



---

# Energetyka prokonsumencka - korzyści dla obywatela



Warszawa, 14 czerwca 2013

## ENERGIA KONTROLOWANA

# PMS



---

## PROM@R MONITORING SYSTEM (PMS)

Jest innowacyjnym systemem stworzonym przez firmę PROMAR pozwalającym na zdalną optymalizację zużycia energii w budynkach.

System dedykowany jest firmą ciepłowniczym oraz właścicielom budynków, węzłów ciepłych, kotłowni i innych urządzeń automatyki przemysłowej wymagającej ciągłej kontroli.

**PMS** pozwala w pełni kontrolować pracę monitorowanych obiektów poprzez dokonywanie zdalnych odczytów i nastaw określonych parametrów pracy urządzeń obiektu, takich jak: regulator, ciepłomierz, licznik energii elektrycznej lub jakiegokolwiek inne urządzenie automatyki przemysłowej.

# Główne cechy systemu



**GLOBALNY ZASIĘG** sieć GSM, Internet



**BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMU**



**NISKIE KOSZTY**



**CIĄGŁA KONTROLA PRACY**



**ZDALNA REGULACJA I STEROWANIE**



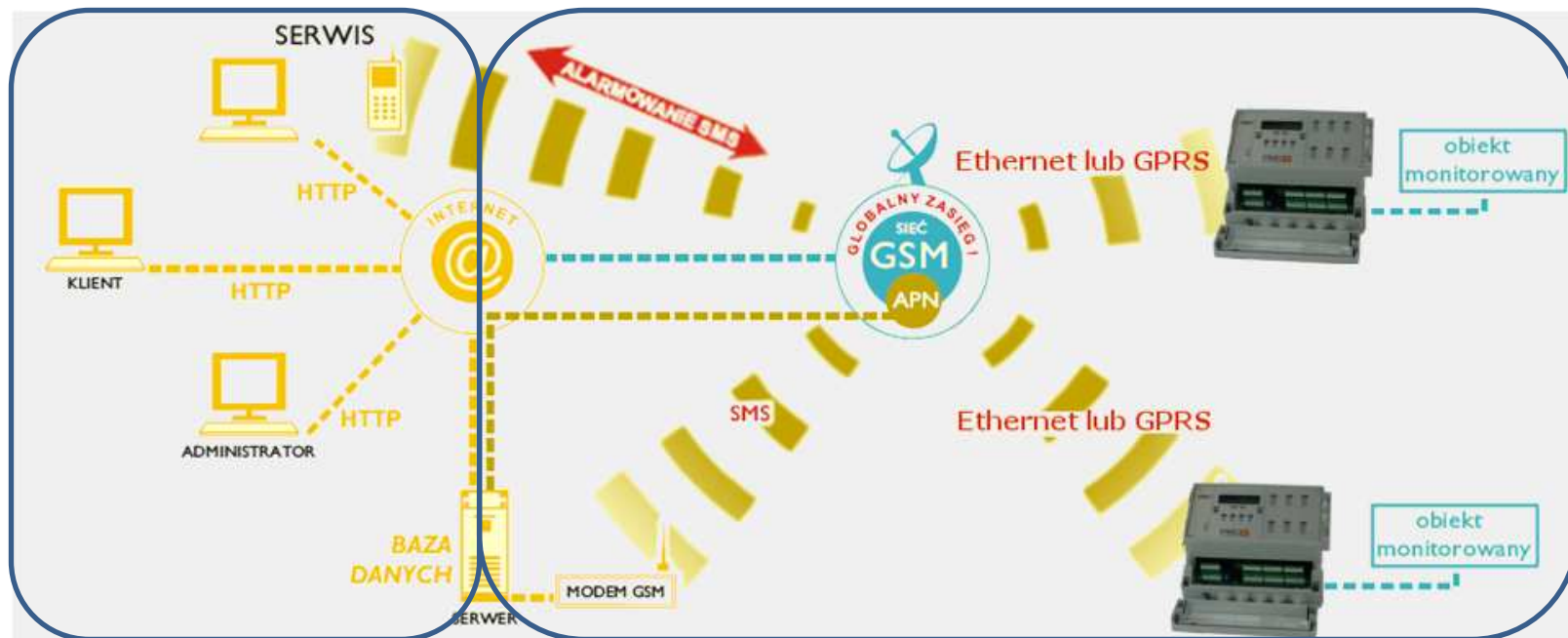
**ANALIZY TECHNICZNO - EKONOMICZNE**

# Architektura systemu



Warstwa użytkownika

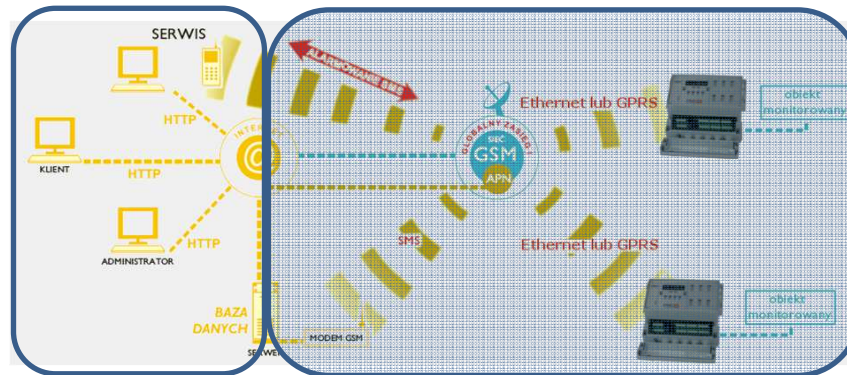
Warstwa obiektowa



# Przykładowe zastosowanie PMS

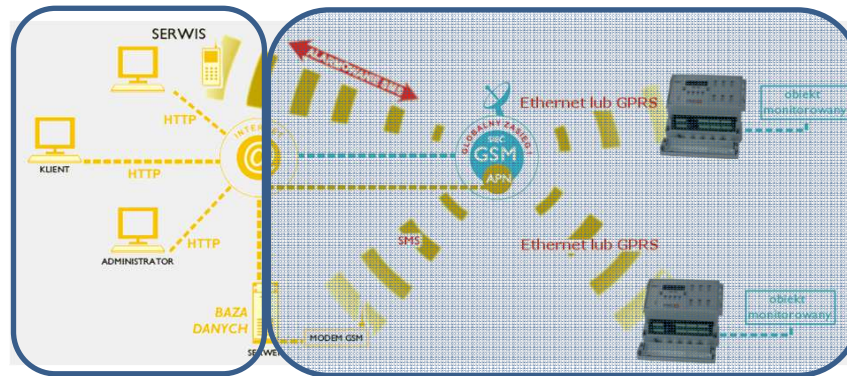


# Funkcje systemu



- Modułowa budowa z wymiennymi modułami rozszerzenia
- Panel kontrolny urządzenia
- Opcjonalne zasilanie awaryjne
- Zegar czasu rzeczywistego RTC z automatyczną synchronizacją z systemem nadrzędnym.
- Archiwizacja danych
- Połączenie GPRS i SMS

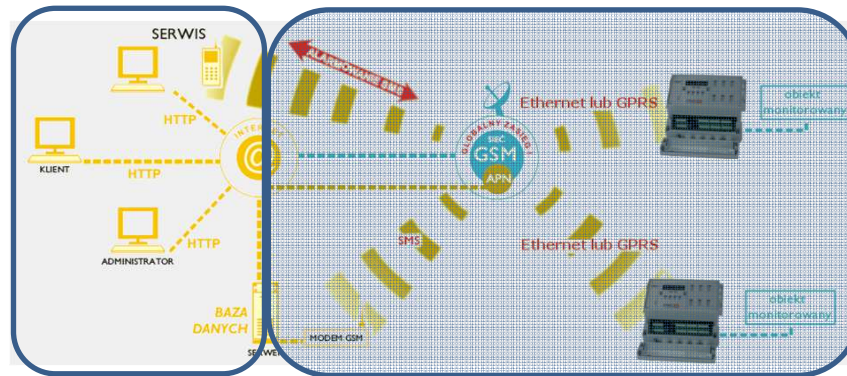
# Funkcje systemu



- Buforowanie wysyłanych informacji
- Znaczniki czasowe danych
- Zdalna zmiana konfiguracji urządzenia
- Zdalne uaktualnienie oprogramowania
- Zdalna kontrola urządzenia
- Obsługa zdarzeń
- Powiadomienia o alarmach przez SMS



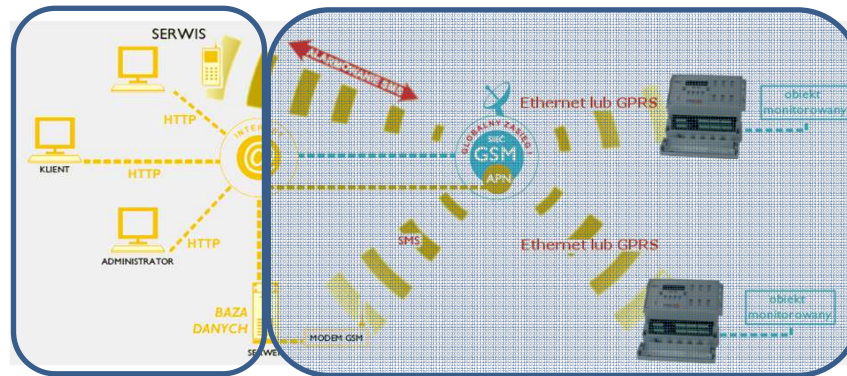
# Funkcje systemu



- Odczyt parametrów pracy różnorodnych urządzeń z dowolną częstotliwością
- Odczyt parametrów pracy na żądanie
- Podgląd parametrów pracy urządzeń na mapach synoptycznych
- Przegląd danych archiwalnych

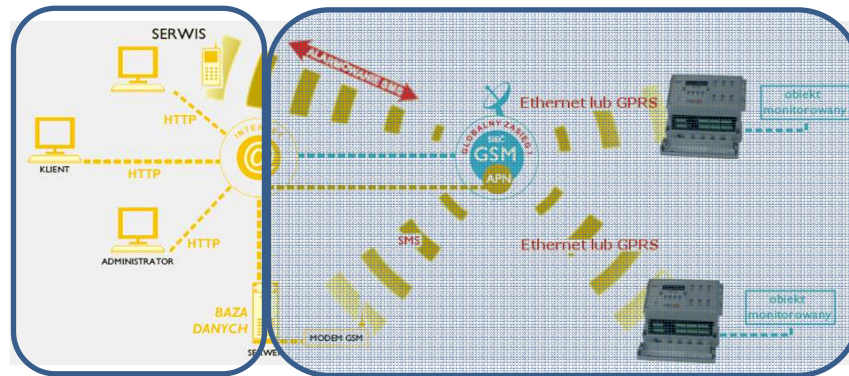


# Funkcje systemu



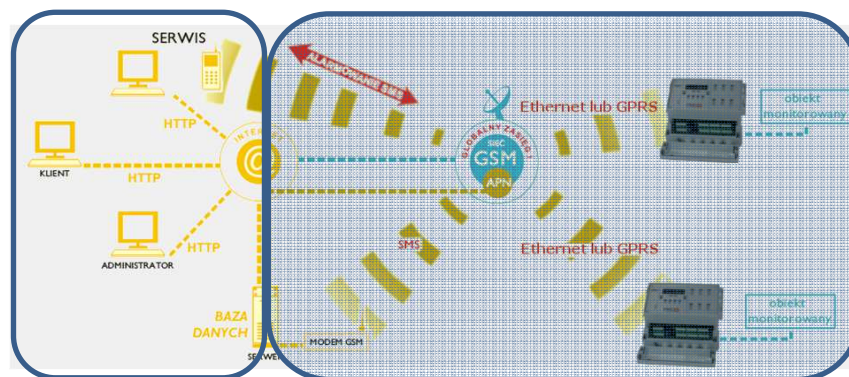
- Zdalna zmiana parametrów pracy urządzeń automatyki
- Przygotowanie tygodniowych harmonogramów pracy
- Konfiguracja automatycznych raportów
- Konfiguracja alarmów
- Rejestrowanie notatek i potwierdzeń dla występujących alarmów

# Funkcje systemu



- Analiza graficzna parametrów pracy urządzeń
- Analiza statystyczna dla dowolnych parametrów
- Analiza kosztów zużytych mediów w dowolnym budynku
- Dołączenie dokumentacji technicznej obiektów
- Ewidencja prac konserwacyjnych i naprawczych w obiektach

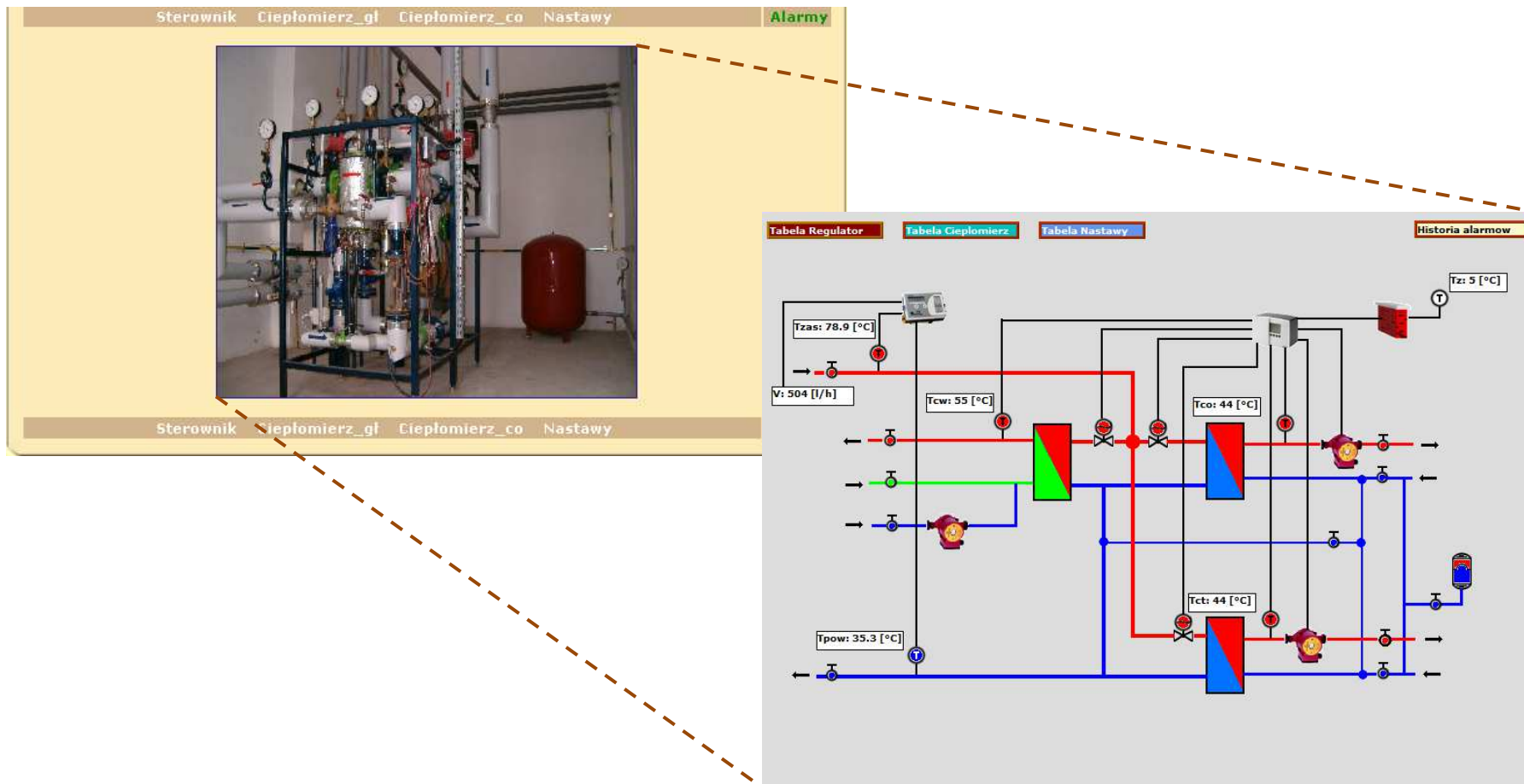
# Funkcje systemu



Rozszerzenie wejść umożliwia podłączenie do PMC II sygnałów z różnych czujników, np.

- temperatury
- wilgotności
- ciśnienia
- poziom cieczy (wody w zbiorniku, paliwa)
- zalania
- obecności np. PIR
- otwarcia drzwi
- pracy bądź awarii pompy, wentylatora
- alarmu z centrali pożarowej

# Wizualizacja obiektu – zdjęcie lub schemat technologiczny



# Publikacja odczytów

Tabelaryczny układ prezentacji danych



Jednostka Wojskowa - Warszawska Bydgoszcz Warszawska KW1164W1-1 Sterownik

Sterownik Ciepłomierz Nastawy Alarmy

Filtrowanie wyników  
Warunek 1: [ ] \*Warunek 2: [ ]  
Okres od: 2006 - 02 - 01 do: 2006 - 03 - 03 Filtruj

Notatka [Odpytaj](#)

Odczyty: 1 - 10 ( 68 wszystkich) poprzednie >>

Data	Tz [°C]	Tco [°C]	Tcoobl [°C]	Tcop [°C]	Tcopobl [°C]	RPW [°C]	NKG [°]	Tnast [°C]	TrybCO	Tcw [°C]	Tcwzad [°C]	Tryb CW
2006-03-03 07:22 SMS	-5	52	54	45	53	-3	1.6	18	Zegar	44	47	Zegar
2006-03-02 17:17 SMS	0	45	47	38	50	-3	1.6	18	Zegar	44	47	Zegar
2006-03-02 07:22 SMS	-2	50	50	42	51	-3	1.6	18	Zegar	49	47	Zegar
2006-03-01 18:42 SMS	-3	52	50	43	52	-3	1.6	18	Zegar	46	47	Zegar
2006-03-01 17:17 SMS	-3	47	48	40	52	-5	1.6	18	Zegar	48	47	Zegar
2006-03-01 07:22 SMS	-6	52	54	44	54	-5	1.6	18	Zegar	45	47	Zegar

Tz = Temperatura zewnętrzna  
Tco = Temperatura c.o.  
Tcoobl = Temperatura obliczona c.o.  
Tcop = Temperatura powrotu c.o.  
Tcopobl = Temperatura powrotu c.o., obliczona  
RPW = RPW c.o.  
NKG = Nachylenie krzywizy grzania  
Tnast = Temperatura pokojowa nastawiana  
TrybCO = Tryb pracy c.o.  
Tcw = Temperatura ciepłej wody  
Tcwzad = Temperatura ciepłej wody zadana  
Tryb CW = Tryb obwodu CW

Sterownik Ciepłomierz Nastawy Alarmy

Jednostka Wojskowa - Warszawska Bydgoszcz Warszawska KW1164W1-1 Ciepłomierz

Sterownik Ciepłomierz Nastawy Alarmy

Filtrowanie wyników  
Warunek 1: [ ] \*Warunek 2: [ ]  
Okres od: 2006 - 02 - 01 do: 2006 - 03 - 03 Filtruj

Notatka [Odpytaj](#)

Odczyty: 1 - 10 ( 92 wszystkich) poprzednie >>>

Data	Enc [GJ]	Obj [m³]	V [l/h]	P [kW]	Tzas [°C]	Tpow [°C]	gd_awarii [h]	Vśrm [m³/h]	Mocm [kW]	Vśrd [m³/h]	Mocd [kW]
06-03-03 127 SMS	3092.5	16693	2600	145	94.5	44.4	1156	2.092	188	2.083	187
06-03-03 157 SMS	3090.7	16684	2400	132	92.1	42.9	1156	2.091	188	2.000	180
06-03-02 127 SMS	3085.8	16661	2100	133	92.1	35.5	1156	2.092	188	2.000	180
06-03-02 127 SMS	3081.6	16643	1900	122	97.3	39.6	1156	2.098	189	2.041	184
06-03-02 157 SMS	3079.9	16636	2300	140	97.0	42.5	1156	2.099	189	2.083	187
06-03-01 127 SMS	3074.8	16613	1800	113	96.2	39.9	1156	2.096	188	1.958	176
06-03-01 127 SMS	3070.4	16594	2500	163	97.6	39.2	1156	2.095	188	2.043	184
06-03-01 157 SMS	3068.6	16586	2200	135	97.3	42.4	1156	2.094	188	2.130	192

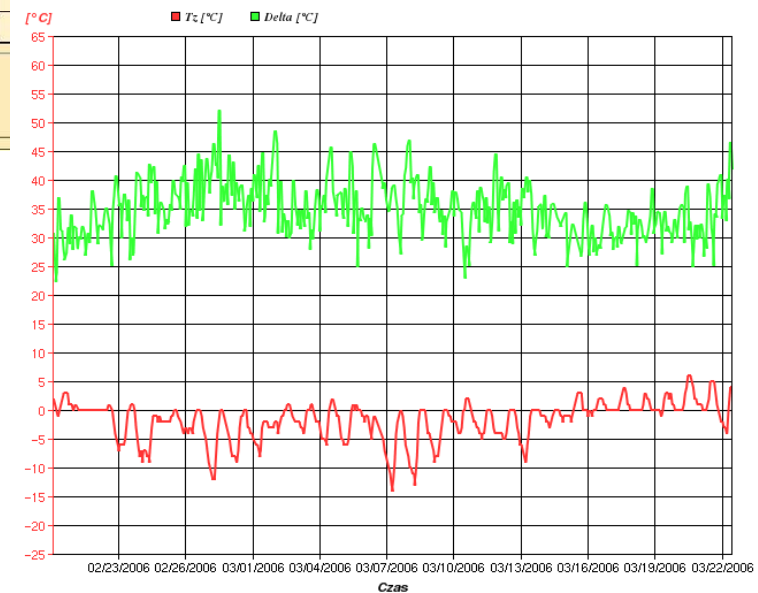
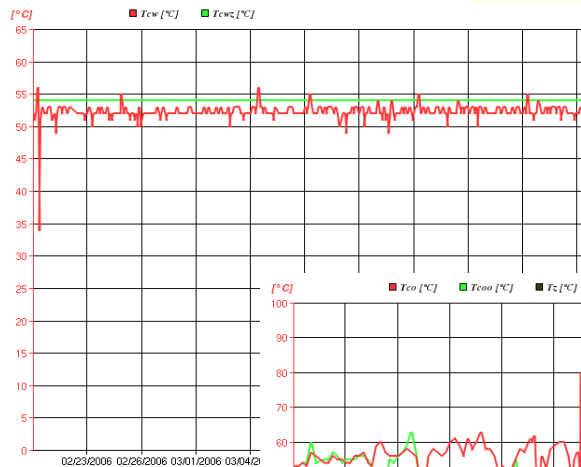
Enc = Zużyta energia cieplna  
Obj = Objętość  
V = Przepływ chwilowy  
P = Moc chwilowa  
Tzas = Temperatura zasilania  
Tpow = Temperatura powrotu  
gd\_awarii = Liczba godzin awarii  
Vśrm = Średniomiesięczne natężenie przepływu  
Mocm = Miesięczna moc cieplna dla war. oblicz.  
Vśrd = Średniodobowe natężenie przepływu  
Mocd = Dobowa moc cieplna dla war. oblicz.

Sterownik Ciepłomierz Nastawy Alarmy



# Generowanie wykresów

Możliwość generowania wykresów dla danego parametru w danym zakresie czasowym



# Zdalne nastawy

Możliwość zmiany parametrów pracy urządzeń



Regulator Ciepłomierz\_gl Nastawy Alarmy

Parametr	Wartość wysłana	Wartość odczytana	Wartosc min.:	Wartosc max.:	Ustaw wartość	Program tygodniowy
RPW zasilania	-1	-1 (2006-03-02 14:36:25)	-9	9	<input type="text"/>	wyłączony
		1.4 (2006-03-02 14:36:25)	0.2	3.4	<input type="text"/>	włączony
		21 (2006-03-02 14:36:25)	10	30	<input type="text"/>	wyłączony
		17 (2006-03-02 14:36:25)	10	30	<input type="text"/>	włączony
		54 (2006-03-02 14:36:25)	10	60	<input type="text"/>	wyłączony
		0 (2006-03-02 14:36:25)	10	60	<input type="text"/>	wyłączony

Regulator Ciepłomierz\_co1 Ciepłomierz\_co2 Nastawy Alarmy

Parametr	Wartość wysłana	Wartość odczytana	Wartosc min.:	Wartosc max.:	Ustaw wartość	Program tygodniowy
		0 (0000-00-00 00:00:00)	-9	9	<input type="text"/>	wyłączony
		0 (0000-00-00 00:00:00)	0.2	3.4	<input type="text"/>	wyłączony
		0 (0000-00-00 00:00:00)	10	30	<input type="text"/>	wyłączony
		0 (0000-00-00 00:00:00)	10	30	<input type="text"/>	wyłączony

Ustawienia automatu \*

Nastawiany parametr: RPWz - RPWzasilania zadana

Stan pracy automatu:  wyłączony  włączony

Programator

Lp.	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela
1	..	..	..	..	..	..	..
2	..	..	..	..	..	..	..
3	..	..	..	..	..	..	..

Zapisz Anuluj

\* - automat działa wyłącznie dla obiektów pracujących w technologii GPRS.



# Typy alarmów

W systemie występują 3 typy alarmów :  
krytyczne, zwykłe i administracyjne



## ALARMY ZWYKŁE



## ALARMY KRYTYCZNE



## ALARMY ADMINISTRACYJNE



# Analizy

Możliwość analizowania danych dotyczących zużycia energii cieplnej i przepływu czynnika grzewczego w odniesieniu do mocy zamówionej



1. Wykres średniodobowej mocy cieplnej w funkcji czasu i w odniesieniu do zamówionej mocy cieplnej

Drukuj



- liczba zarejestrowanych przekroczeń mocy ponad moc zamówioną: 15

2. Wykres średniodobowego przepływu czynnika grzewczego w funkcji czasu i w odniesieniu do ustalonego max. przepływu

Drukuj



- liczba zarejestrowanych przekroczeń wartości przepływu ponad ustalony max. przepływ: 15

# Statystyki dla każdego obiektu



Możliwość uzyskania danych statystycznych



<b>Czas pierwszego odczytu:</b>	2006-02-08 18:00:50
<b>Czas ostatniego odczytu:</b>	2006-02-23 07:30:40
<b>Liczba dni:</b>	16
<b>Liczba godzin:</b>	349
<b>Liczba odczytów:</b>	20
<b>Wartosc min.:</b>	1.454 m <sup>3</sup> /h (2006-02-23 07:30:40)
<b>Wartosc max.:</b>	1.616 m <sup>3</sup> /h (2006-02-08 18:00:50)
<b>Różnica (max-min):</b>	0.162 m <sup>3</sup> /h
<b>Wartość średnia:</b>	1.55 m <sup>3</sup> /h
<b>Wartość średnia godzinowa:</b>	0.00 m <sup>3</sup> /h/h
<b>Wartość średnia dzienna:</b>	0.01 m <sup>3</sup> /h/dzień

[Drukuj](#)

<b>Czas pierwszego odczytu:</b>	2006-02-06 18:00:37
<b>Czas ostatniego odczytu:</b>	2006-03-06 07:30:44
<b>Liczba dni:</b>	29
<b>Liczba godzin:</b>	662
<b>Liczba odczytów:</b>	54
<b>Wartosc min.:</b>	-7 °C (2006-02-28 07:30:20)
<b>Wartosc max.:</b>	5 °C (2006-02-19 18:00:20)
<b>Różnica (max-min):</b>	12 °C
<b>Wartość średnia:</b>	-0.54 °C
<b>Wartość średnia godzinowa:</b>	0.02 °C/h
<b>Wartość średnia dzienna:</b>	0.41 °C/dzień

[Drukuj](#)

# Efekty – zestawienie porównawcze

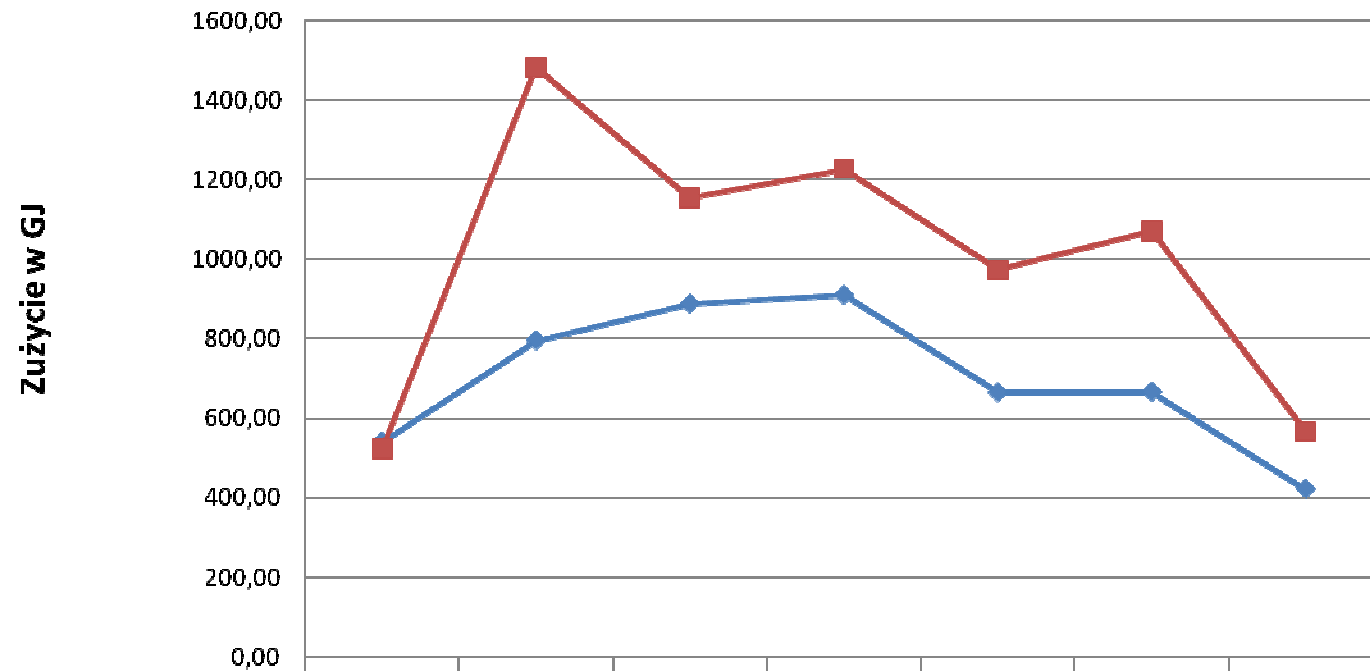


Data uruchomienia Promar Monitoring System – 09.2007 r.	Rok	Miesiąc	Zużycie energii cieplej [GJ]	Średnia temperatura zewnętrzna [°C]	Obliczeniowe zużycie dla zadanej Tz [GJ]	Różnica pomiędzy zużyciem obliczeniowym a rzeczywistym [GJ]	Procentowa zmiana zużycia po zastosowaniu PMS [%]	Zysk/Strata (-) przy obecnej taryfie [zł]
Bez monitoringu	2005	październik	471,00	9,2				
PMS	2007	październik	540,70	8,0	523,33	-17,37	3,32%	-501,38
Bez monitoringu	2005	listopad	1141,00	6,3				
PMS	2007	listopad	795,50	2,2	1482,50	686,97	-46,34%	19832,74
Bez monitoringu	2005	grudzień	1202,00	0,3				
PMS	2007	grudzień	888,10	1,1	1153,20	265,09	-22,99%	7653,09
Bez monitoringu	2006	styczeń	1813,00	-7,5				
PMS	2008	styczeń	909,70	1,4	1226,20	316,55	-25,81%	9138,72
Bez monitoringu	2006	luty	1289,00	-2,0				
PMS	2008	luty	664,30	3,4	972,60	308,31	-31,70%	8900,88
Bez monitoringu	2006	marzec	1324,00	-0,4				
PMS	2008	marzec	666,00	3,5	1070,90	404,88	-37,81%	11688,95
Bez monitoringu	2006	kwiecień	577,00	8,1				
PMS	2008	kwiecień	421,30	8,3	567,30	146	-25,74%	4215,09
<b>średnie procentowe oszczędności wynikające z zastosowania PMS</b>							<b>-26,72%</b>	
<b>RAZEM</b>								
Bez monitoringu	Sezon grzewczy	2005/2006	7817,00	2,0				
PMS	Sezon grzewczy	2007/2008	4885,60	4				60928,10

# Efekty – analiza porównawcza



### Porównanie zużycia realnego do obliczeniowego



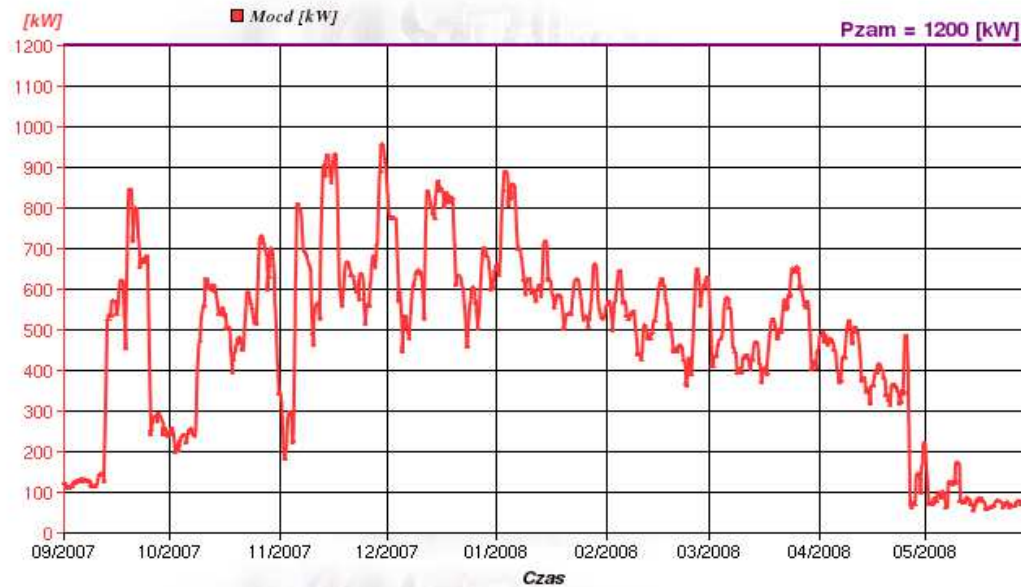
	październik	listopad	grudzień	styczeń	luty	marzec	kwiecień
Zużycie energii cieplnej	540,70	795,50	888,10	909,70	664,30	666,00	421,30
Obliczeniowe zużycie dla zadanej Tz	523,33	1482,50	1153,20	1226,20	972,60	1070,90	567,30

# Efekty



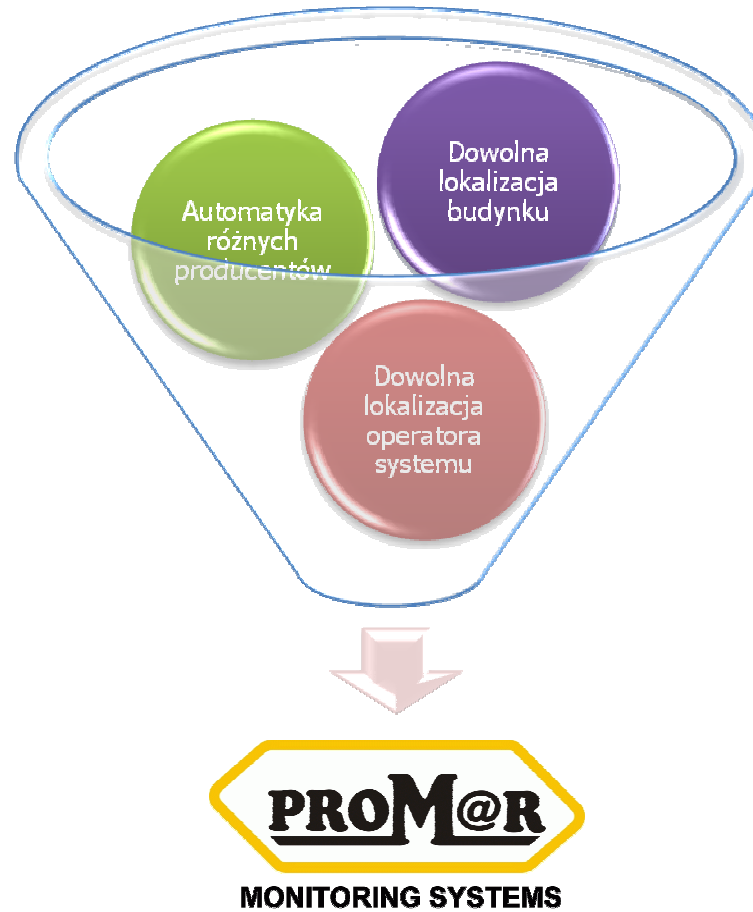
Nazwa zakładki: Ciepłomierz G1  
Okres od: 2007-09-01  
Okres do: 2008-05-28

Wykres średniodobowej mocy cieplnej dla warunków obliczeniowych w funkcji czasu i w odniesieniu do zamówionej mocy cieplnej:



- liczba zarejestrowanych przekroczeń mocy ponad moc zamówioną: 0

# Zalety systemu





# Koniec



---

## Dziękuję za uwagę

Więcej informacji dotyczących systemu monitoringu znajdą Państwo  
na naszej stronie internetowej pod adresem

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

W razie pytań prosimy o kontakt:

e-mail: [biuro@antap.pl](mailto:biuro@antap.pl)

Telefon: 22 7515200