
Wspieramy procesy restrukturyzacyjno-rozwojowe w polskim górnictwie węgla kamiennego od 2003 roku

Publikacja opracowana w ramach „Programu badań statystycznych statystyki publicznej” - badanie statystyczne „Górnictwo węgla kamiennego i brunatnego”

Informacja o odmetanowaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w Polsce

Sprawozdanie za I półrocze 2019r.

Spis treści

strona

1. Wstęp	2
2. Informacja ogólna o zagrożeniu metanowym	2
3. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2019r.	4
4. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I półroczu 2019r.	5
5. Zagospodarowanie ujętego metanu w I półroczu 2019r.	6
6. Podsumowanie	9

Spis tablic:

Tablica 1 - Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2019r.

Tablica 2 - Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I półroczu 2019r.

Tablica 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu w I półroczu 2019r.

Tablica 4 - Porównanie ważniejszych wielkości rzeczowych charakteryzujących odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2018r. i I półroczu 2019r.

Spis wykresów:

Wykres 1 - Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2019r.

Wykres 2 - Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I półroczu 2019r.

Wykres 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu I półroczu 2019r.

1. Wstęp.

Zawarte w niniejszej publikacji informacje o odmetanowaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2019r. obejmują:

- Polską Grupę Górniczą S.A.,
- Jastrzębską Spółkę Węglową S.A.,
- PG „SILESIA” Sp. z o.o.,
- TAURON Wydobycie S.A.,
- Spółkę Restrukturyzacji Kopalń S.A.

zagregowane do poziomu całego sektora górnictwa węgla kamiennego.

Węglkoks Kraj Sp. z o.o., LW „Bogdanka” S.A., ZG „Siltech” Sp. z o.o., oraz ZG EKO-PLUS Sp. z o.o. prowadziły w I półroczu 2019r. eksploatację w pokładach węgla w których metan nie występował i obecności metanu w powietrzu kopalnianym nie stwierdzono.

Opracowanie wykonano na podstawie formularza statystycznego statystyki publicznej w temacie górnictwa węgla kamiennego i brunatnego, symbol badania 1.44.16(121): **„G-09.11 - sprawozdanie o odmetanowywaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego”** - sprawozdanie za II kwartał oraz narastająco za I półrocze 2019r.

Opracowanie przedstawia najważniejsze informacje w zakresie rzeczowym obejmujące najistotniejsze zagadnienia dotyczące metanowości eksploatowanych ścian oraz odmetanowywania i zagospodarowania metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2019r. W Podsumowaniu (pkt. 6) dokonano ponadto - celem porównania - zestawienia wybranych wielkości rzeczowych obejmujących I półrocze 2018r. oraz I półrocze 2019r.

2. Informacja ogólna o zagrożeniu metanowym.

Metan jest kopaliną towarzyszącą zasobom złóż węgla kamiennego. Jest on uwalniany w trakcie prowadzonych robót górniczych tak udostępniających i przygotowawczych jak również podczas właściwej eksploatacji górniczej. Jest nierozpuszczalny w wodzie, lecz rozpuszcza się w eterze czy benzenie. Metan jest gazem palnym, tworzy mieszaniny wybuchowe z tlenem i z powietrzem. Metan w pokładach węgla kamiennego i związane z nim zagrożenie wybuchem jest jednym z najgroźniejszych zjawisk towarzyszących wydobywaniu węgla kamiennego.

Główną formą występowania metanu w złożach węgla Górnośląskiego Zagłębia Węglowego jest metan sorbowany w pokładach węglowych. Gaz z pokładów węgla (gaz kopalniany) zawiera prawie 100% czystego metanu. Zasoby metanu w pokładach węgla kamiennego są ściśle zależne od geomechanicznej charakterystyki węgla, ilości jego zasobów i budowy geologicznej basenu węglowego. W kopalniach Górnego Śląska największe nasycenie złoża metanem występuje w przedziale głębokości 950 - 1 050m.

Niekorzystny od kilku lat trend wzrostu całkowitej ilości wydzielonego metanu został w 2016r. zahamowany. Z jednej strony ograniczenie to jest spowodowane spadkiem produkcji węgla oraz liczby kopalń (bądź ich ruchów), w których prowadzona jest eksploatacja, ale z drugiej strony wpływ na zaistniałe zjawisko miała racjonalna gospodarka złożem i prowadzenie wydobycia węgla w nowych rejonach o bardziej sprzyjających warunkach górniczo-geologicznych, a przede wszystkim w rejonach mniej metanowych.

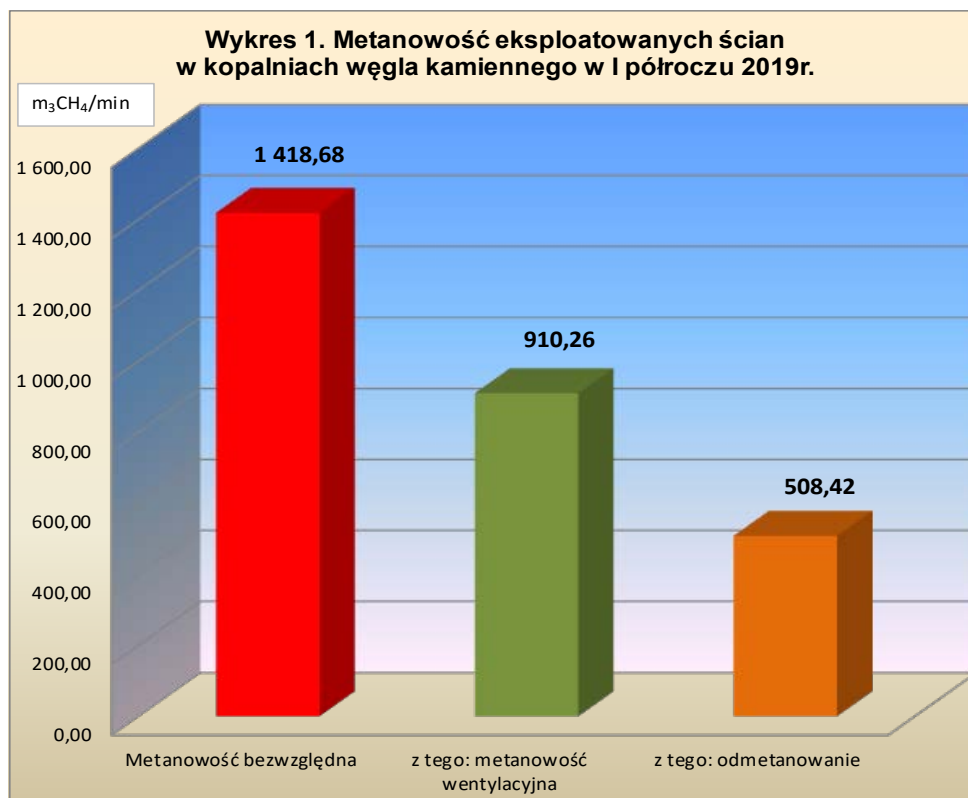
Kopalnie zwalczają zagrożenie metanowe instalując specjalne systemy metanometrii, odpowiednio przewietrzając wyrobiska i stosując systemy odmetanowania. Od wielu lat następuje stopniowy rozwój odmetanowania podziemnego i gospodarczego wykorzystania ujętego metanu w instalacjach ciepłowniczo-energetycznych. Metan ujęty w procesie odmetanowania zagospodarowany jest głównie poprzez wykorzystanie w kotłowniach (dla kotłów różnego typu), suszarniach flotokoncentratu, oraz przekazywany odbiorcom przemysłowym.

3. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2019r.

Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w I półroczu 2019r. wyniosła 1 418,68 m³ metanu/min, na co złożyły się: metanowość wentylacyjna - 910,26 m³ metanu/min oraz odmetanowanie - 508,42 m³ metanu/min.

Tablica 1. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I półroczu 2019r. (wartość średnia)
1	2		3	4
1	Metanowość bezwzględna		m ³ CH ₄ /min	1 418,68
1.1	z tego	metanowość wentylacyjna		910,26
1.2		odmetanowanie		508,42



4. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I półroczu 2019r.

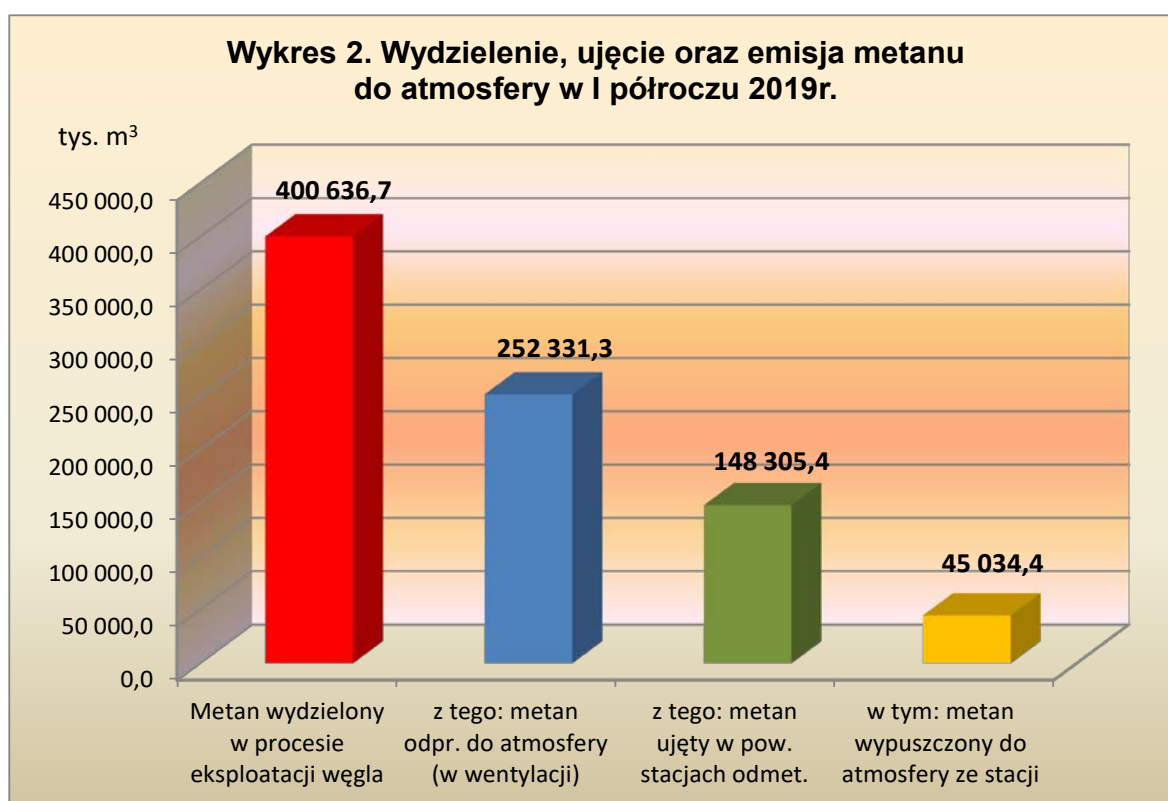
W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w I półroczu 2019r. wydzielono się łącznie 400 636,7 tys. m³ metanu.

Z wydzielonej ilości 400 636,7 tys. m³ metanu, wyemitowano do atmosfery (w wentylacji) 252 331,3 tys. m³ metanu, a 148 305,4 tys. m³ gazu zostało ujęte w powierzchniowych stacjach odmetanowania, z których wypuszczono następnie do atmosfery 45 034,4 tys. m³ niezagospodarowanego metanu.

Łączna ilość metanu odprowadzonego do atmosfery w I półroczu 2019r. wyniosła więc 297 365,7 tys. m³ i stanowiła ponad 74% całkowitej ilości metanu wydzielonego w trakcie eksploatacji węgla. Pozostałe 103 271,0 tys. m³ gazu (blisko 26% metanu wydzielonego) podlegało zagospodarowaniu.

Tablica 2. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I półroczu 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I półroczu 2019r.
1	2		3	4
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla		tys. m ³	400 636,7
1.1	z tego	emisja do atmosfery (w wentylacji)		252 331,3
1.2		ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania		148 305,4
1.3		w tym		wypuszczonego do atmosfery



5. Zagospodarowanie ujętego metanu w I półroczu 2019r.

W I półroczu 2019r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 103 271,0 tys. m³ ujętego metanu, co stanowiło blisko 26% całkowitej ilości metanu wydzielonego w procesie eksploatacji węgla.

Na potrzeby własne górnictwo wykorzystowało 25 666,0 tys. m³ metanu (co stanowiło prawie 25% ilości zagospodarowanego gazu ogółem), a przemysłowym odbiorcom zewnętrznym przekazano (sprzedano) 77 605,0 tys. m³ metanu (ponad 75% z ogólnej ilości zagospodarowanego CH₄).

Wykorzystanie ujętego metanu na potrzeby własne kopalń (25 666,0 tys. m³) objęło w I półroczu 2019r. przede wszystkim zagospodarowanie 25 340,0 tys. m³ metanu do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, w tym do wytwarzania energii elektrycznej produkowanej przez układy kogeneracyjne zasilane metanem z kopalnianych stacji odmetanowania. Natomiast wykorzystanie metanu w tym okresie przez górnictwo na inne cele własne dotyczyło 325,6 tys. m³ metanu.

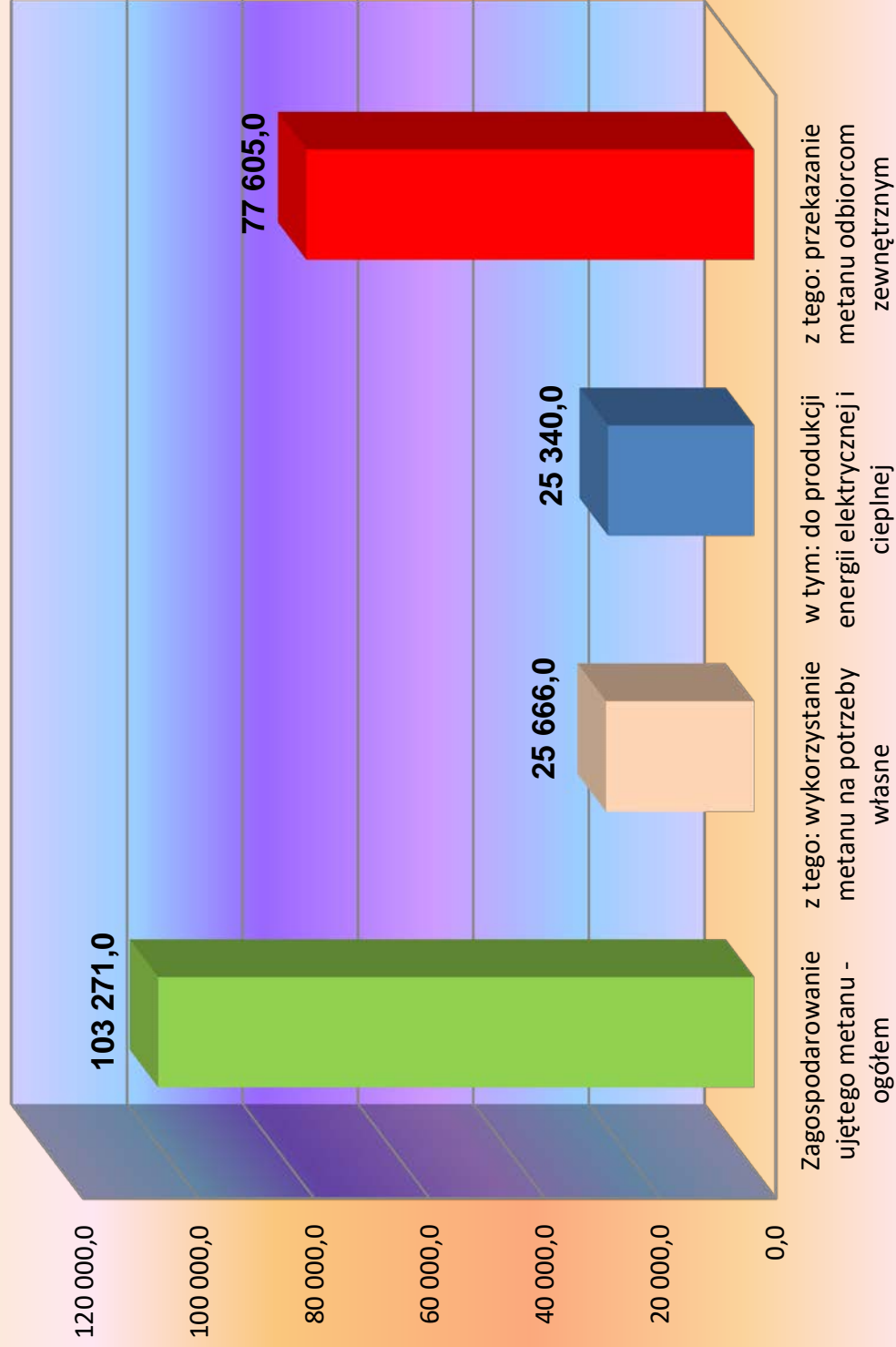
We własnych instalacjach górnictwo w I półroczu 2019r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 82 420 MWh energii elektrycznej oraz 305 955 GJ energii ciepłej.

Tablica 3. Zagospodarowanie ujętego metanu w I półroczu 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I półroczu 2019r.	
1	2		3	4	
1	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem		tys. m ³	103 271,0	
1.1	z tego	wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	25 666,0	
1.2		z tego z tego zużyto	do produkcji energii elektrycznej i ciepłej	tys. m ³	25 340,0
1.3			na wyprodukowanie energii ciepłej	tys. m ³	4 260,3
1.4			na wyprodukowanie energii elektrycznej	tys. m ³	1 139,6
1.5			w układzie kogeneracyjnym	tys. m ³	19 940,5
1.6			wykorzystanie na inne cele	tys. m ³	325,6
1.7		przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym		tys. m ³	77 605,0
1.8		w tym	w ramach grupy kapitałowej	tys. m ³	0,0

1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach w I półroczu 2019r.	energii elektrycznej	MWh	82 420
2		energii ciepłej	GJ	305 955

Wykres 3. Zagospodarowanie ujętego metanu w I półroczu 2019r.



6. Podsumowanie.

Poniżej w Tabelicy 4 zestawiono - celem porównania - ważniejsze wielkości rzeczowe charakteryzujące odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2018r. oraz I półroczu 2019r.

Tabelica 4. Porównanie ważniejszych wielkości rzeczowych charakteryzujących odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2018r. oraz I półroczu 2019r.

Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I półroczu 2018r. i I półroczu 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie (wartość średnia)	
				I półrocze 2018r.	I półrocze 2019r.
1	2		3	4	5
1	Metanowość bezwzględna		m ³ CH ₄ /min	1 607,51	1 418,68
1.1	z tego	metanowość wentylacyjna		1 077,28	910,26
1.2		odmetanowanie		530,23	508,42

Odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I półroczu 2018r. i I półroczu 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie	
				I półrocze 2018r.	I półrocze 2019r.
1	2		3	4	5
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla		tys. m ³	449 426,7	400 636,7
1.2	z tego	ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania	tys. m ³	148 254,8	148 305,4
1.2.1		w tym	wypuszczonego do atmosfery	tys. m ³	43 736,9
2	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem		tys. m ³	104 517,9	103 271,0
2.1	z tego	wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	21 437,3	25 666,0
2.2		przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym	tys. m ³	83 080,6	77 605,0
3	Wskaźnik metanowości względnej (wiersz 1 / wydobyte węgla netto)		m ³ /t	14,13	13,01

4.1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach	energii elektrycznej	MWh	62 837	82 420
4.2		energii cieplnej	GJ	194 259	305 955

- Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w I półroczu 2019r. wyniosła 1 418,68 m³ metanu/min, co - w porównaniu do I półrocza 2018r. - oznacza obecnie jej **zmniejszenie** o ponad 11%.
- W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w I półroczu 2019r. wydzielilo się całkowicie 400 636,7 tys. m³ metanu, co - w stosunku do I półrocza 2018r. - oznacza aktualnie **zmniejszenie** ilości wydzielonego metanu o blisko 11%.
- W powierzchniowych stacjach odmetanowania w I półroczu 2019r. ujęte zostało 148 305,4 tys. m³ metanu, co - w odniesieniu do I półrocza 2018r. - stanowi obecnie **utrzymanie ubiegłorocznego poziomu** ilości ujętego w tym okresie gazu.
- W I półroczu 2019r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 103 271,0 tys. m³ ujętego metanu, co - w stosunku do I półrocza 2018r. - stanowiło obecnie **niewielkie zmniejszenie** ilości zagospodarowanego gazu, bo o 1,2%.
- Wskaźnik tzw. metanowości względnej - którą określa się jako objętościową ilość metanu wydzielającą się do wyrobisk na 1 tonę wydobytej kopaliny, osiągnął w I półroczu 2019r. dla górnictwa węgla kamiennego pułap 13,01 m³/t i w porównaniu do I półrocza 2018r. był obecnie **niższy** o 1,12 m³/t tj. o blisko 8%.
- Górnictwo węgla kamiennego w I półroczu 2019r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 82 420 MWh energii elektrycznej oraz 305 955 GJ energii cieplnej. W porównaniu z I półroczem 2018r. stanowiło to obecnie **zwiększenie** ilości wyprodukowanej energii elektrycznej o ponad 31% oraz **zwiększenie** ilości wyprodukowanej energii cieplnej o ponad 57% i było efektem uruchomienia w spółkach węglowych nowych jednostek silnikowych produkujących energię elektryczną i ciepłą w układzie kogeneracyjnym.