vitesse 102
209	15:07:01	63 534 678	24 389 758	119		493	
213	14:37:22	70 374 248	17 783 996		23	281	
				578	23		

Engin	Distance	L /100 km	Durée	Conso	C/h	NB Prl	Vol Prl	NB Rav	Vol	FUEL
201	223	43	10:09:43	95	9					284
202	575	45	12:00:06	256	21					222
203	291	43	11:05:53	125	11			1	459	496
204	433	46	12:00:02	198	16					286
205	1		00:56:52							502
206	437	58	12:00:02	253	21					246
208	151	36	07:23:15	55	7					297
209	207	44	08:08:18	91	11			1	119	489
210	240	52	09:15:46	124	13					220
212	484	24	11:59:59	118	10					146
213	393	40	12:01:13	159	13	1	23			240
214	211	51	08:25:36	108	13					363
scanla	73	78	03:52:10	57	15			1	131	232
scanla_grue	148	34	10:25:01	50	5	1	20	2	194	278
				1 689		2	43	5	903	





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



**Ponad 60 000 modułów  
działa w Polsce i 47 krajach świata!**

### **POLSKI PRODUKT – ŚWIATOWY STANDARD**

- ▶▶ **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 47 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 60 000 modułów zostało zainstalowanych przez firmy partnerskie, niezależne firmy integracyjne i bezpośrednio przez użytkowników końcowych.