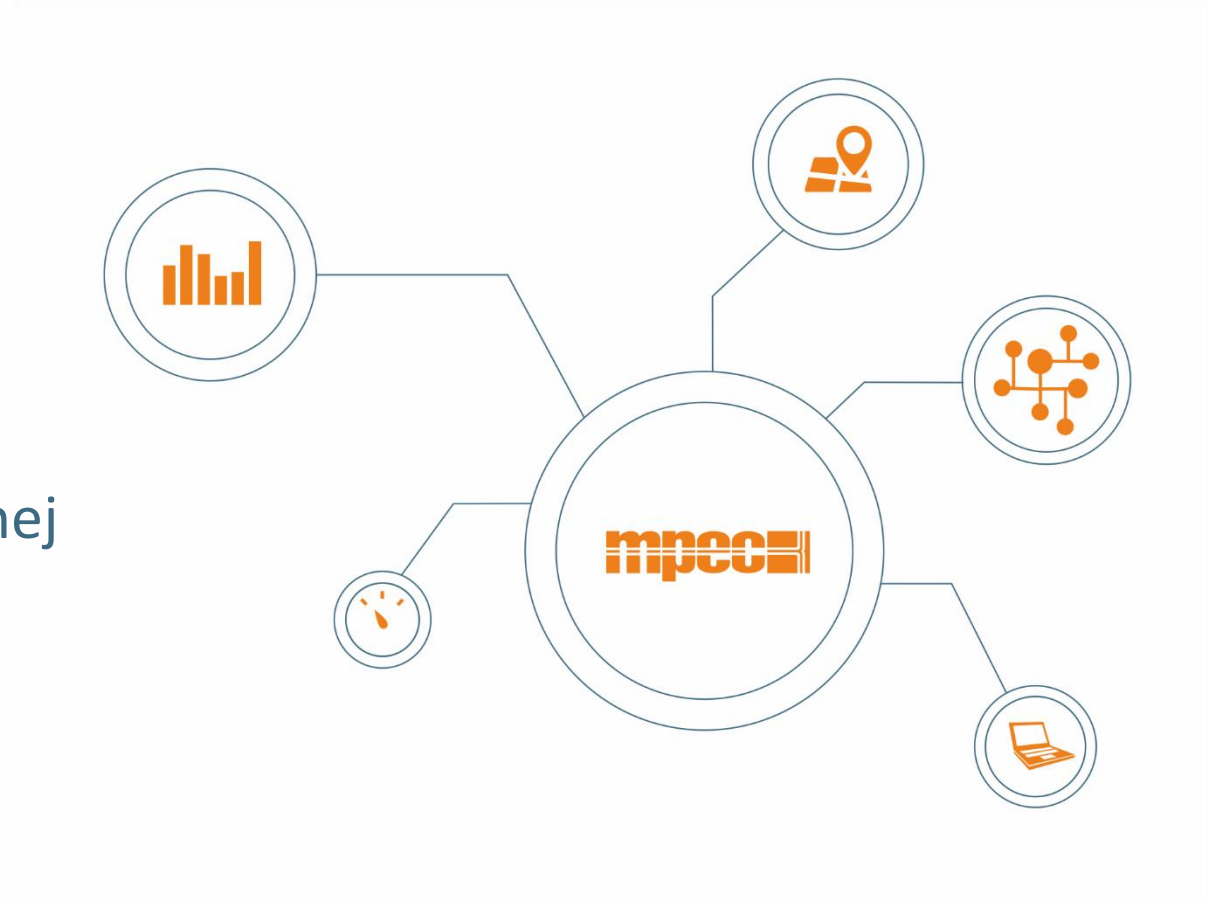


## Digitalizacja systemów ciepłowniczych od strony praktycznej

Tadeusz Sieńczak

Prezes MPEC S.A. w Tarnowie



## ŹRÓDŁA CIEPŁA

- Elektrociepłownia „Piaskówka”  
125,2 MW<sub>t</sub>, 4 MW<sub>e</sub>
- Zakup ciepła z Grupy Azoty  
30 MW<sub>t</sub>
- Lokalne kotłownie gazowe  
7 szt. - 2,4 MW<sub>t</sub>

## METROPOLITALNA SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA

- całość – 177 km, w tym:
- światłowody MPEC – 136 km



## SIEĆ CIEPŁOWNICZA

- całość - 126 km, w tym:
  - wysokoparametrowa – 122 km
  - niskoparametrowa – 4 km
- sieci preizolowane – 82%
- telekanalizacja ~ 75 %

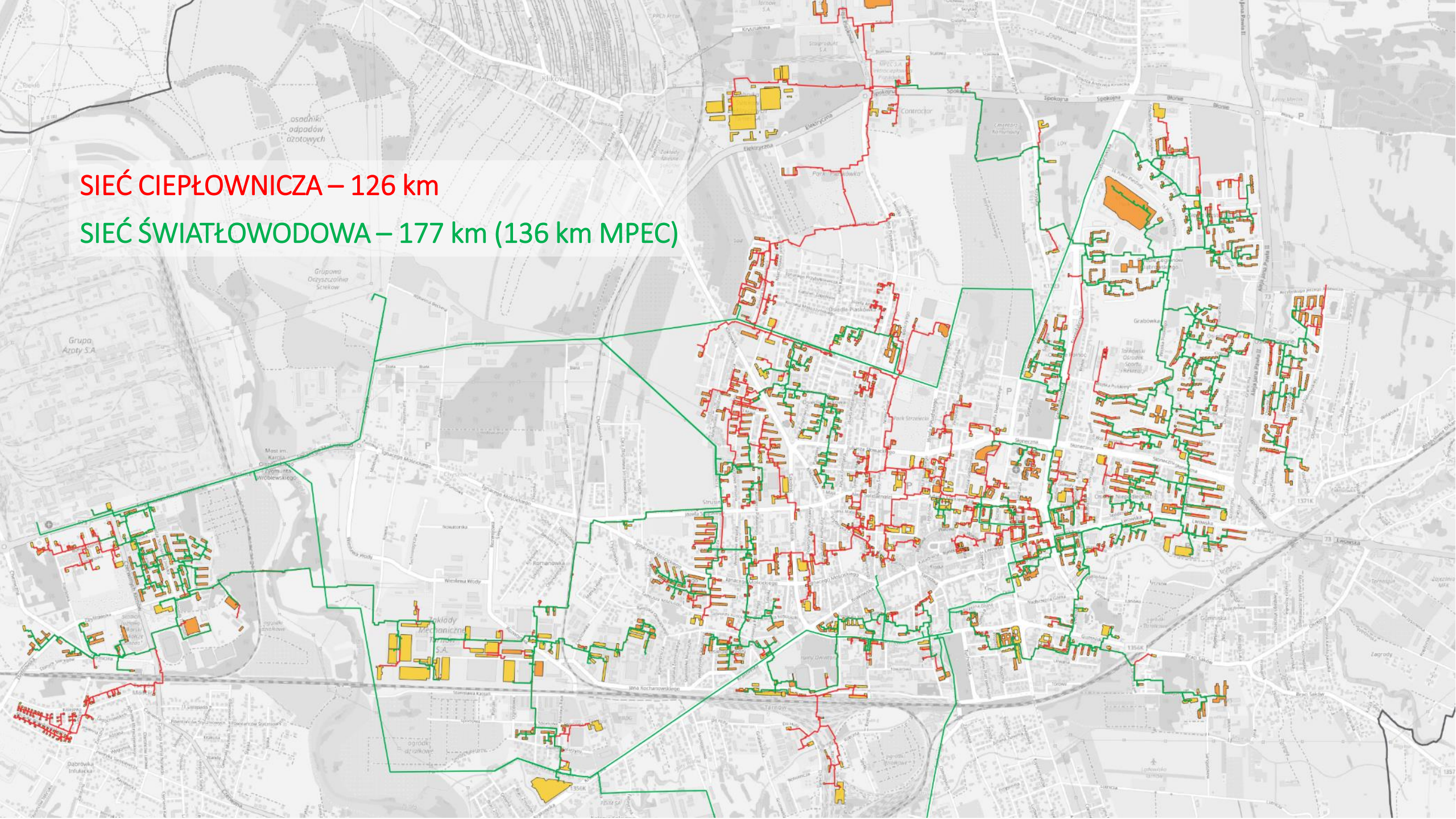
## WĘZŁY CIEPLNE

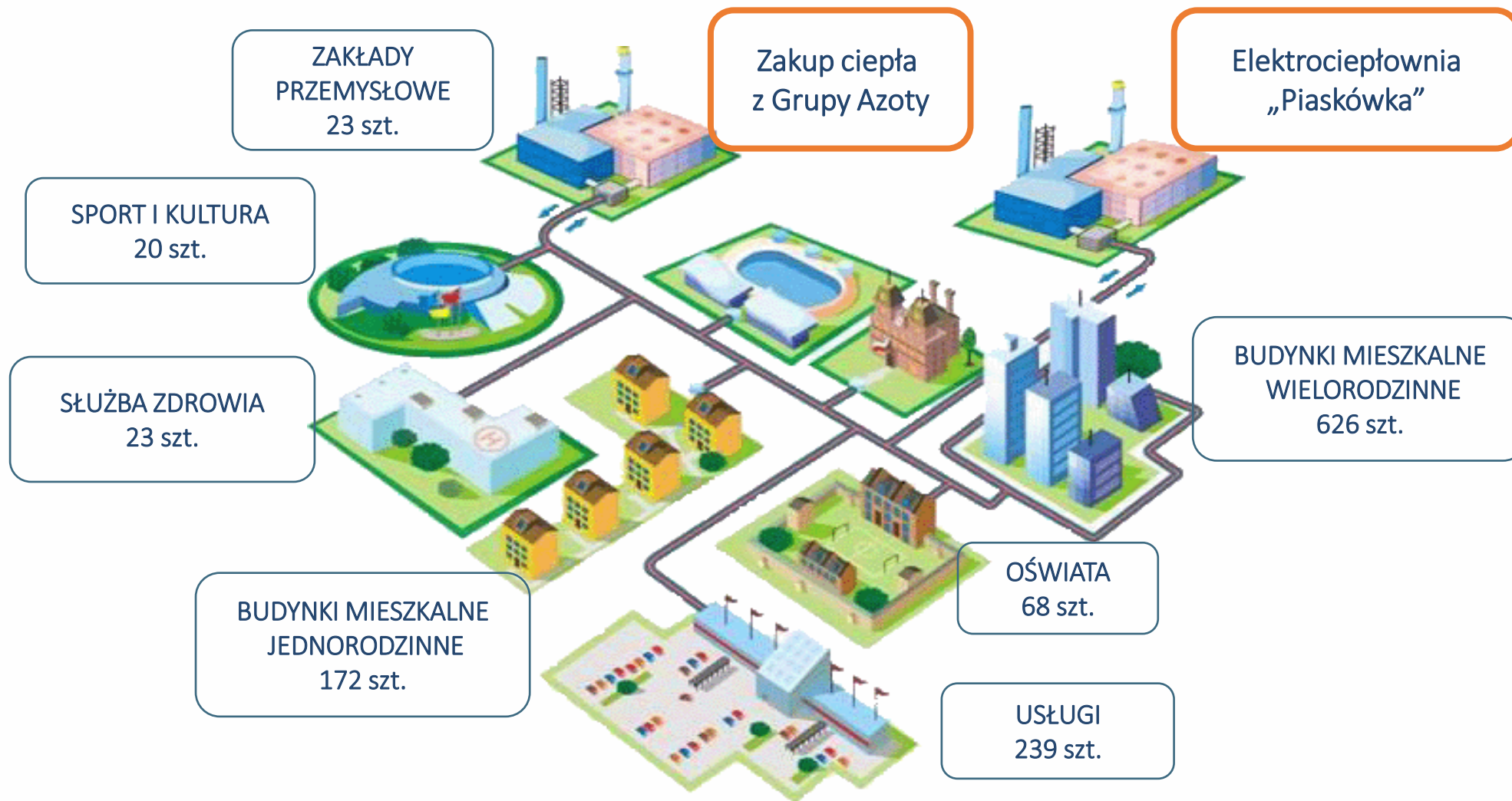
- całość – 1291 szt. w tym:
- własność MPEC – 1176 szt.
- indywidualne pośrednie – 1200 szt.
- grupowe – 5 szt.
- bezpośrednie – 86 szt.



**SIEĆ CIEPŁOWNICZA – 126 km**

**SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA – 177 km (136 km MPEC)**





## Urządzenia eksploatowane przez Spółkę w węzłach ciepłych:

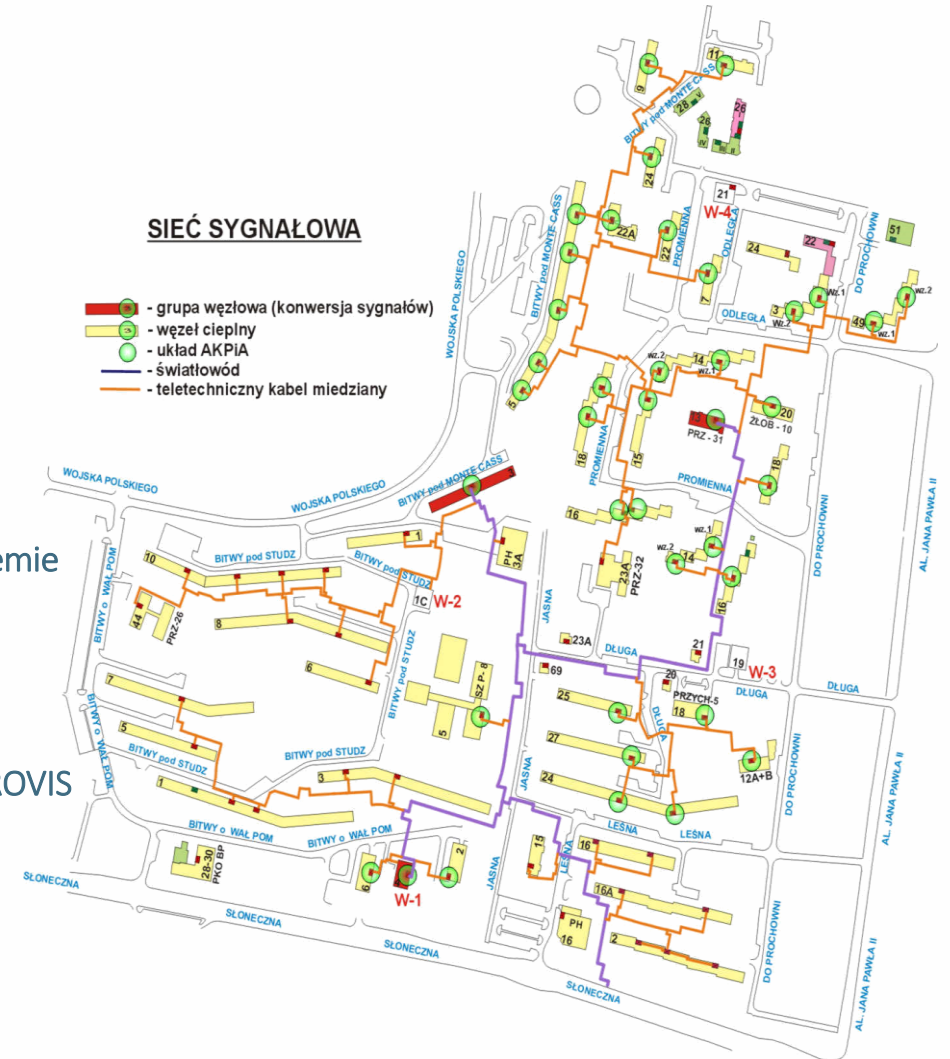
- całość ~ 160 000 szt. w tym min:
- wymienniki ciepła ~ 2100 szt.
- pompy ~ 2900 szt.
- liczniki ciepła ~ 2200 szt.
- wodomierze ~ 1800 szt.
- regulatory pogodowe ~ 1200 szt.

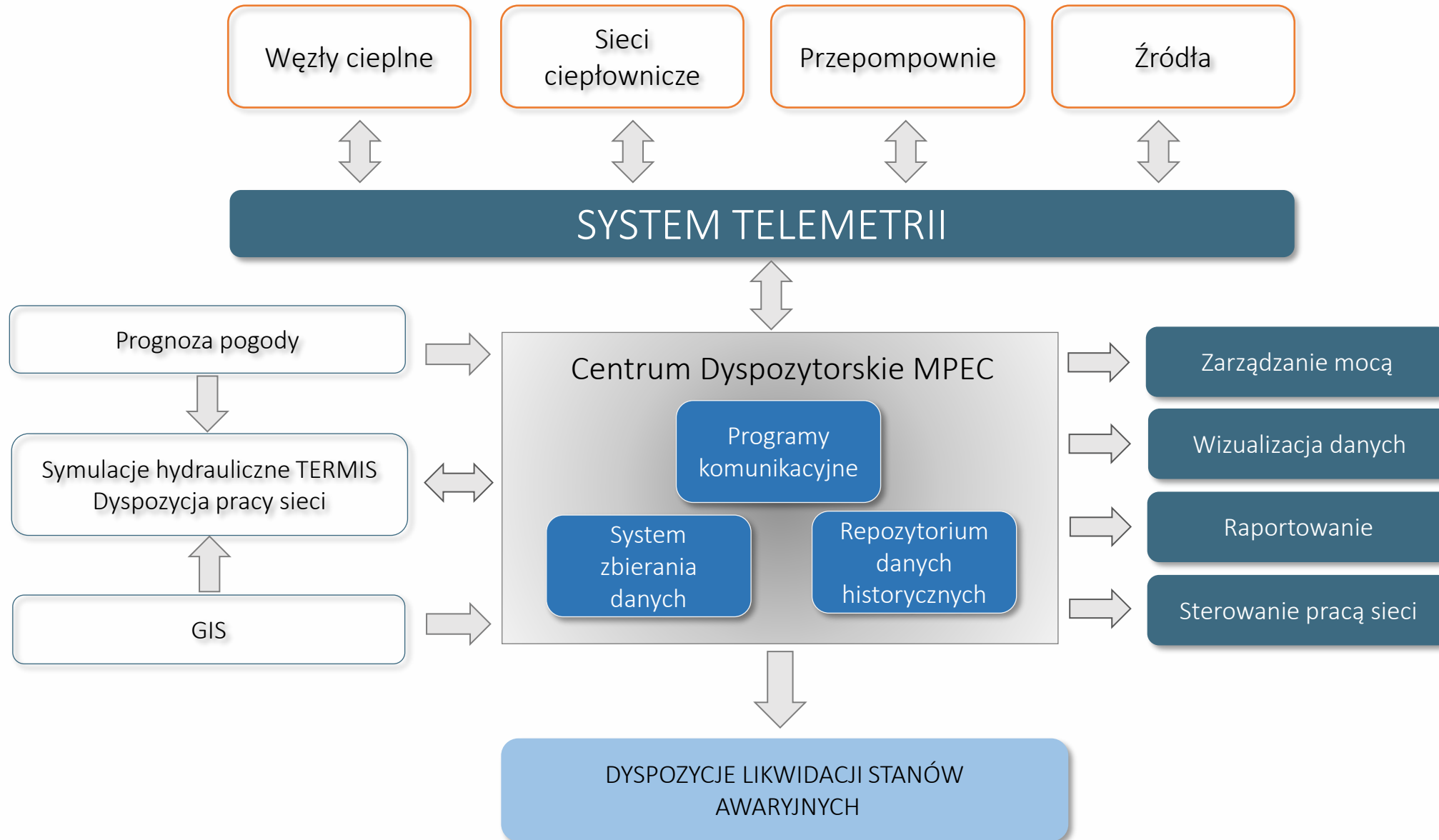
Ilość zmiennych synoptycznych  
w systemie ~ 78 000



# Zarys historyczny rozwoju systemu telemetrii:

- 2004 – wdrożenie pierwszej grupy 40 węzłów (komputer centralny, Windows 2000, Wonderware InTouch 7.11, Modbus RTU, regulatory TROVIS 5179, 5479, 5476)
- 2005 – rozbudowa systemu do 290 węzłów
- 2006 – rezygnacja z protokołu Windows NetDDE, w systemie pracuje 410 węzłów (SuiteLink Wonderware, prog.komunikacyjny Automation & Control)
- 2008 – wdrożenie sterowników PLC, unifikacja grup węzłowych pod kątem jednorodności zastosowanych regulatorów pogodowych (lokalny master grupy węzłowej, Modbus TCP/IP dla łącza Ethernet)
- 2009 – wprowadzenie transmisji z modemów GPRS oraz przez Provider'ów internetowych w systemie pracuje 610 węzłów
- 2010 – wprowadzenie do systemu regulatorów pogodowych TROVIS 5579
- 2014 – konwersja systemu (wydzielona baza danych w architekturze serwer-terminal Platforma Systemowa Wonderware)
- 2015 – wprowadzenie do systemu komputerów przemysłowych oraz regulatorów pogodowych TROVIS 5573, w systemie pracuje 850 węzłów (centralizacja grup węzłowych buforujących parametry po łączach Ethernet)
- 2016 – wdrożenie sygnalizacji kontroli szczelności sieci preizolowanych
- 2018 - wprowadzenie do systemu regulatorów pogodowych Danfoss ECL Comfort 310
- 2023 – w systemie pracuje 1147 węzłów







Terminale użytkowników

# Struktura sieci telemetrycznej

Metropolitarna sieć światłowodowa LAN

Platforma systemowa Wonderware

Historian – baza danych:  
50k Historian Standard  
50k I/O

Programy komunikacyjne:  
Universal I/O Servers  
KEPServerEX6

Sterownik WAGO  
obiekty zróżnicowane technologicznie  
23 obiektów

MODBUS RTU

Przystawka Trovis 4003  
odczyt ciśnień

MBUS

Danfoss ECL 310  
85 obiektów

Konwerter Anybus  
Modbus/MBUS

MBUS

Ethernet

Komputer przemysłowy WAGO

Sterownik WAGO grupy węzłowej (24 ob./ster.)  
830 obiektów

Lokalna sieć miedziana

MODBUS RTU

Konwerter Ethernet / RS  
(Moxa, Tibbo, W&T)  
65 objekty

MODBUS RTU

Modem GPRS  
(Control GPRS 3-R)  
160 obiektów

MODBUS RTU

Wodomierze:  
uzupełniania oraz zimnej wody

impuls

Liczniki ciepła:  
(Multical 66C, 601,  
602, 603, FAUN )

MBUS

Regulatory pogodowe:  
(Trovis 5476, 5479,  
5179, 5573, 5579)

strefa ciepła

PROVIDER INTERNETOWY

SIEĆ GSM

- Data/godz. odczytu danych telemetrycznych oraz stan komunikacji z regulatorem

- Temperatury WP

- Ciśnienia WP

- Dyspozycja WP

## MODUŁ C.O.

- Ciśnienia NP

- Temperatura zewnętrzna

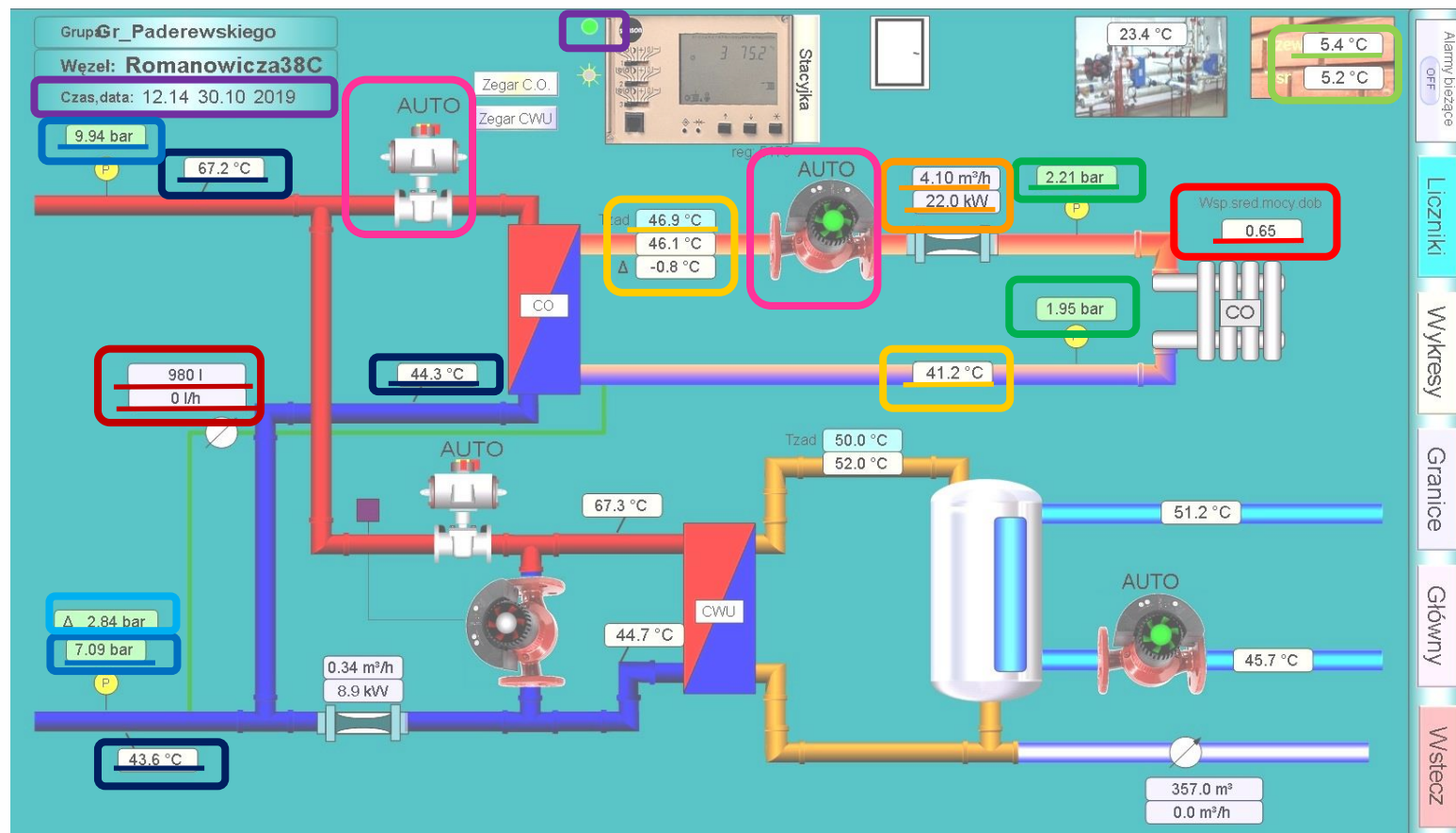
- Temperatura zasilania i powrotu

- Moc i przepływ chwilowy z LC

- Stan pracy pompy obiegowej i siłownika

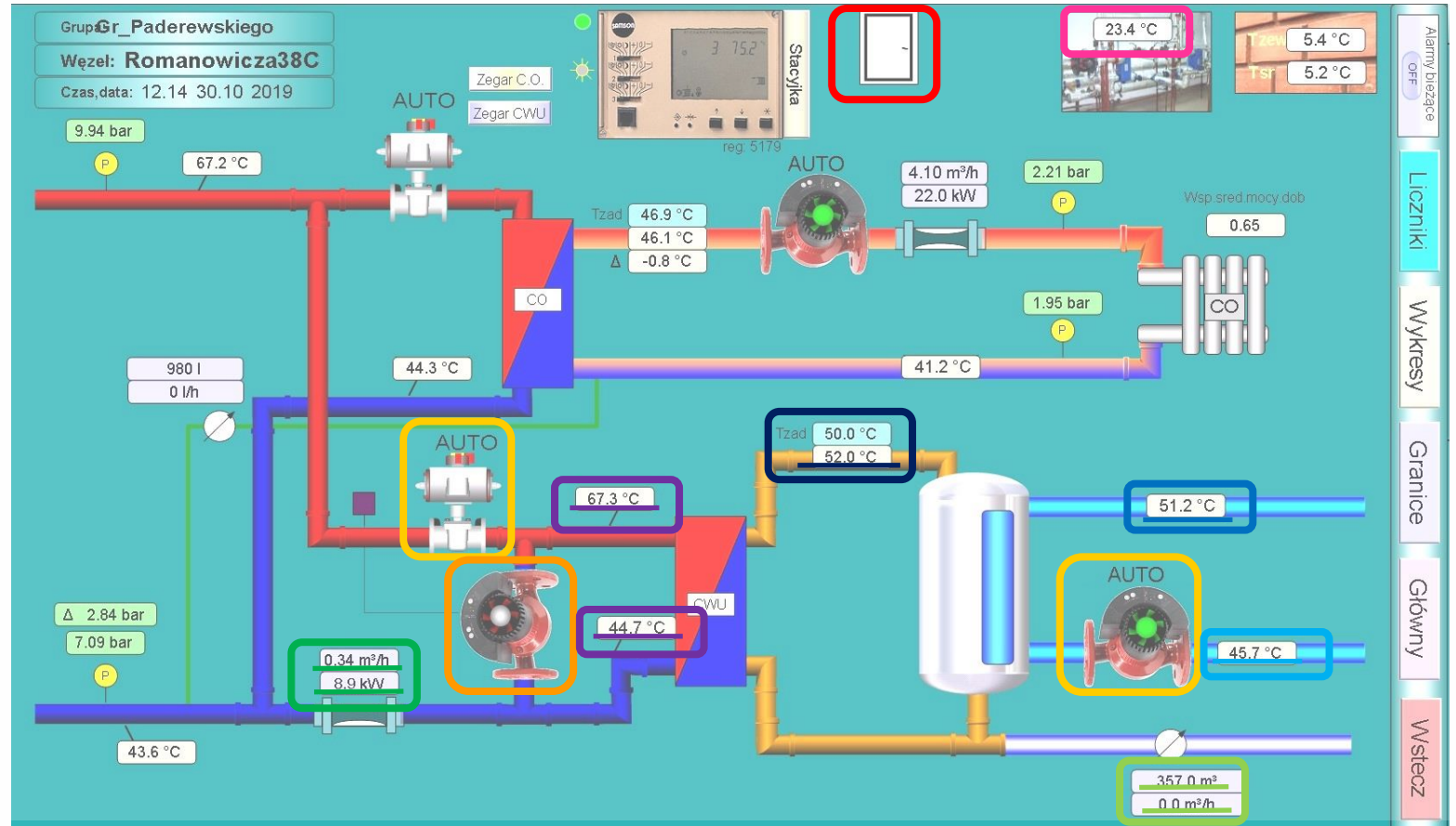
- Wsp. średniej mocy dobowej

- Uzupelnianie zładu do instalacji



## MODUŁ C.W.U.

- Temperatury WP
- Temperatura ładowania zasobnika
- Temperatura wyjścia na budynek
- Temperatura cyrkulacji
- Moc i przepływ chwilowy z LC
- Wodomierz wody zimnej
- Stan pracy pompy cyrkulacyjnej i siłownika
- Stan pracy pompy mieszającej
- Temperatura wewnątrz pomieszczenia
- Sygnał obecności w węźle



- max. i min. temperatura zasilania instalacji C.O.
- temperatura przejścia trybu zredukowanego w nominalny
- początek/zakończenie sezonu grzewczego
- 4 punkty krzywej grzewczej
- obniżenie krzywej grzewczej
- temperatura ładowania zasobnika CWU
- ustawienia dynamiczne pracy siłowników zaworów regulacyjnych
- data/czas

Funkcja umożliwiająca wprowadzanie do regulatorów, w ramach jednej grupy węzłowej, tych samych parametrów pracy:

- sterowanie ręczne elementami wykonawczymi (zawory regulacyjne, pompy)
- konfigurowanie stanów regulatora dla kluczowych nastaw i parametrów pracy
- uruchamianie i zakończenie sezonu grzewczego
- zmiana tabel regulacyjnych
- wprowadzanie zaniżeń

The screenshot displays the mpec control interface for a boiler group. The main window shows a list of nodes with status indicators (red and yellow triangles). Overlaid windows include 'Sterownik gr.MarynarkiWojennej14', 'Ster\_Gr\_Wybor\_WAGO\_W71' (showing a list of objects like 'Pompy obiegowe', 'Pompy ładujące wymiennik', etc.), and 'Ster\_Gr\_Objekty\_WAGO\_W71' (showing a list of nodes with status indicators). The interface also shows user information (Dyspozytor, Grupa: Gr\_W7), a clock (19:12:34, 2019-11-19), and a 'Logowanie' button.

- zestawienie kluczowych parametrów technologicznych
- możliwość przeprowadzania szybkiej analizy porównawczej
- sygnalizacja stanów alarmowych w przypadku przekroczenia sparametryzowanych progów ostrzegania
- możliwość bezpośredniego wywołania obiektowego okna synoptycznego węzła
- porównanie zmian parametrów węzłów w przypadku przesterowania parametrów węzła

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Tarnobrzegu

20:31:47

2019-11-19

Zalogowani: Dyspozytor

Grupa: Gr\_Zielone

Chce wejść do grupy:

Węzły w grupie: Zielone

ADRES WĘZŁA	Tzew	Tz_wp	Tzas_co	Tzad_co	Vi_co	Qi_co	Tz_cwu	Tcyrk	Pz_wp	Pp_wp	Pz_co	Pp_co
	°C	°C	°C	°C	l/h	kW	°C	°C	bar	bar	bar	bar
Zielone1w1	8.4	73.3	42.9	42.6	7.6	45.9	74.2	45.6	6.3	3.4	3.9	3.8
Zielone2	6.7	72.8	44.8	45.1	5.1	26.6	74.8	44.3	6.1	3.4	3.5	3.3
Zielone3	7.5	72.5	43.6	43.8	2.5	15.5	73.2	46.8	6.4	3.3	3.0	2.6
Zielone4	8.1	73.7	43.4	43.1	4.0	24.3	74.4	44.9	6.8	3.9	2.5	2.1
Zielone5	9.3	71.3	42.0	41.3	2.2	12.3	71.9	45.7	6.9	3.7	1.9	1.8
Zielone6	8.1	73.3	43.6	43.1	7.9	45.0	74.1	43.4	6.6	3.7	2.3	2.2
Zielone7	7.9	73.3	43.1	43.3	3.0	19.4	73.5	44.8	6.7	3.6	2.4	2.3
Zielone8	8.3	73.4	42.8	42.8	2.3	18.9	74.5	48.9	7.2	3.7	2.8	2.7
Zielone9	8.5	73.4	42.1	42.6	2.2	12.4	77.6	44.7	6.4	3.3	2.1	2.1
Zielone10	8.3	73.7	42.8	42.8	4.9	29.2	74.0	44.4	6.7	3.8	3.6	3.6
Zielone11	8.2	74.0	43.7	42.9	2.3	16.1	74.6	45.7	7.3	4.1	3.9	3.8
Zielone12	8.9	73.1	42.5	41.9	2.7	16.4	74.2	48.9	6.4	3.4	2.0	1.9
Zielone13	7.7	73.4	44.0	43.6	2.7	14.0	73.2	46.6	7.5	4.4	2.5	2.4
Zielone14	7.3	73.0	44.6	44.2	3.0	22.1	75.3	47.1	7.3	4.3	2.5	2.3
Zielone15	8.0	73.6	42.9	43.2	4.7	27.6	77.7	46.9	6.9	4.1	2.4	2.3
Zielone16	7.9	73.3	43.5	43.3	3.7	26.3	74.3	44.1	7.8	4.5	2.4	2.3
Zielone17	7.9	73.2	43.6	43.3	2.3	15.7	73.9	44.5	7.0	4.2	2.8	2.7
Zielone18	8.1	72.6	43.4	43.1	2.5	15.5	72.1	46.9	7.0	4.0	2.9	2.8
Zielone19	7.1	73.1	44.8	44.6	1.5	8.2	73.2	46.3	6.3	3.4	2.1	2.0
Zielone1w2	5.9	73.2	46.4	46.2	8.3	48.7	75.8	45.3	6.1	3.0	3.4	3.2
Zielone18A	8.4	72.2	39.9	39.6	1.5	7.3	67.5	48.1	7.3	4.1	1.8	2.1
MDabrowskiej22	8.6	73.5	42.4	42.3	4.7	24.1	73.5	46.7	7.0	4.3	3.1	2.4
MDabrowskiej22A	9.0	73.4	43.7	43.4	4.9	26.0	74.4	46.4	6.8	3.8	2.3	1.7
Zielone13A	8.0	73.2	43.7	43.2	2.7	13.1	72.7	44.9	6.3	3.4	2.6	2.3

Dalej
Wstecz

Dyspozytor

Logowanie

EC Piaskówka LC

EC Wodomierze

Alarmy bieżące

Alarmy historyczne

- Obrazuje główne parametry z obiektowych liczników energii cieplnej oraz wodomierzy
- Umożliwia przeprowadzenie analizy porównawczej oraz ocenę przebiegu procesów i stanu urządzeń

The screenshot displays a control room interface for a heating system. At the top left is the mpec logo and the name 'Mięskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Tamowie'. The top center shows the time '19:53:03' and date '2019-11-19'. The top right indicates the user 'Dyspozytor' and group 'Gr\_Zielone'. The main area shows a schematic of a heating system with pipes, valves, and a boiler. A data window titled 'Zielone12.Liczniki' is open, showing two tables of data:

LICZNIK C.O.		LICZNIK C.W.U.	
Temp. zasilania	43.40 [°C]	Temp. zasilania	74.30 [°C]
Temp. powrotu	37.60 [°C]	Temp. powrotu	45.10 [°C]
Przepływ	2.69 [m³/h]	Przepływ	0.78 [m³/h]
Moc	17.40 [kW]	Energia	5911.60 [GJ]
Energia	7840.30 [GJ]	Obj. wody zimnej	14678.8 [m³]
Uzupelnianie zładu	8090 [litry]	Numer licznika	912309
Numer licznika	4476763		

The schematic shows various parameters: pressure (6.30 bar, 2.83 bar, 3.47 bar), temperatures (74.3 °C, 43.0 °C, 48.5 °C, 49.0 °C, 52.9 °C, 50.0 °C), flow (0.78 m³/h, 25.2 kW), and a water volume of 14678.8 m³. The interface also includes a 'Logowanie' button, a user profile for 'Dyspozytor', and a sidebar with buttons for 'Granice', 'Główny', 'Wstecz', 'EC Piaskówka LC', 'EC Wodomierze', 'Alarmy bieżące', and 'Alarmy historyczne'.

## Wykresy telemetryczne

- obrazują przebiegi parametrów w funkcji czasu
- generowane z zapisanych w bazie zmiennych logowanych
- umożliwiają wybór przedziału czasowego wyświetlania parametrów 1/4/8/12/24 godziny, tydzień, miesiąc wstecz lub wg przedziałów czasowych wprowadzonych przez użytkownika z dowolnego przedziału czasowego
- możliwość monitorowania wzdłuż linii wykresu z dynamicznym wyświetlaniem wartości parametrów w miejscu wskazywanym przez wskaźnik
- wyświetlanie lub wygaszanie wyświetlanych parametrów
- zmiana podziałki skali dla poszczególnych linii trendu





- wybór stanu (zał./wył.) alarmowania dla poszczególnych zmiennych obiektowych
- możliwość ustalenia kilku poziomów alarmów
- parametryzowanie wartości alarmowych dla poszczególnych zmiennych
- wyświetlanie stanu oraz wartości zmiennych alarmowych w odniesieniu do aktualnej wartości mierzonej
- progi alarmów ustawiane niezależnie dla każdego obiektu
- stany alarmów zapisywane historycznie

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej S.A. w Tarnobrzegu

20.01.19  
2019-11-19

Zalogowani:

Grupa:

Chce wejść do grupy:

Data i czas	Stan	Name	Group	Wartość	Limit	Operator	Komentarz
2019-11-19 15:13:50	UNACK	BitwypodStudziankSP8.L4co3_Przepl...	Gr_McCassino3_Cd	1.957999...	2.0		
2019-11-19 15:12:11	UNACK	Jastruna46.L1co_Przeplw.Lo	Gr_Brandstaettera_od	0.09	0.1		
2019-11-19 15:09:19	UNACK	Promienna14w2.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Promienna	5.02	5.0		
2019-11-19 15:08:25	UNACK	Lwowska37.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Sienna	7.7	7.5		
2019-11-19 15:00:24	UNACK	Westerplatte14Aw3.L1co_Przeplw.Hi	Gr_WW7	4.78	4.0		
2019-11-19 14:58:59	UNACK	MBFatimskiej6.L1co_Przeplw.Lo	Gr_PWSZ	0.978999...	1.0		
2019-11-19 14:54:52	UNACK	Promienna18B_Hajduk_Tco_uchyb.Lo	Gr_Promienna	-4.299999	-4.259...		
2019-11-19 14:44:19	UNACK	1maja2.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Parkowa	1.99	1.8		
2019-11-19 14:26:20	UNACK	Wieniawskiego3w1.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Wieniawskiego	0.59	0.5		
2019-11-19 14:22:47	UNACK	Promienna26w1.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Radiomodem	5.395999...	5.0		
2019-11-19 14:22:47	UNACK	Promienna26.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Radiomodem	14.79599...	13.0		
2019-11-19 14:22:27	UNACK	Konarskiego6A.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Szewska	0.601	0.6		
2019-11-19 13:40:16	UNACK	SzpitalChirurgia_Podm.Blad_komunik...	Gr_PWSZ_Cd	true	true		
2019-11-19 13:40:16	UNACK	SzpitalChirurgia_ObGlowny.Blad_kom...	Gr_PWSZ_Cd	true	true		
2019-11-19 13:33:16	UNACK	Wilsona58.L1co_Przeplw.Hi	Gr_Szujskiego	6.12	6.0		
2019-11-19 13:07:51	UNACK	BitwypodStudziankSP8.L3co2_Przepl...	Gr_McCassino3_Cd	0.0	2.0		
2019-11-19 12:36:11	UNACK	Brodzkiego9.L1co_Przeplw.Lo	Gr_Asnyka	4.369999...	5.0		
2019-11-19 12:35:43	UNACK	Konarskiego22KNB.L1co_Przeplw.Lo	Gr_ZKnowyBud	1.368	2.0		
2019-11-19 11:08:56	UNACK	Jarzebinowa11.L1co_Przeplw.Lo	Gr_Sektor1	0.0	0.2		
2019-11-19 09:04:16	UNACK	Akacja1.L1co_Przeplw.Lo	Gr_KaszSezam	0.14	3.5		
2019-11-19 08:59:29	UNACK	Piluskiego19.Tco3_uchyb.Hi	Gr_Asnyka	3.900002	3.7599...		
2019-11-19 08:43:13	UNACK	GaleriaTarnovia.L3co3_Przeplw.Lo	Gr_GaleriaTarnovia	0.0	10000.0		
2019-11-19 08:42:49	UNACK	GaleriaTarnovia.L1co_Przeplw.Lo	Gr_GaleriaTarnovia	2.16	10.0		
2019-11-19 08:22:51	UNACK	Klikowska50.L1co_Przeplw.Lo	Gr_Wieniawskiego_od	0.021	0.5		
2019-11-19 07:48:41	UNACK	Jasna24B.L1co_Przeplw.Lo	Gr_Niepodleglosci	0.02	0.08		
2019-11-19 07:33:53	UNACK	CzerwonychKlonow1w1.L1co_Przepl...	Gr_Sektor1	7.199999...	0.1		

Dyspozytor

Logowanie

Wylogowanie

EC Piaskówka LC

EC Wodomierze

Alarmy bieżące

Alarmy historyczne

Zakończ

Minimalizuj

PrzeprawyUzup

Wstecz



Umożliwia wykonywanie historycznych raportów technicznych na podstawie zapisu zmiennych logowanych wg następującego algorytmu:

- określenie obiektu/obiektów
- wybranie parametrów technologicznych
- określenie przedziału czasowego
- ustalenie interwału czasowego

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Tarnowie

06:45:14  
2019-11-20

Zalogowani:  
Grupa:  
Chce wejść do grupy:

**Tag Picker**

Servers: HIST:NEW

Tags:

- Tag Name
- Długa18.Tzewin
- Długa19.Tzewin
- Długa23APrzeed.Tzewin
- Długa24w1.Tzewin
- Długa24w2.Tzewin
- Długa25.Tzewin
- Długa27.Tzewin
- DoProchowni12.Tzewin
- DoProchowni16.APH.Tzewin
- DoProchowni18.Tzewin
- DoProchowni20.Tzewin
- DoProchowni22.Tzewin
- DoProchowni24.Tzewin
- DoProchowni2v1.Tzewin
- DoProchowni2v2.Tzewin
- DoProchowni2v3.Tzewin
- DoProchowni49w1.Tzewin
- DoProchowni49w2.Tzewin

Filter:

Server: HIST:NEW

Tag Name: Tzewin

Description:

I/O Address:

Exact match

Apply Clear

**Columns**

Columns: Tag Name, Description, Date and time, Include milliseconds, Raw value range, Engineering units, Engineering units range, Quality, Quality detail, Quality description, OPC Quality, Source Tag, Source server

**Results**

TagName	DateTime	Value	MinRaw	MaxRaw	MinEU	MaxEU	Unit	Quality	QualityDetail	QualityString
Długa23APrzeed.Tzewin	2019-11-20 06:44:44	5.100	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Długa24w1.Tzewin	2019-11-20 06:44:44	4.800	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Długa24w2.Tzewin	2019-11-20 06:41:02	4.600	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Długa25.Tzewin	2019-11-20 06:42:37	5.700	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Długa27.Tzewin	2019-11-20 06:44:12	6.300	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni12.Tzewin	2019-11-20 06:44:44	5.300	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni16.Tzewin	2019-11-20 06:38:55	3.500	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni16.APH.Tzewin	2019-11-20 06:38:55	3.500	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni18.Tzewin	2019-11-20 06:44:43	4.500	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni20.Tzewin	2019-11-20 06:44:12	5.200	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni22.Tzewin	2019-11-20 06:44:13	6.600	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni24.Tzewin	2019-11-20 06:44:13	3.500	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni24v1.Tzewin	2019-11-20 06:44:35	5.900	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni2v1.Tzewin	2019-11-20 06:43:29	4.100	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni2v2.Tzewin	2019-11-20 06:44:35	5.700	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni2v3.Tzewin	2019-11-20 06:44:30	4.200	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni49w1.Tzewin	2019-11-20 06:38:24	4.100	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
DoProchowni49w2.Tzewin	2019-11-20 06:44:13	4.200	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Druzbaciej1.Tzewin	2019-11-20 06:44:53	5.800	-40	160	-40	160	None	0	192	Good
Dwernickiego1.Tzewin	2019-11-20 06:41:27	5.700	-40	160	-40	160	None	0	192	Good

Wstecz

**Dyspozytor**

Logowanie

Wylogowanie

EC Piaskówka LC

EC Wodomierze

Alarmy bieżące

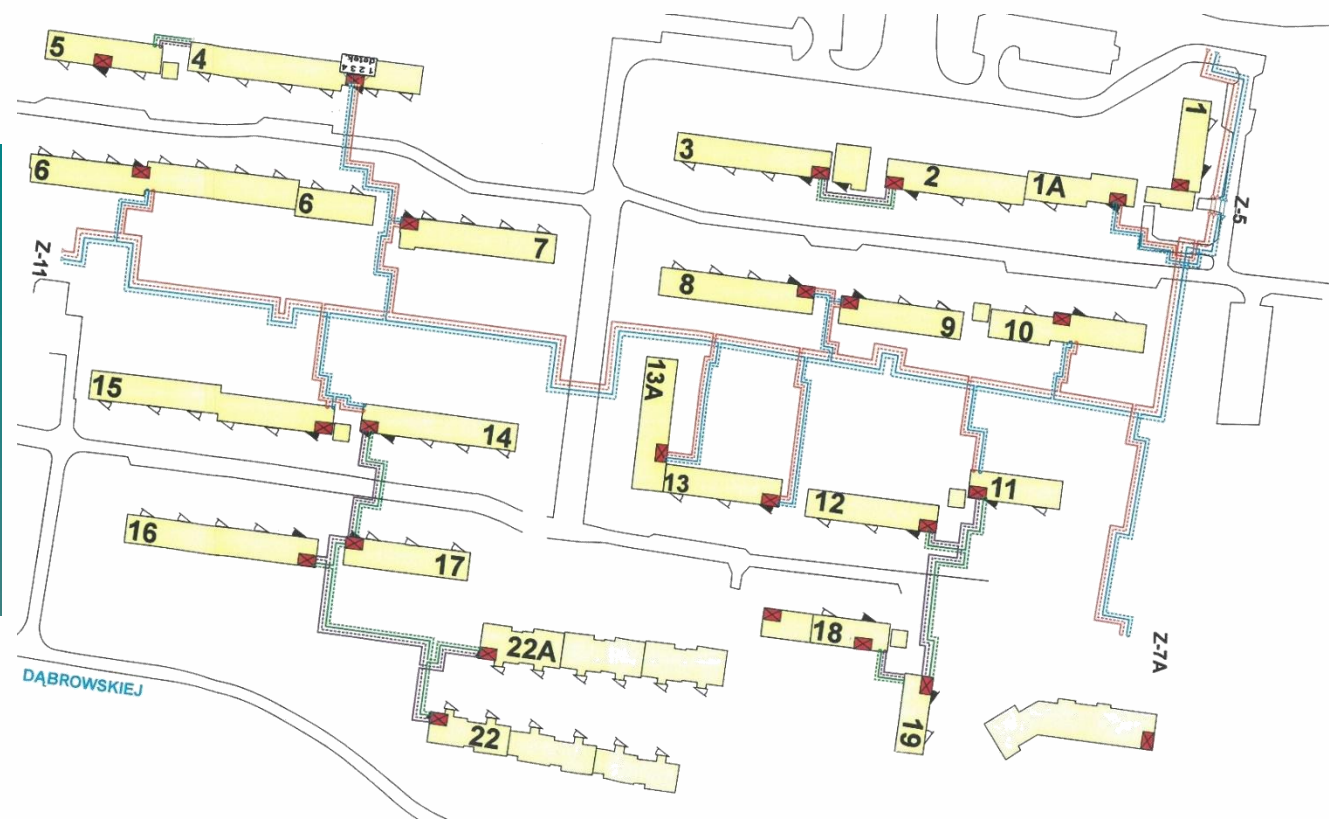
Alarmy historyczne

Zakończ

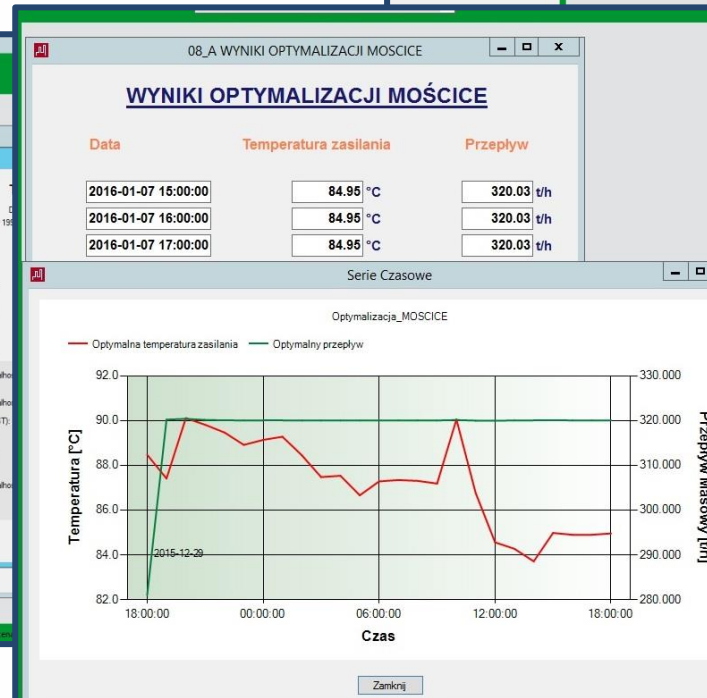
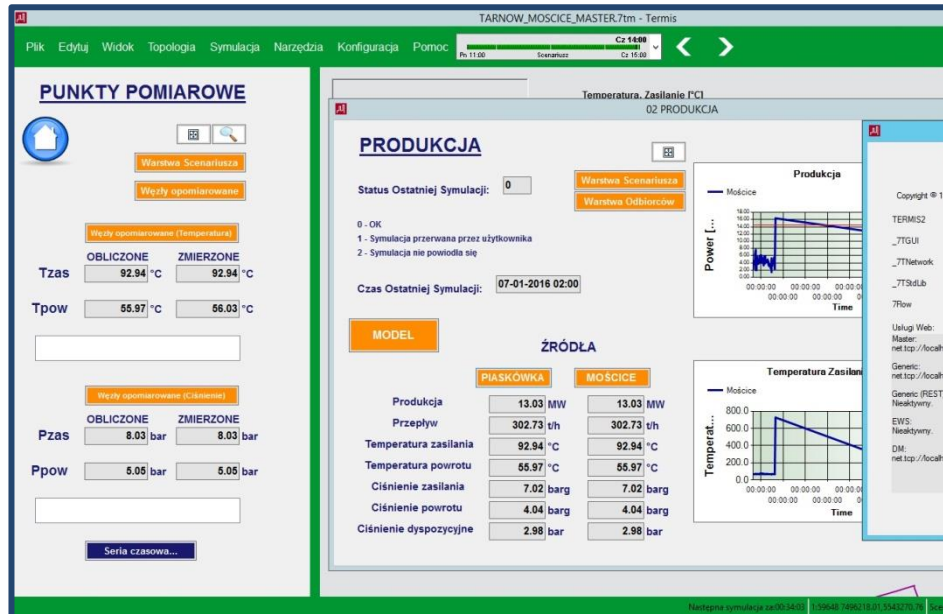
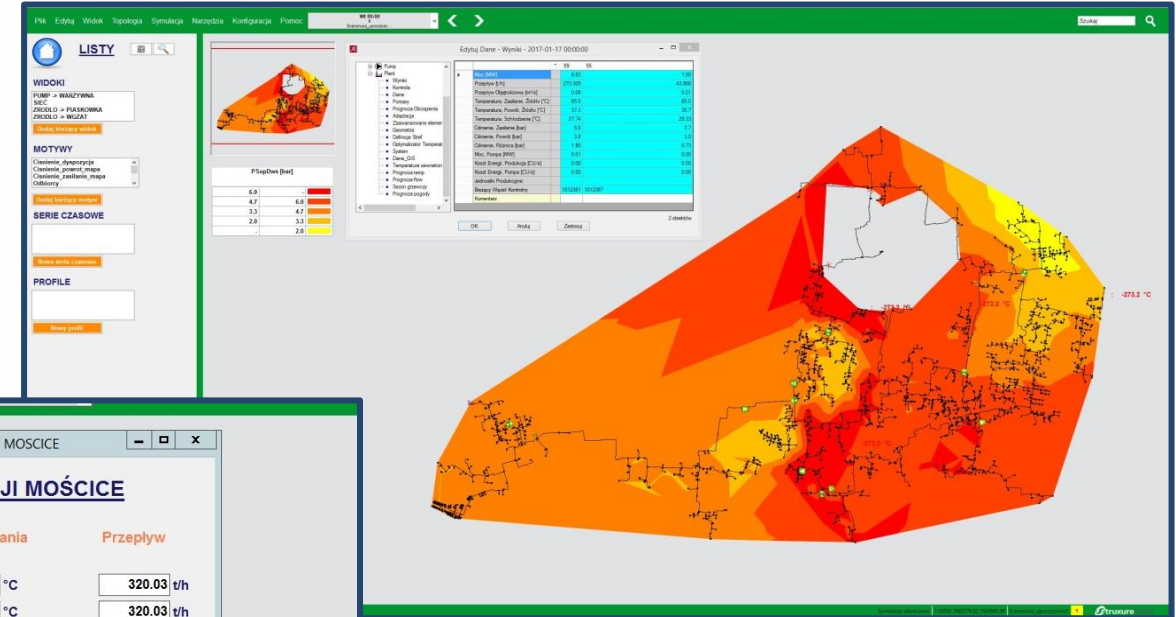
Minimalizuj

- obiektowe przekazanie stanu binarnego detektora systemu szczelności rur preizolowanych na wejście pomiarowe regulatora pogodowego
- Dyspozytor sprawdza schemat terytorialny objętej detektorem sieci
- pomiary szczegółowe są realizowane reflektometrem przez Serwis Techniczny MPEC

Petle pomiarowe rur preizolowanych					
Petla pomiarowa	Stan detektora	Petla pomiarowa	Stan detektora	Petla pomiarowa	Stan detektora
Ablewicza11w2	🟢	GeminiCastorama	🟢	Ogrodowa10	🟢
Ablewicza15	🟢	Głowackiego32-38	🟢	Legionow3	🟢
Antalia4	🟢	Goldammera9	🟢	Legionow8	🟢
Bandrowskiego4Szk	🟢	Gumniska10	🟢	Legionow9	🟢
Berna4-8	🟢	Gumniska25	🟢	Parkowa5	🟢
BitWaIPom5w1	🟢	K1 Wschod	🟢	Parkowa30	🟢
BiałychKlonowSektor1	🟢	K1 Zachod	🟢	Poniatowskiego5	🟢
Boczna1	🟢	Kasztanowa16	🟢	Pracy4B	🟢
MCasino11	🟢	Kochan41KMOKNO	🔴	Promienna15	🟢



- bazuje na topologii importowanej z ewidencji infrastruktury ciepłowniczej GIS
- symuluje pracę sieci pobierając dane z systemu telemetrii w czasie rzeczywistym
- podaje wytyczne dotyczące parametrów prowadzenia sieci uwzględniając prognozę pogody



- pozwala tworzyć wykresy i schematy odwzorowujące parametry pracy sieci w dowolnym jej punkcie i czasie
- wspomaga projektowanie

Autorska, innowacyjna platforma cyfrowa umożliwiająca odbiorcom zdalnie zarządzanie i parametryzację dostaw ciepła do budynków.

Rozliczenie ciepła
Umowy
Zmiana hasła
Kontakt
Wyloguj

Obiekty	Obiekty	Moc zamówiona																																				
Moc zamówiona	<input type="text"/>	Tutaj możesz sprawdzić lub zmienić zamówioną moc cieplną dla danego budynku. <span style="float: right;">czytaj więcej &gt;&gt;&gt;</span>																																				
Nastawa CO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nazwa</th> <th>Adres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOSIR Arena Jaskółka Tarnów - Traugutta 3B</td> <td>ul. Traugutta 3B 33-101 Tarnów</td> </tr> <tr> <td>TOSIR Hala Sportowo-Wid. - Krupnicza 8A</td> <td>ul. Krupnicza 8A 33-100 Tarnów</td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa	Adres	TOSIR Arena Jaskółka Tarnów - Traugutta 3B	ul. Traugutta 3B 33-101 Tarnów	TOSIR Hala Sportowo-Wid. - Krupnicza 8A	ul. Krupnicza 8A 33-100 Tarnów	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Obowiązuje od</th> <th>Obowiązuje do</th> <th>Wartość</th> <th>JM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>Moc zamówiona CO</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2019-01-01</td> <td></td> <td>0,1706</td> <td>MW</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2013-01-01</td> <td>2018-12-31</td> <td>0,2300</td> <td>MW</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Moc zamówiona CCW</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2021-11-22</td> <td></td> <td>0,0892</td> <td>MW</td> </tr> </tbody> </table>		Obowiązuje od	Obowiązuje do	Wartość	JM	<b>Moc zamówiona CO</b>						2019-01-01		0,1706	MW		2013-01-01	2018-12-31	0,2300	MW	<b>Moc zamówiona CCW</b>						2021-11-22		0,0892	MW
Nazwa	Adres																																					
TOSIR Arena Jaskółka Tarnów - Traugutta 3B	ul. Traugutta 3B 33-101 Tarnów																																					
TOSIR Hala Sportowo-Wid. - Krupnicza 8A	ul. Krupnicza 8A 33-100 Tarnów																																					
	Obowiązuje od	Obowiązuje do	Wartość	JM																																		
<b>Moc zamówiona CO</b>																																						
	2019-01-01		0,1706	MW																																		
	2013-01-01	2018-12-31	0,2300	MW																																		
<b>Moc zamówiona CCW</b>																																						
	2021-11-22		0,0892	MW																																		
Nastawa CCW																																						
Tabela regulacyjna																																						
Włącz/Wyłącz ogrzewanie	TOSIR Letni Park Wodny - Traugutta 5A ul. Traugutta 5A 33-101 Tarnów																																					
Zaniżenia stałe	TOSIR Miejski Dom Sportu - Traugutta 5A ul. Traugutta 5A 33-101 Tarnów																																					
Zaniżenia okresowe	TOSIR Park Wodny - Piłsudskiego 30 ul. Piłsudskiego 30 33-100 Tarnów																																					
Wnioski grupowe	TOSIR Stadion Sportowy - Piłsudskiego 32 ul. Piłsudskiego 32 33-100 Tarnów																																					
Wszystkie wnioski	TOSIR Stadion Sportowy Tarnów - Czerwonych Klonów 16 ul. Czerwonych Klonów 16 33-101 Tarnów																																					
Oplaty																																						
Urządzenia pomiarowe																																						
Faktury																																						
Płatności																																						

[Złóż nowy wniosek o zmianę mocy zamówionej](#)

Wnioski o zmianę mocy zamówionej				Opcje
Z dnia	Rodzaj mocy	Od	Nowa wartość	

- składanie wniosków wymaganych umową kompleksową o:
  - zmianę mocy zamówionej
  - zmianę tabeli regulacyjnej
  - włączanie/wyłączanie dostaw ciepła na potrzeby ogrzewania
  - zmianę temperatury uruchamiającej dostawę ciepła na potrzeby ogrzewania – nastawa co
  - zmianę temperatury centralnej ciepłej wody – nastawa ccw
- dostęp do umów i dokumentów rozliczeniowych
- dostęp do danych urządzeń pomiarowych
- analizę kosztów w okresach miesięcznych lub rocznych
- analizę zużycia ciepła w okresach miesięcznych lub rocznych

### Wniosek o zmianę nastawy CO ✔ ✖ ×

Rodzaj dokumentu: **Wniosek o zmianę nastawy CO** z dnia: **2023-11-02**

#### Dane wniosku o zmianę nastawy CO ^

Odbiorca: **Tarnowski Ośrodek**

Obiekt: **TOSIR Hala Sportowo-Wid. - Krupnicza 8A - ul. Krupnicza 8A - 33-100 Tarnów**

Nowa wartość:

- 11°C
- 12°C
- 13°C**
- 14°C
- 15°C

- umożliwia wprowadzanie okresowych zaniżeń parametrów temperaturowych dostaw ciepła na potrzeby ogrzewania
  - we wskazanych godzinach w ciągu doby w cyklu tygodniowym np. od 17:00 do 6:00
  - w wybranym okresie całodobowo np. przez cały okres ferii

Zaniżenia stałe ×

---

Zaniznienie: 7°C

Data od: 2017-12-06 Data do: \_\_\_\_\_

Poniedziałek: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 17 Godzina do: 6

Wtorek: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 17 Godzina do: 6

Środa: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 17 Godzina do: 6

Czwartek: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 17 Godzina do: 6

Piątek: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 17 Godzina do: 6

Sobota: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 7 Godzina do: 6

Niedziela: Włączone:  Cały dzień:  Godzina od: 7 Godzina do: 5

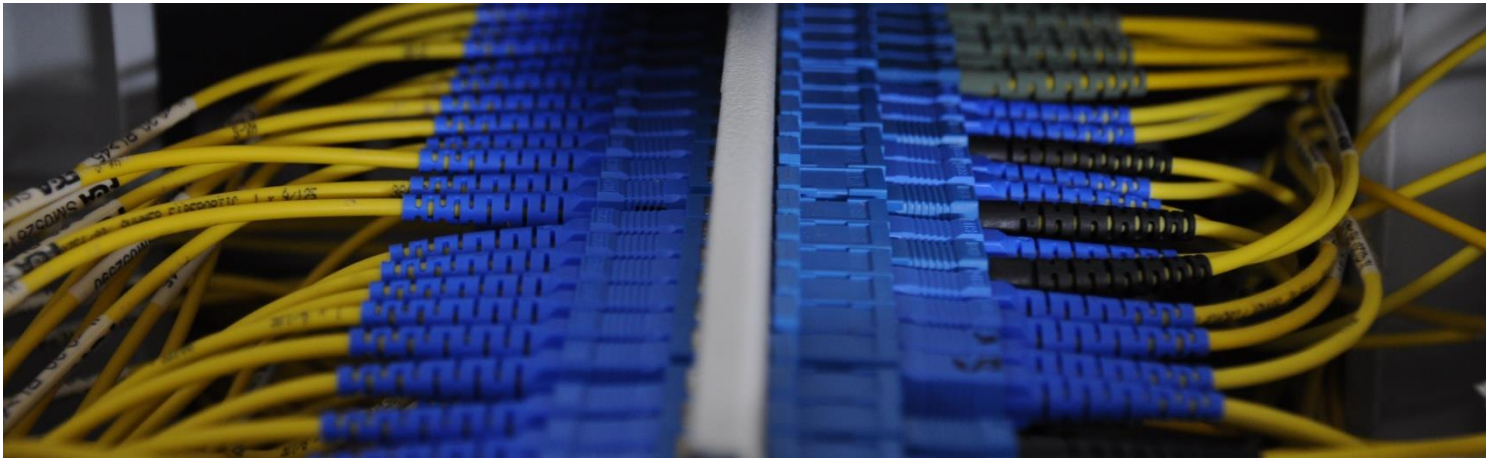
Poniedziałek	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Wtorek	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Środa	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Czwartek	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Piątek	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Sobota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Niedziela	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

- Zdalne sterowanie węzłami cieplnymi (rozpoczęcie – zakończenie sezonu grzewczego, wyłączenie, zmiana nastaw);
- Kontrola w czasie rzeczywistym parametrów pracy źródeł, sieci ciepłowniczej, przepompowni i węzłów cieplnych;
- System alarmowania zakłóceń w pracy systemu ciepłowniczego – skrócenie czasu reakcji służb technicznych;
- Zdalny odczyt urządzeń pomiarowych (liczniki ciepła, wodomierze, liczniki energii elektrycznej);
- Możliwość szybkiej reakcji w przypadku awaryjnego zmniejszenia mocy ze źródeł zasilania ( szybkie obniżenia parametrów temperaturowych pracy węzłów cieplnych w całym systemie do czasu usunięcia awarii).





- Kontrola bieżąca i historyczna jakościowych standardów dostawy ciepła( ciśnienie ,przepływ, temperatury – szybka reakcja w przypadku zakłóceń);
- Bieżąca kontrola mocy zamówionej;
- Zmiana nastaw temperaturowych, wprowadzanie zaniżeń dostawy ciepła zgłaszanych przez odbiorców w e-booku;
- Historia odbioru ciepła może być materiałem pomocniczym w optymalizacji pracy instalacji wewnętrznej budynku.



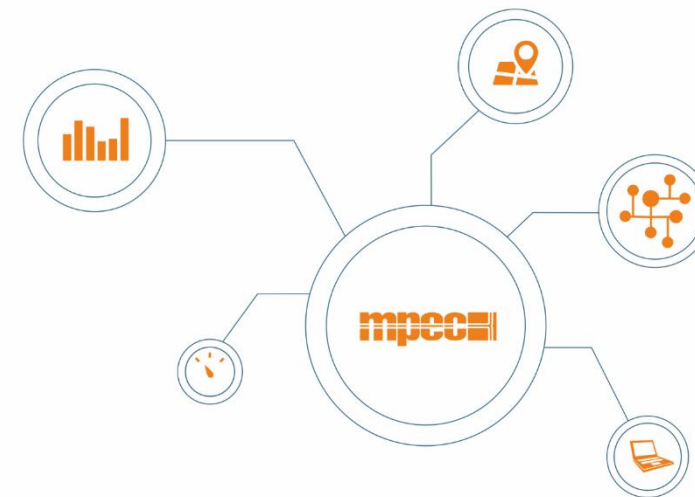
## Korzyści ekonomiczne digitalizacji systemu ciepłowniczego

- Zmniejszenie kosztów osobowych (zmniejszenie do minimum służb eksploatacyjnych );
- Reakcja służb na węzłach cieplnych tylko w przypadku stwierdzonej zdalnie awarii;
- Zdalna diagnoza awarii pozwala na efektywną wizytę na węźle cieplnym, służby techniczne zabierają ze sobą konieczne do wymiany urządzenia i materiały;
- Zmniejszenie taboru samochodowego, przebiegów – ogólnie zmniejszenie kosztów transportu;
- Dodatkowe dochody spółki z dzierżawy sieci światłowodowej;
- Szybsza diagnostyka stanów awaryjnych - zmniejszenie poziomu strat materialnych będących wynikiem awarii.



## Podsumowanie

- Spółka bardzo wcześnie dostrzegła potencjał digitalizacji systemu ciepłowniczego.
- Krokiem milowym było podjęcie decyzji roku 2000 o budowie równocześnie z wymianą bądź budową sieci ciepłowniczey - sieci światłowodowej.
- Zbudowanie własnych kompetencji w zakresie programowania, wdrażania systemu telemetrii w spółce.
- Zdobyte doświadczenia wykorzystywane były w licznych modyfikacjach systemu związanych z optymalizacją kosztów inwestycyjnych i potrzeb eksploatacyjnych oraz potrzeb odbiorców ciepła.
- Digitalizacja pozwala sprostać Spółce wymaganiom odbiorców w zakresie standardu świadczonej usługi oraz zapewnić bezpieczeństwo dostawy ciepła na wysokim poziomie.



Dziękuję za uwagę