

Zasady określania ilości energii w sieci przesyłowej

Bartłomiej Szczepaniak
Warsztaty IRiESP
Warszawa, 13 maja 2014

system, który łączy



- Określanie ilości gazu w jednostkach energii – jak to robimy? Podstawowe informacje.
- Publikacja informacji o ilościach gazu w jednostkach energii oraz jego cieple spalania – gdzie można je znaleźć?
- Określanie ciepła spalania gazu a wymogi odpowiednich Rozporządzeń – czy są spełnione?
- Dyskusja



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Skala – liczba punktów wejścia/wyjścia/obszarów Hs

- Liczba punktów wejścia: **63**
- Liczba punktów wyjścia: **966**
- Liczba obszarów dla ciepła spalania: **159**

Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Pomiary objętościowe ilości gazu

■ Pomiar objętości w warunkach roboczych

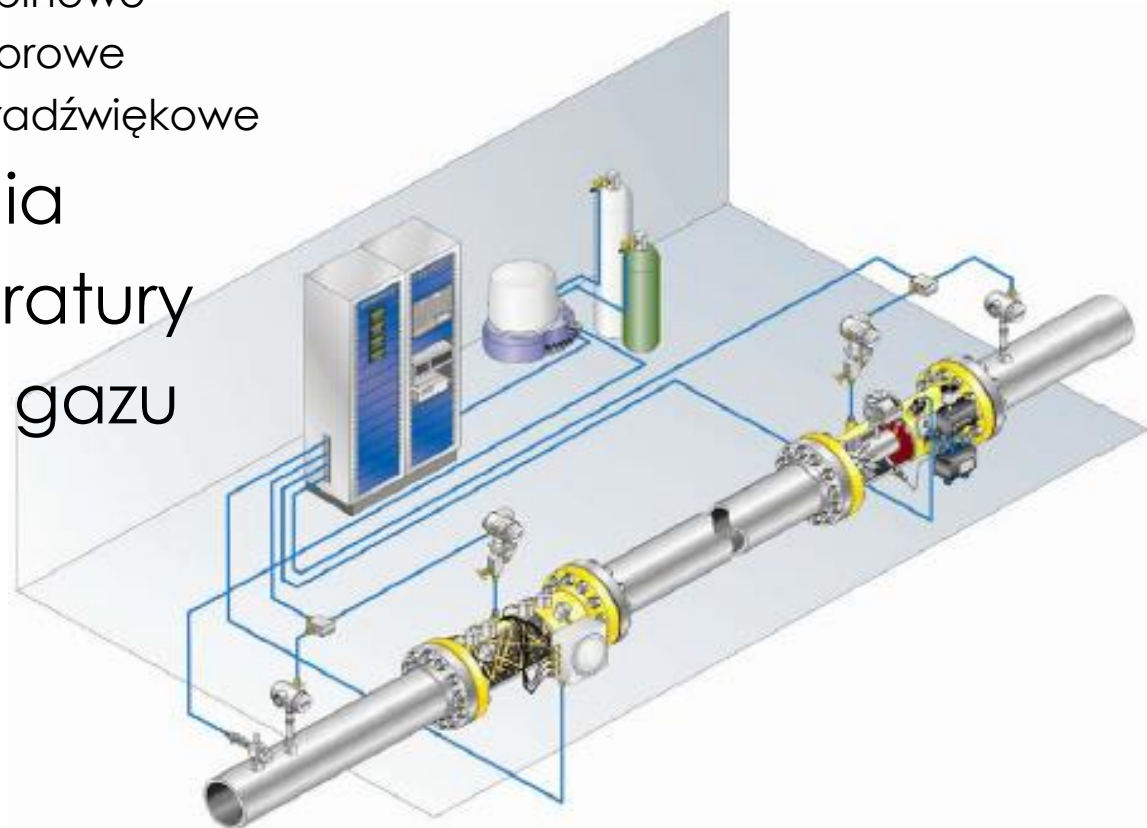
1. gazomierze turbinowe
2. gazomierze rotorowe
3. gazomierze ultradźwiękowe

■ Pomiar ciśnienia

■ Pomiar temperatury

■ Pomiar składu gazu

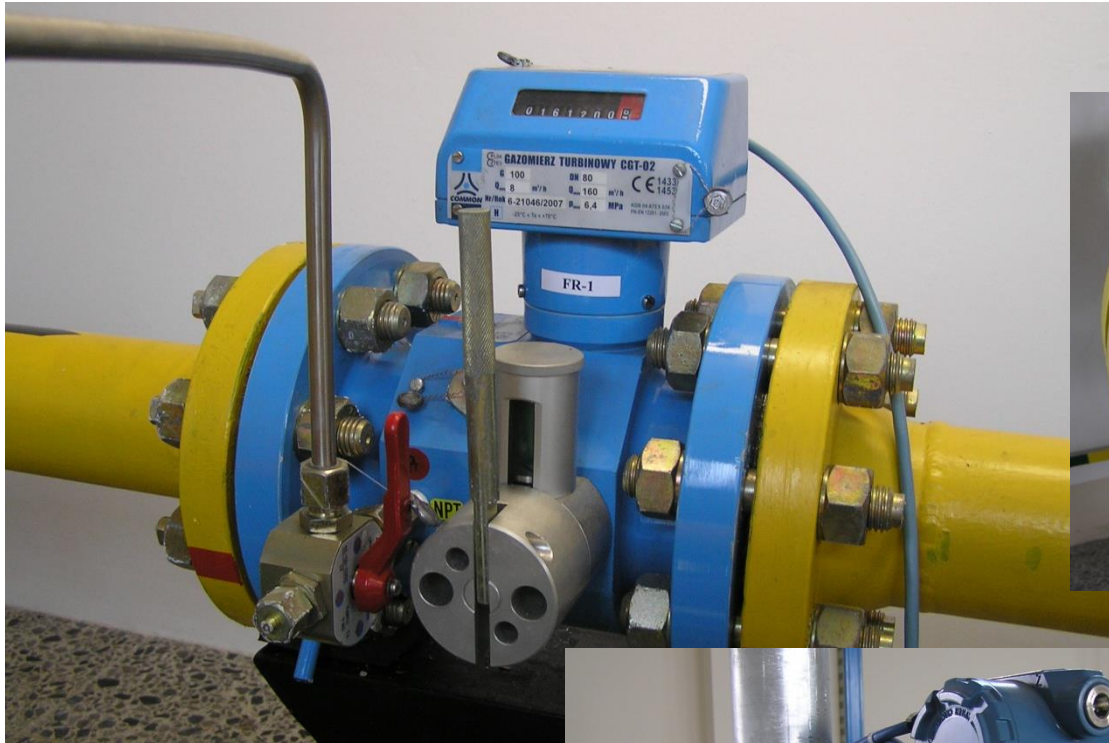
■ Korekcja



źródło: <http://www.elstermetering.com>

Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Pomiary objętościowe



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Korekcja do warunków normalnych

$$V_n = \Delta V \cdot \frac{p}{T \cdot K}$$

warunki normalne:

$p = 101,325 \text{ kPa}$

$T = 273,15 \text{ K}$



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Wyliczanie ilości energii

Wyliczanie ilości energii:

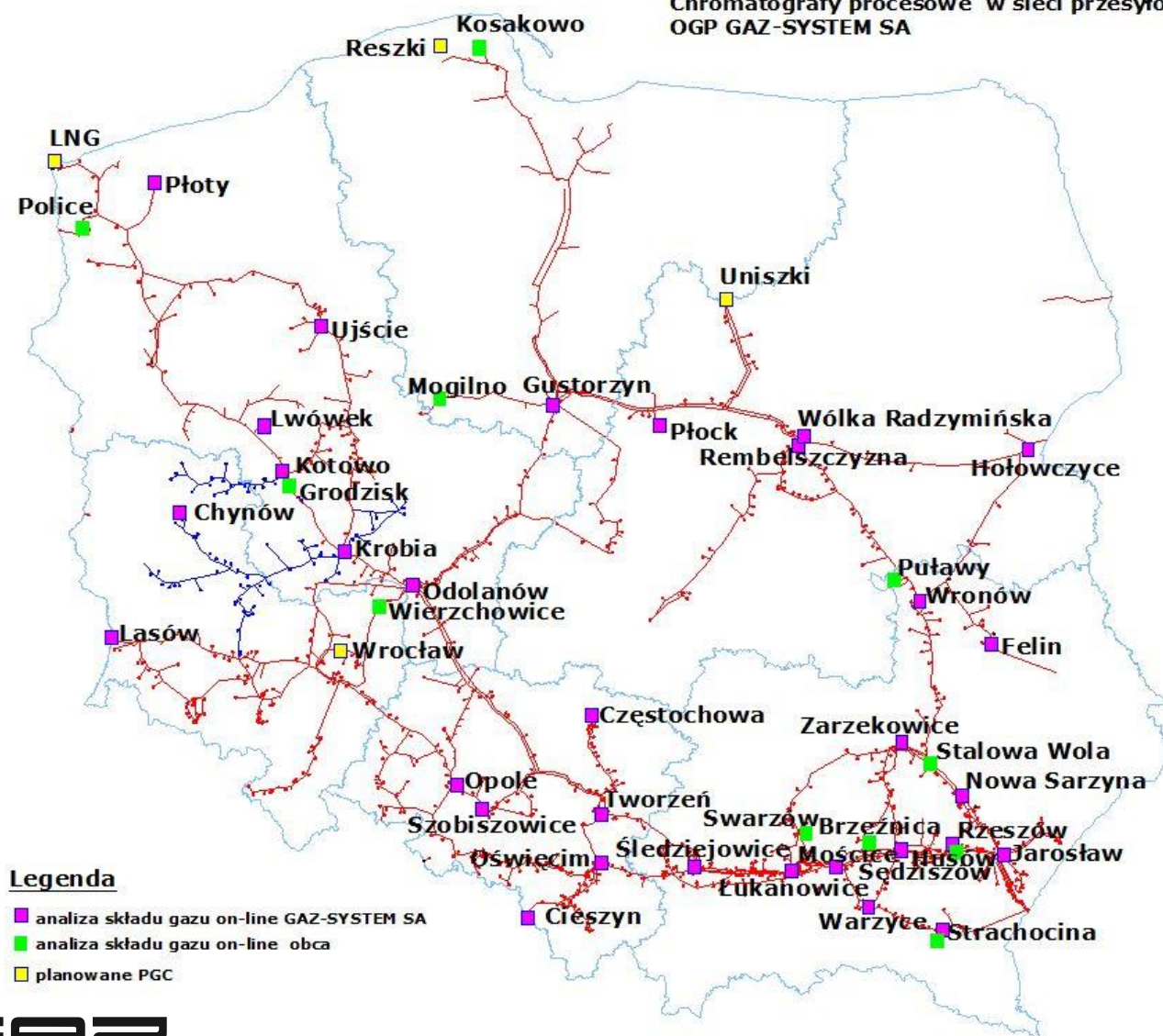
$$\Delta E = V_n \cdot H_s \text{ [kWh]}$$



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

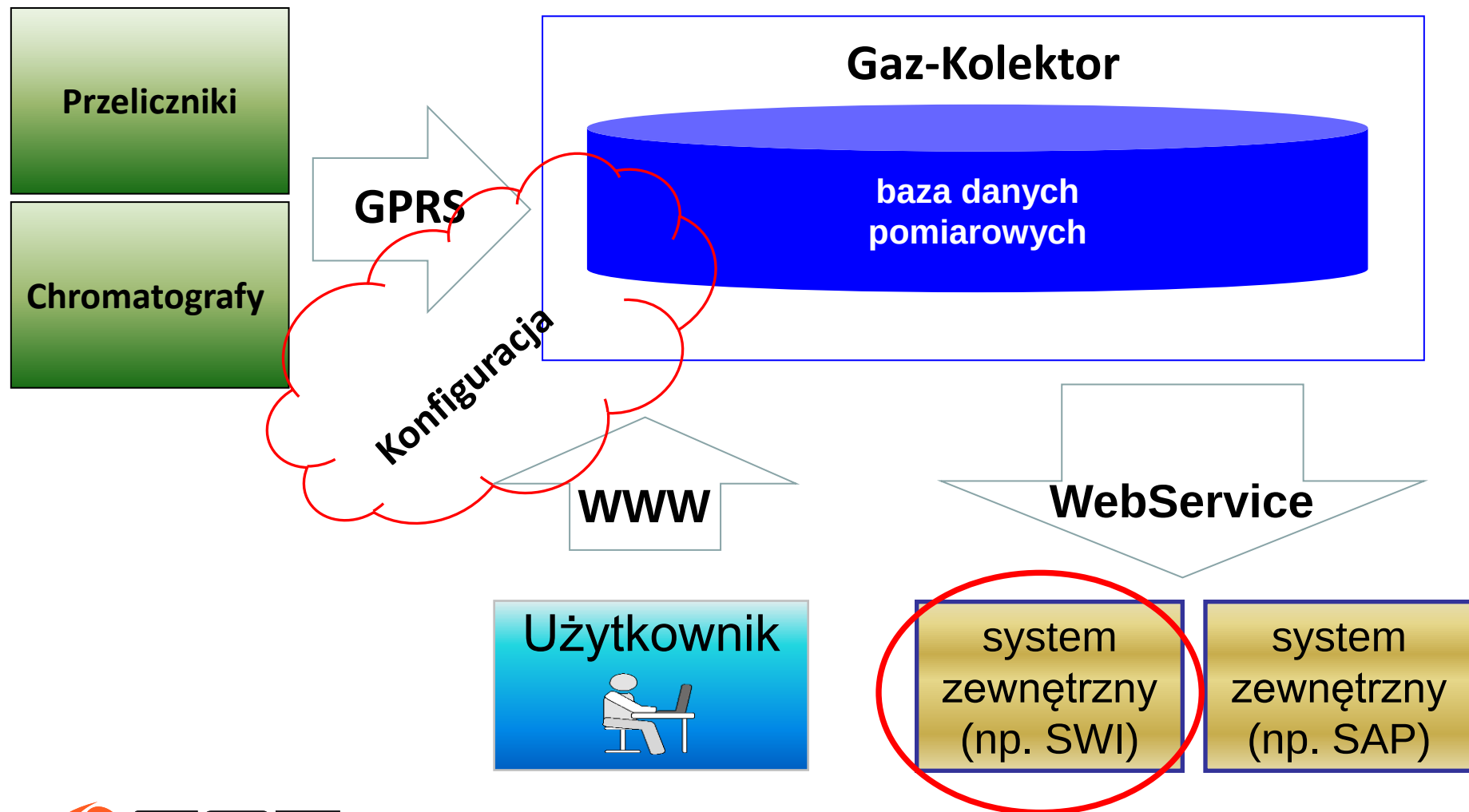
Chromatografy procesowe - lokalizacje

Chromatografy procesowe w sieci przesyłowej
OGP GAZ-SYSTEM SA



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Wyliczanie i przepływ danych



Określanie ilości gazu w jednostkach energii

Założenia i zapisy IRiESP

Energia [kWh] = objętość [m³] x ciepło spalania [kWh/m³]

- Objętość: wyznaczana w każdym punkcie wejścia i punkcie wyjścia z pomiarów
- Ciepło spalania: wyliczane z analiz składu gazu wykonywanych przez chromatografy procesowe (średnia godzinowa z pomiarów)
- Najmniejszy kwant wyliczonej energii: 1 godzina
- Energia dobowa i miesięczna jako sumy wartości godzinowych
- Zapisy w IRiESP uwzględniają powyższe założenia

- Par. 40. 1

„Przedsiębiorstwo ... może wyznaczyć obszary rozliczeniowe, w ramach których określi średnią ważoną wartość ciepła spalania ...”

Rozporządzenie Min. Gospodarki z 2 lipca 2010

Wyznaczony obszar nr 302 Cieszyn/Oświęcim 1



- Par. 40. 2

„Pomiar ciepła spalania przeprowadza się w punktach systemu gazowego określonych przez operatora tego systemu.”

Rozporządzenie Min. Gospodarki z 2 lipca 2010

Obszar nr 302 – Cieszyn jako punkt pomiaru ciepła spalania

Punkt pomiaru ciepła spalania – chromatograf obszarowy – widok www

003901	Obszar nr 301 Cieszyn_rewers	2013-09	96,529	1,784	0,559	0,085	0,085	0,017	0,012	0,011	0,765	0,151	11,261
003902	Obszar nr 302 Cieszyn / Oświęcim 1	2013-09	96,529	1,784	0,559	0,085	0,085	0,017	0,012	0,011	0,765	0,151	11,261
003903	Obszar nr 303 Cieszyn / Oświęcim 2	2013-09	96,667	1,716	0,37	0,053	0,054	0,014	0,009	0,017	1,572	0,078	11,070

Punkt pomiaru ciepła spalania – chromatograf rzeczywisty – widok www

Parametry jakościowe paliwa gazowego (gradacja miesięczna chromatografy rzeczywiste)

Filtruj Wyczyść

ID chromatografu	Nazwa chromatografu	Miesiąc	Metan [%]	Etan [%]	Propan [%]	I-Butan [%]	N-Butan [%]	I-Pentan [%]	N-Pentan [%]	Neo-Pentan [%]	C6+ [%]	N2 [%]	CO2 [%]	O2 [%]	Ciepło spalania [kWh/m³]
003003	Cieszyn_TCD_1_003003	2013-09	96,529	1,784	0,559	0,085	0,085	0,017	0,012	0,0	0,011	0,765	0,151		11,261

Lista danych rozliczeniowych w gradacji miesięcznej

Filtruj Wyczyść

Miesiąc od: 2013-09		Miesiąc do: 2013-10							
		zamarska							
Miesiąc	ID punktu	Nazwa punktu	Oddział	Rodzaj gazu	Strumień objętości uwzględniający korektę [m³]	Korekta miesięczna objętości [m³]	Strumień energii uwzględniający korektę [kWh]	Korekta miesięczna energii [kWh]	HS zatwierdzone [kWh/m³]
2013-09	302253	Cieszyn Zamarska	Świerklany	E	609 703	0	6 864 082	0	11,261

- Par. 40. 4

„Przedsiębiorstwo ... publikuje na swojej stronie internetowej wyniki pomiarów w punktach, o których mowa w ust. 2, oraz określoną dla danego obszaru rozliczeniowego wartość ciepła spalania paliw gazowych.”

- Par. 38. 3

„Operator systemu przesyłowego ... publikuje na swoich stronach internetowych, dla każdego miesiąca, najpóźniej do godziny 11.00 trzeciego dnia ... średnią ważoną wartość ciepła spalania ... w systemie przesyłowym ... albo w obszarze określonym w par. 40 rozporządzenia, o którym mowa ...”

Rozporządzenie Min. Gospodarki z 28 czerwca 2013

Paragraf 38 – publikacja danych jakościowych



NAJLEPSZY
PRACODAWCA 2013



O firmie		Centrum prasowe		Strefa klienta		Przetargi		Odpowiedzialny biznes		Kontakt							
Usługi		Taryfa		IRIESP		Krajowy system przesyłowy		SGT gazociąg jamalski		Złóż wniosek		Do pobrania		Konsultacje z rynkiem		SWI	

Gaz ziemny, Gazociągi » Strefa klienta » Krajowy system przesyłowy » Parametry charakteryzujące jakość przesyłanego gazu »

Strefa klienta

Krajowy system przesyłowy

Ustandaryzowane publikacje...

Przydział przepustowości

Aukcje

Rynek Usług Bilansujących

Zdolność przesyłowa

Katalog punktów systemu

Katalog stref systemu

Mapa systemu przesyłowego

» Parametry charakteryzujące...

Przesył w feedback

Planowane prace w systemie...

Rynek wtórny



Kontakt do
Pionu Rynku Gazu

PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE JAKOŚĆ PRZESYŁANEGO GAZU

Zobacz miejsca pomiarów parametrów jakościowych paliwa gazowego przesyłanego przez GAZ-SYSTEM S.A. na mapie systemu przesyłowego.

Zobacz przypisanie punktów wyjścia z systemu przesyłowego do obszarów służących do określania parametrów jakościowych paliwa gazowego – gaz ziemny (14 marca 2013)

Zobacz średniomiesięczne ciepło spalania na punktach wejścia i wyjścia z systemu przesyłowego.

Zobacz średniodobowe ciepło spalania na punktach wejścia i wyjścia z systemu przesyłowego.

Zobacz parametry jakościowe paliwa gazowego.

Zobacz maksymalne średniomiesięczne ciepło spalania z 2012 roku do przeliczeń mocy umownych po przejściu na bilansowanie w jednostkach energii (PDF) (XLS)

Wymagania dotyczące jakości przesyłanego gazu ziemnego

Wyszczególnienie	j.m.	System	
		gazu ziemnego grupy E	gazu ziemnego grupy Lw
ciepło spalania	MJ/m ³	38,0 - 41,6	30,0 - 33,5
	kWh/m ³	10,556 - 11,556	8,333 - 9,306
zakres zmienności liczby Wobbe'go	MJ/m ³	45,0 - 56,9	37,5 - 45,0
	-	12 500 -	10 417 -



Rozporządzenie Min. Gospodarki z 28 czerwca 2013

Paragraf 38 – publikacja danych jakościowych - obszary

Parametry jakościowe paliwa gazowego - miesiąc

Filtruj Wyczyść

		2014-04																								
ID chromatografu	Nazwa chromatografu	Miesiąc	Metan [%]	Etan [%]	Propan [%]	i-Butan [%]	n-Butan [%]	i-Pentan [%]	n-Pentan [%]	Neo-Pentan [%]	C6+ [%]	N2 [%]	CO2 [%]	O2 [%]	Ciepło spalania [kJ/m³]	Wartość opałowa [kJ/m³]	Gęstość [kg/m³]	Gęstość względna	Góra liczba Wobbe [kJ/h/m³]	Dolna liczba Wobbe [kJ/h/m³]	Zawartość siarkowodoru [mg/m³]	Zawartość siarki całkowitej [mg/m³]	Zawartość rtęci [mg/m³]	Temp. punktu rosy wody [st. C]	Akcje	
002901	Obszar nr 201 Lasów	2014-04	96,612	1,782	0,42	0,066	0,063	0,011	0,006	0,0	0,016	0,794	0,231	0,0	11,215	10,115	0,745	0,5762	14,78	0,0	0,0	0,3	0,0	-15,6		
002902	Obszar nr 202 Lasów/Opole	2014-04	96,612	1,782	0,42	0,066	0,063	0,011	0,006	0,0	0,016	0,794	0,231	0,0	11,215	10,115	0,745	0,5762	14,78	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,6		
002903	Obszar nr 203 Lasów/Odolanów_k.Zaleczę/PMG_Wierzchowie	2014-04	96,085	1,443	0,299	0,047	0,052	0,01	0,008	0,001	0,019	1,934	0,101	0,0	11,049	9,854	0,7452	0,5762	14,56	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,6		
002904	Obszar nr 204 Lasów / Odolanów_k.Zaleczę	2014-04	96,345	1,526	0,328	0,052	0,047	0,009	0,008	0,0	0,017	1,539	0,131	0,0	11,099	10,0	0,7442	0,5762	14,63	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,6		
003901	Obszar nr 301 Cieszyń_rewers	2014-04	96,567	2,009	0,349	0,061	0,053	0,011	0,008	0,0	0,017	0,681	0,245	0,0	11,229	10,129	0,7444	0,5758	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,7		
003902	Obszar nr 302 Cieszyń / Oświęcim 1	2014-04	95,911	1,972	0,539	0,08	0,09	0,023	0,015	0,0	0,024	0,962	0,385	0,0	11,236	10,136	0,7517	0,5814	14,74	0,0	0,0	0,4	0,0	-9,5		
003903	Obszar nr 303 Cieszyń / Oświęcim 2	2014-04	95,911	1,972	0,539	0,08	0,09	0,023	0,015	0,0	0,024	0,962	0,385	0,0	11,236	10,136	0,7517	0,5814	14,74	0,0	0,0	0,4	0,0	-9,5		
003904	Obszar nr 304 Branice_Czechy	2014-04	96,627	2,009	0,261	0,052	0,041	0,009	0,008	0,004	0,706	0,214	0,069	0,0	11,196	10,098	0,742	0,574	14,77	0,0	0,1	0,7	0,0	-40,2		
003905	Obszar nr 305 Częstochowa k.Lubliniec	2014-04	96,144	1,366	0,279	0,042	0,047	0,011	0,008	0,014	2,032	0,056	0,0	11,027	9,942	0,7436	0,5752	14,54	0,0	0,3	0,6	0,0	-29,7			
003907	Obszar nr 307 Częstochowa k.Trzebieślawice/Częstochowa	2014-04	96,071	1,281	0,229	0,033	0,036	0,01	0,008	0,0	0,015	2,278	0,056	0,0	10,982	9,898	0,743	0,5747	14,48	0,0	0,2	0,3	0,0	-14,6		
003908	Obszar nr 308 Opole	2014-04	95,598	1,169	0,161	0,02	0,031	0,009	0,008	0,023	2,965	0,012	0,0	10,887	9,816	0,745	0,5763	14,34	0,0	0,3	0,6	0,0	-29,7			
003909	Obszar nr 309 Szobiszowice	2014-04	95,95	1,688	0,42	0,061	0,071	0,017	0,012	0,019	1,519	0,243	0,0	11,132	10,04	0,7485	0,5789	14,63	0,0	0,3	0,0	0,0	-29,7			
003910	Obszar nr 310 Tworzeń	2014-04	95,901	1,966	0,535	0,078	0,089	0,027	0,021	0,016	0,985	0,381	0,0	11,231	10,131	0,74	0,5813	14,73	0,0	0,2	0,3	0,0	-14,6			
003911	Obszar nr 311 Częstochowa miasto	2014-04	96,142	1,369	0,28	0,042	0,047	0,011	0,008	0,014	2,031	0,056	0,0	11,029	9,939	0,7434	0,575	14,53	0,0	0,2	0,3	0,0	-14,6			
004901	Obszar nr 401 Kopalnia Dzików	2014-04	99,456	0,115	0,019	0,004	0,002	0,002	0,001	0,014	0,317	0,07	0,0	11,027	9,946	0,7212	0,5578	14,78	0,0	0,0	0,3	0,0	-8,4			
004902	Obszar nr 402 Kopalnia Grady Bocheńskie	2014-04	98,704	0,293	0,025	0,006	0,004	0,003	0,001	0,01	0,83	0,125	0,0	10,997	9,906	0,726	0,5615	14,67	0,0	0,1	0,3	0,0	2,2			
004903	Obszar nr 403 Kopalnia Jodłówka	2014-04	98,577	0,217	0,08	0,061	0,02	0,038	0,007	0,047	0,467	0,488	0,0	11,049	9,96	0,733	0,567	14,67	0,0	0,1	0,1	0,0	-11,3			
004904	Obszar nr 404 Kopalnia Kuryłówka	2014-04	91,914	0,417	0,158	0,045	0,064	0,021	0,024	0,071	7,22	0,065	0,0	10,313	9,346	0,7653	0,5919	13,47	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,9			
004905	Obszar nr 405 Kopalnia Przemysł Zachód	2014-04	98,656	0,234	0,078	0,055	0,018	0,033	0,006	0,049	0,532	0,338	0,0	11,033	9,966	0,7313	0,5696	14,7	0,0	0,1	0,2	0,0	-12,4			
004906	Obszar nr 406 Kopalnia Tułigłowy	2014-04	98,947	0,243	0,083	0,061	0,022	0,036	0,007	0,051	0,351	0,199	0,0	11,081	10,007	0,7293	0,5641	14,78	0,0	0,2	0,3	0,0	-2,5			
004907	Obszar nr 407 Kopalnia Zalesie	2014-04	98,432	0,262	0,087	0,034	0,024	0,018	0,007	0,036	0,942	0,157	0,0	11,014	9,931	0,7302	0,5648	14,65	0,0	0,0	0,1	0,0	-7,3			
004908	Obszar nr 408 Kopalnia Żołynia	2014-04	96,682	0,152	0,001	0,002	0,01	0,0	0,0	0,097	3,008	0,057	0,0	10,71	9,668	0,7347	0,5683	14,23	0,0	0,1	0,2	0,0	-10,7			
004909	Obszar nr 409 Kopalnia Jasienka II	2014-04	95,712	0,298	0,109	0,039	0,024	0,023	0,008	0,122	3,584	0,081	0,0	10,756	9,683	0,7442	0,5795	14,16	0,0	0,0	0,1	0,0	-12,0			
004910	Obszar nr 410 Kopalnia Kupno	2014-04	95,11	0,374	0,048	0,013	0,007	0,006	0,001	0,094	4,261	0,087	0,0	10,606	9,576	0,7446	0,5755	14,0	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,0			
004911	Obszar nr 411 Zarzeczowie - Rozwadows - Wronów	2014-04	95,538	2,266	0,619	0,067	0,102	0,023	0,016	0,022	0,886	0,44	0,0	11,281	10,178	0,7552	0,5841	14,76	0,0	0,0	0,6	0,0	-9,7			

Ciepło spalania w obszarze

Przyciski akcji:

- Poziom dobowy i godzinowy
- Wyniki z chromatografów rzeczywistych
- Zależne punkty wyjścia

Rozporządzenie Min. Gospodarki z 2 lipca 2010

Paragraf 38 – publikacja danych jakościowych - obszary

	k.Tarnów DN400															
004929	Obszar nr 429 Sędziszów - Zarzekowice	2013-09	96,951	0,451	0,113	0,03	0,02	0,012	0,004		0,05	2,267	0,103	0,0	10,919	
	Obszar nr 430															

Parametry jakościowe paliwa gazowego (gradacja miesięczna chromatografy rzeczywiste)

Filtruj Wyczyść

ID chromatografu	Nazwa chromatografu	Miesiąc	Metan [%]	Etan [%]	Propan [%]	I-Butan [%]	N-Butan [%]	I-Pentan [%]	N-Pentan [%]	Neo-Pentan [%]	CG+ [%]	N2 [%]	CO2 [%]	O2 [%]	Ciepło spalania [kWh/m³]	V o [kWh]
004110	Kopalnia Kupno	2013-09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,802	
004113	Kopalnia Czarna Sędziszowska	2013-09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,802	
004221	Sędziszów k.Tarnów DN400	2013-09	98,272	0,575	0,171	0,04	0,031	0,013	0,005		0,002	0,77	0,12		11,065	
004242	Zarzekowice k.Sędziszów_chromatograf	2013-09	97,159	0,422	0,123	0,032	0,027	0,006	0,006		0,014	2,116	0,094		10,9	

Miesiąc od : 2013-09

Miesiąc do : 2013-10

	430341								
Miesiąc	ID punktu	Nazwa punktu	Oddział	Rodzaj gazu	Strumień objętości uwzględniający korektę [m³]	Korekta miesięczna objętości [m³]	Strumień energii uwzględniający korektę [kWh]	Korekta miesięczna energii [kWh]	HS zatwierdzone [kWh/m³]
2013-09	430341	Chmielów	Tarnów	E	476 815	0	5 208 662	0	10,919

Rozporządzenie Min. Gospodarki z 2 lipca 2010

Paragraf 38 – publikacja danych jakościowych - punkty

Średniomiesięczne ciepło spalania

Filtruj

Wyczyść

Data od : 2014-03

Data do : 2014-04

Data ▼	ID punktu ▲	Nazwa punktu ⇅	Oddział ⇅	Rodzaj gazu ⇅	HS zatwierdzone [MJ/m³] ⇅	HS zatwierdzone [kWh/m³] ⇅
2014-04	200005	Wrocław Zgorzelisko 2	Wrocław	E		11,049
2014-04	200007	Wrocław Karmelkowa	Wrocław	E		11,049
2014-04	200010	Wałbrzych ul. Uczniowska	Wrocław	E		11,215
2014-04	200011	Żary - Lubomyśl	Wrocław	Lw		8,732
2014-04	200012	G.EN GAZ ENERGIA S.A. (Dzierzkowice)	Wrocław	E		11,215
2014-04	200172	Stanowice	Wrocław	E		11,215
2014-04	200177	Bolesławiec 1 (Chościszowice)	Wrocław	E		11,215
2014-04	200178	Bolesławiec 2 (Miasto - Wizów)	Wrocław	E		11,215
2014-04	200209	Maciejowa	Wrocław	E		11,215
2014-04	200300	Przedmoście	Wrocław	Lw		8,729
2014-04	200303	Świebodzice ul. Kamiennogórska	Wrocław	E		11,215
2014-04	210011	Duszniki Dolina	Wrocław	E		11,215
2014-04	210025	Kłodzko 2	Wrocław	E		11,215
2014-04	210028	Jeleniów koło Kudowy	Wrocław	E		11,215
2014-04	210032	Lewin Kłodzki	Wrocław	E		11,215
2014-04	210039	Niemcza	Wrocław	E		11,215
2014-04	210054	Strzegom 1	Wrocław	E		11,215
2014-04	210055	Strzegom 2 ul. Piłsudskiego	Wrocław	E		11,215
2014-04	210066	Wałbrzych ul. Wilcza	Wrocław	E		11,215
2014-04	210078	Bielany Wrocławskie 1	Wrocław	E		11,049
2014-04	210087	Czarnogołdź	Wrocław	E		11,215
2014-04	210089	Ernestynów	Wrocław	E		11,215
2014-04	210099	Jawor	Wrocław	E		11,215
2014-04	210100	Paszowice	Wrocław	E		11,215
2014-04	210109	Legnica Bartoszów	Wrocław	E		11,215

Liczymy i publikujemy średnią ważoną ciepła spalania dla wyznaczonych obszarów oraz dla powiązanych z nimi punktów, zgodnie z Rozporządzeniami.

Należy pamiętać, że wagą do średniej są wolumeny paliwa zasilające dany obszar, a nie wolumeny paliwa, opuszczające obszar w poszczególnych punktach wyjścia.

System Wymiany Informacji

Prezentacja danych operacyjnych



SYSTEM
WYMIANY INFORMACJI

zalogowany jako: Bartłomiej Szczepaniak [gaz-system\bartlomiej.szczepaniak]

Lista danych operacyjnych w gradacji dobowej

Filtruj

Wyczyść

Data od : 2014-05-11

Data do : 2014-05-12

Data ▼	ID punktu ▲	Nazwa punktu ⇅	Oddział ⇅	Rodzaj gazu ⇅	Strumień objętości [m³] ⇅	Strumień energii [kWh] ⇅	HS operacyjne [kWh/m³] ⇅	Akcje
2014-05-11	172434	Punkt Wzajemnego Połączenia (PWP)		E	12 021 923	134 910 522	11,222	
2014-05-11	200005	Wrocław Zgorzelisko 2	Wrocław	E	0	0	11,147	
2014-05-11	200007	Wrocław Karmelkowa	Wrocław	E	757	8 769	11,147	
2014-05-11	200010	Wałbrzych ul. Uczniowska	Wrocław	E	16 373	183 737	11,222	
2014-05-11	200011	Żary - Lubomyśl	Wrocław	Lw	143 418	1 263 397	8,739	
2014-05-11	200012	G. EN GAZ ENERGIA S.A. (Dzierzkowice)	Wrocław	E	1 006	11 294	11,222	
2014-05-11	200172	Stanowice	Wrocław	E	10 093	113 261	11,222	
2014-05-11	200177	Bolesławiec 1 (Chościsławice)	Wrocław	E	7 452	83 623	11,222	
2014-05-11	200178	Bolesławiec 2 (Miasto - Wizów)	Wrocław	E	36 206	406 308	11,222	
2014-05-11	200209	Maciejowa	Wrocław	E	1 000	11 224	11,222	
2014-05-11	200300	Przedmoście	Wrocław	Lw	0	0	8,749	
2014-05-11	200303	Świebodzice ul. Kamiennogórska	Wrocław	E	12 672	142 209	11,222	

Dziękuję za uwagę

Bartłomiej Szczepaniak
bartlomiej.szczepaniak@gaz-system.pl

system, który łączy

