
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 kwartał 2018r.

Spis treści

strona

1. Wstęp	2
2. Informacja ogólna o zagrożeniu metanowym	2
3. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I kwartale 2018r.	4
4. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I kwartale 2018r.	5
5. Zagospodarowanie ujętego metanu w I kwartale 2018r.	6
6. Podsumowanie	9

Spis tablic:

Tablica 1 - Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I kwartale 2018r.

Tablica 2 - Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery I kwartale 2018r.

Tablica 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu w I kwartale 2018r.

Tablica 4 - Porównanie ważniejszych wielkości rzeczowych charakteryzujących odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I kwartale 2017 i 2018r.

Spis wykresów:

Wykres 1 - Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I kwartale 2018r.

Wykres 2 - Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I kwartale 2018r.

Wykres 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu w I kwartale 2018r.

1. Wstęp.

Zawarte w niniejszej publikacji informacje o odmetanowaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I kwartale 2018r. obejmują:

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

zagregowane do poziomu całego sektora górnictwa węgla kamiennego.

Węglkoks Kraj Sp. z o.o., LW „Bogdanka” SA, ZG „Siltech” Sp. z o.o., oraz ZG EKO-PLUS Sp. z o.o. prowadziły w I kwartale 2018r. 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(126): **„G-09.11 - sprawozdanie o odmetanowywaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego”** - sprawozdanie za I kwartał 2018r.

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 2017r. W Podsumowaniu (pkt. 6) dokonano ponadto - celem porównania - zestawienia wybranych wielkości rzeczowych obejmujących I kwartał 2017r. i I kwartał 2018r.

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 Górnosląskiego 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.

W najbliższych latach należy spodziewać się, że ilość wydzielającego się metanu w kopalniach węgla kamiennego będzie rosła, z uwagi na:

- prowadzenie eksploatacji na coraz to niższych poziomach (co roku głębokość eksploatacji zwiększa się o około 5-6 m.),
- wzrost metanonośności pokładów węgla z głębokością ich zalegania (w ostatnich kilkunastu latach nastąpił przyrost wydzielania się metanu o 60% z każdej tony wydobytego węgla),
- wysoką koncentrację wydobywania i znaczne postępy dobowe ścian (zwiększanie długości ścian: np. do ściany o długości 300 m. wydziela się dwa razy więcej metanu niż do ściany o długości 200 m.),
- prowadzenie eksploatacji poniżej poziomu udostępniania,
- pojawienie się na dużych głębokościach niekorzystnego dla bezpieczeństwa efektu dynamicznego sukcesywnie zwiększającego się wydzielania wolnego metanu uwięzionego w strefach zaburzeń tektonicznych (uskoki, szczeliny) występującego pod dużym ciśnieniem hydrostatycznym skał nadległych,
- występowanie zjawiska intensywniejszej desorpcji metanu pod wpływem wyższej temperatury pierwotnej skał na większych głębokościach.

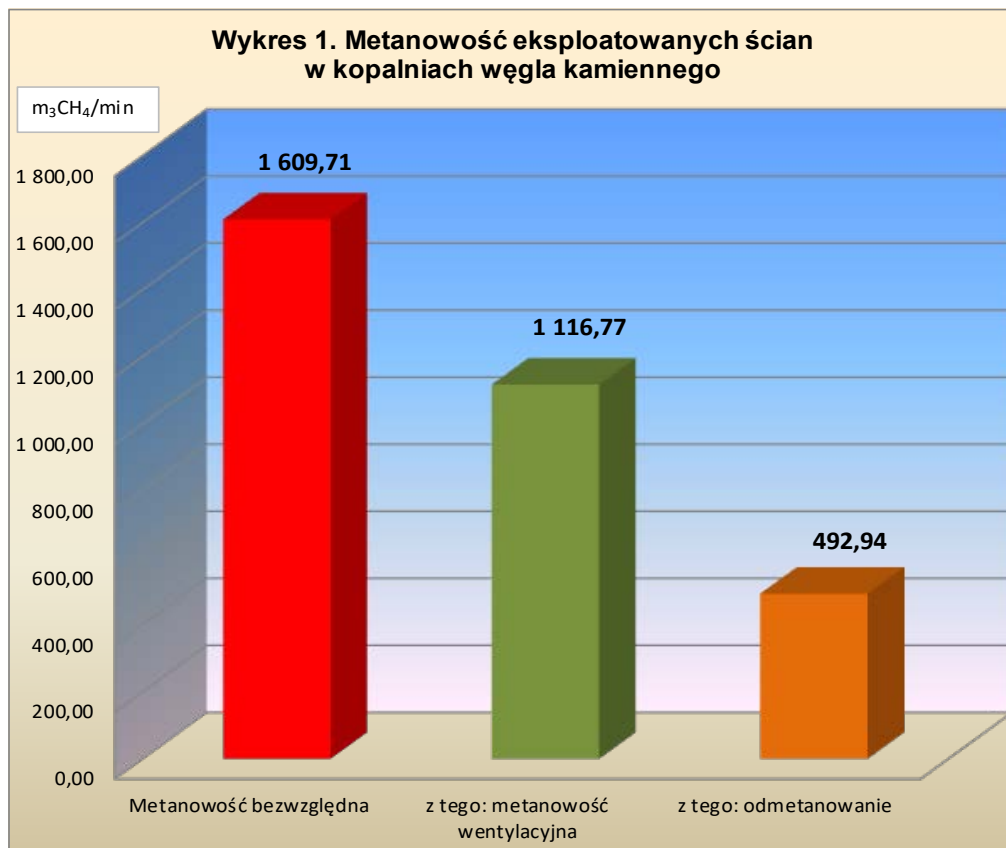
Kopalnie zwalczają zagrożenie metanowe instalując specjalne systemy metanometrii, odpowiednio przewietrzając wyrobiska i stosując systemy odmetanowania. Od wielu lat następuje stopniowy rozwój odmetanowania podziemnego i gospodarczego wykorzystania ujętego metanu w instalacjach ciepłowniczo-energetycznych.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

3. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w I kwartale 2018r.

Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w I kwartale 2018r. wyniosła 1 609,71 m³ metanu/min, na co złożyły się: metanowość wentylacyjna - 1 116,77 m³ metanu/min oraz odmetanowanie - 492,94 m³ metanu/min.

Tablica 1. Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I kwartale 2018r. (wartość średnia)
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
1	Metanowość bezwzględna		m ³ CH ₄ /min	1 609,71
1.1	z tego	metanowość wentylacyjna		1 116,77
1.2		odmetanowanie		492,94



4. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery w I kwartale 2018r.

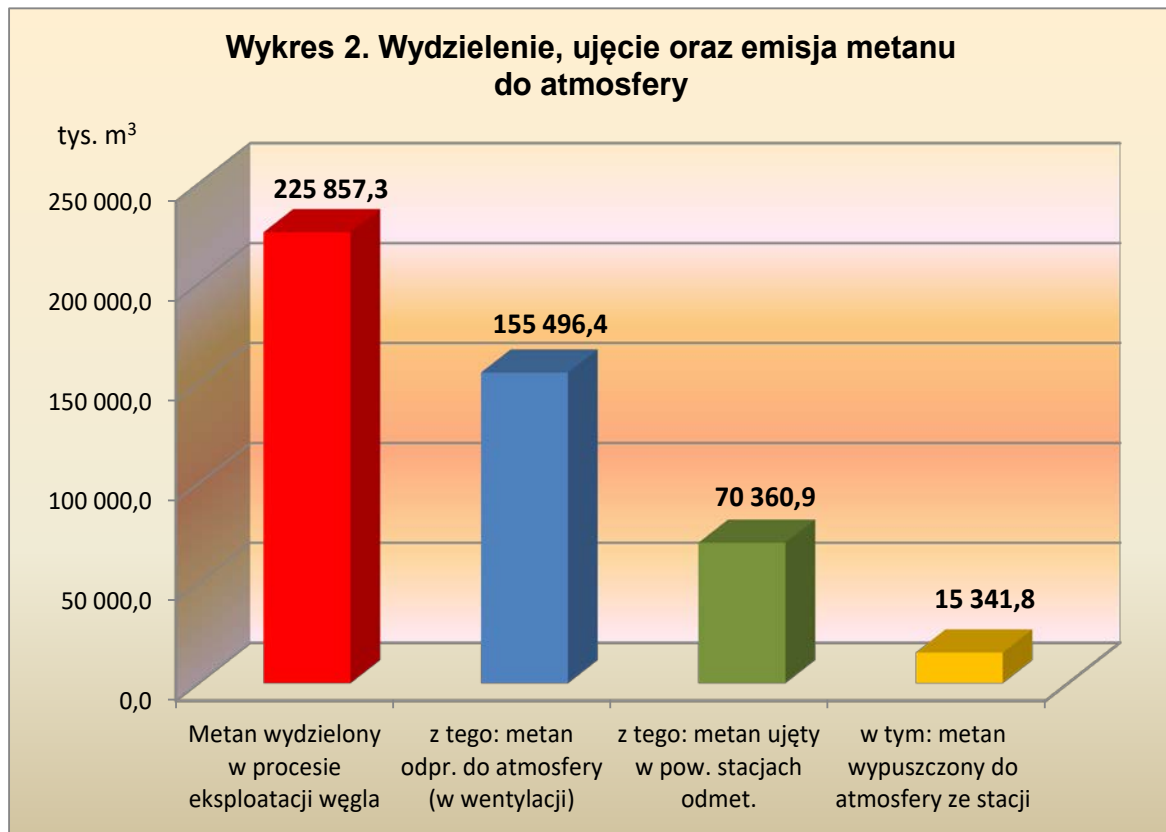
W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w I kwartale 2018r. wydzielono się łącznie 225 857,3 tys. m³ metanu.

Z wydzielonej ilości 225 857,3 tys. m³ metanu, wyemitowano do atmosfery (w wentylacji) 155 496,4 tys. m³ metanu, a 70 360,9 tys. m³ gazu zostało ujęte w powierzchniowych stacjach odmetanowania, z których wypuszczono następnie do atmosfery 15 341,8 tys. m³ niezagospodarowanego metanu.

Łączna ilość metanu odprowadzonego do atmosfery w I kwartale 2018r. wyniosła więc 170 838,2 tys. m³ i stanowiła blisko 76% całkowitej ilości metanu wydzielonego w trakcie eksploatacji węgla. Pozostałe 55 019,1 tys. m³ gazu (ponad 24% metanu wydzielonego) podlegało zagospodarowaniu.

Tablica 2. Wydzielenie, ujęcie oraz emisja metanu do atmosfery

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I kwartale 2018r.
1	2		3	4
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla		tys. m ³	225 857,3
1.1	z tego	emisja do atmosfery (w wentylacji)		155 496,4
1.2		ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania		70 360,9
1.3		w tym		wypuszczonego do atmosfery



5. Zagospodarowanie ujętego metanu w I kwartale 2018r.

W I kwartale 2018r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 55 019,1 tys. m³ ujętego metanu, co stanowiło ponad 24% całkowitej ilości metanu wydzielonego w procesie eksploatacji węgla.

Na potrzeby własne górnictwo wykorzystowało 10 938,1 tys. m³ metanu (co stanowiło blisko 20% ilości zagospodarowanego gazu ogółem), a przemysłowym odbiorcom zewnętrznym przekazano (sprzedano) 44 081,0 tys. m³ metanu (nieco ponad 80% z ogólnej ilości zagospodarowanego CH₄).

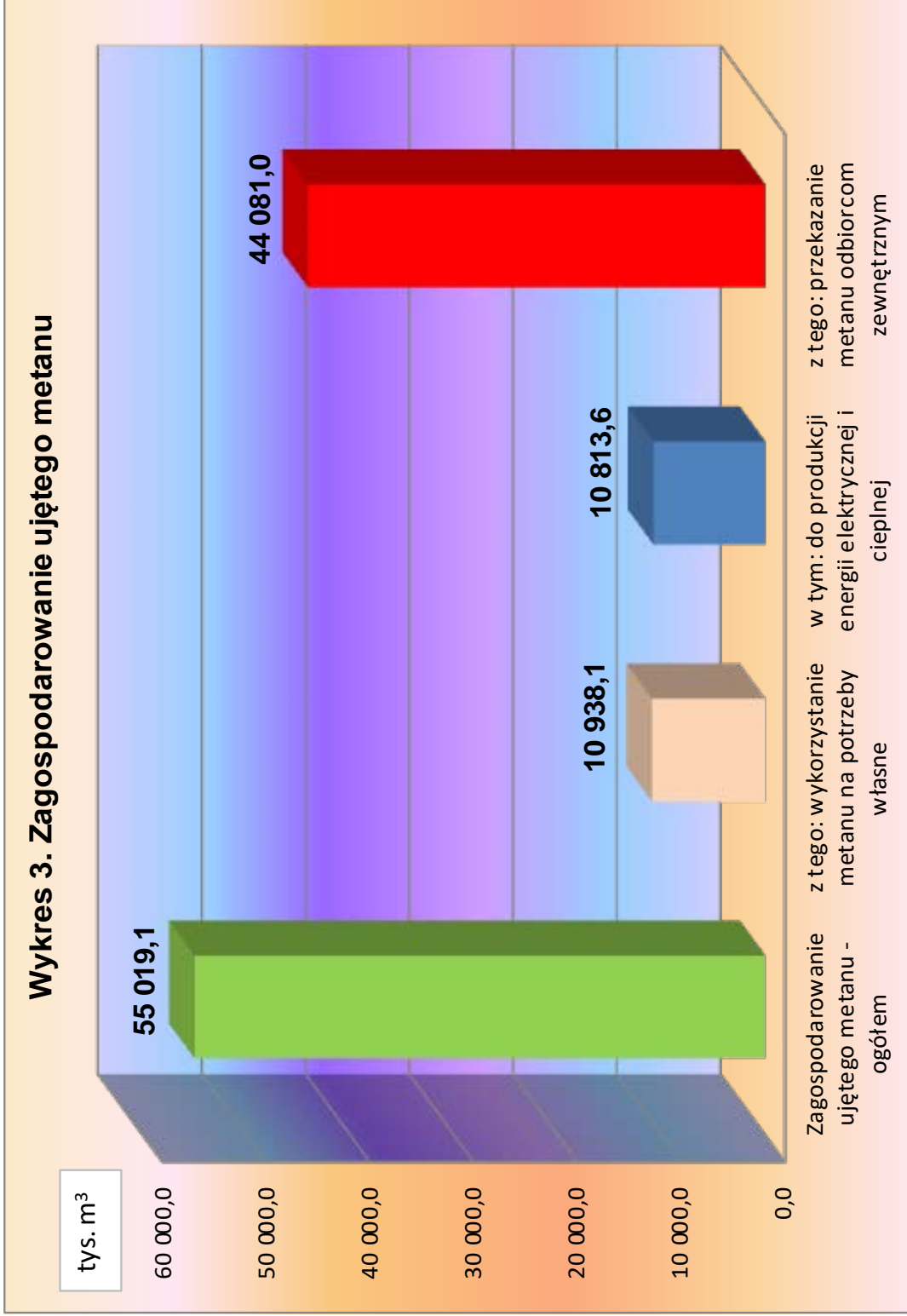
Wykorzystanie ujętego metanu na potrzeby własne kopalń (10 938,1 tys. m³) objęło w I kwartale 2018r. przede wszystkim zagospodarowanie 10 813,6 tys. m³ metanu do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, w tym do wytwarzania energii elektrycznej produkowanej przez układy kogeneracyjne zasilane metanem z kopalnianych stacji odmetanowania. Natomiast wykorzystanie metanu w tym okresie przez górnictwo na inne cele własne dotyczyło 124,5 tys. m³ metanu.

We własnych instalacjach górnictwo w I kwartale 2018r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 29 685 MWh energii elektrycznej oraz 132 012 GJ energii ciepłej.

Tablica 3. Zagospodarowanie ujętego metanu

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w I kwartale 2018r.	
1	2		3	4	
1	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem		tys. m ³	55 019,1	
1.1	z tego	wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	10 938,1	
1.2		do produkcji energii elektrycznej i ciepłej	tys. m ³	10 813,6	
1.3		z tego z tego zużyto	na wyprodukowanie energii ciepłej	tys. m ³	2 495,2
1.4			na wyprodukowanie energii elektrycznej	tys. m ³	747,8
1.5			w układzie kogeneracyjnym	tys. m ³	7 570,6
1.6		wykorzystanie na inne cele	tys. m ³	124,5	
1.7		przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym	tys. m ³	44 081,0	
1.8		w tym	w ramach grupy kapitałowej	tys. m ³	0,0

1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach w I kwartale 2018r.	energii elektrycznej	MWh	29 685
2		energii ciepłej	GJ	132 012



6. Podsumowanie.

Poniżej w Tabelicy 4 - celem porównania - zestawiono ważniejsze wielkości rzeczowe charakteryzujące odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I kwartale 2017r. oraz I kwartale 2018r.

Tabelica 4. Porównanie ważniejszych wielkości rzeczowych charakteryzujących odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w I kwartale 2017r. oraz I kwartale 2018r.

Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wykonanie (wartość średnia)	
			I kwartał 2017r.	I kwartał 2018r.
1	2	3	4	5
1	Metanowość bezwzględna	m ³ CH ₄ /min	1 432,63	1 609,71
1.1	z tego metanowość wentylacyjna		858,38	1 116,77
1.2	odmetanowanie		574,25	492,94

Odmetanowanie i zagospodarowanie metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wykonanie	
			I kwartał 2017r.	I kwartał 2018r.
1	2	3	4	5
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla	tys. m ³	225 518,4	225 857,3
1.2	z tego ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania	tys. m ³	88 682,2	70 360,9
1.2.1	w tym wypuszczonego do atmosfery	tys. m ³	31 560,6	15 341,8
2	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem	tys. m ³	57 121,6	55 019,1
2.1	z tego wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	14 258,6	10 938,1
2.2	przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym	tys. m ³	42 863,0	44 081,0
3	Wskaźnik metanowości względnej (wiersz 1 / wydobyte węgla netto)	m ³ /t	13,44	14,16

4.1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach	energii elektrycznej	MWh	34 375	29 685
4.2		energii ciepłej	GJ	175 544	132 012

- Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w I kwartale 2018r. wyniosła 1 609,71 m³ metanu/min, co - w porównaniu do I kwartału 2017r. - oznacza obecnie jej **zwiększenie** o ponad 12%.
- W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w I kwartale 2018r. wydzielilo się całkowicie 225 857,3 tys. m³ metanu, co - w stosunku do I kwartału 2017r. - oznacza aktualnie **bardzo niewielkie zwiększenie** ilości wydzielonego metanu (o 0,15%).
- W powierzchniowych stacjach odmetanowania w I kwartale 2018r. ujęte zostało 70 360,9 tys. m³ metanu, co - w odniesieniu do I kwartału 2017r. - stanowiło obecnie **zmniejszenie** ilości ujętego gazu o ponad 20%.
- W I kwartale 2018r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 55 019,1 tys. m³ ujętego metanu, co - w stosunku do I kwartału 2017r. - stanowiło aktualnie **zmniejszenie** ilości zagospodarowanego gazu o niecałe 4%.
- Wskaźnik tzw. metanowości względnej - którą określa się jako objętościową ilość metanu wydzielającą się do wyrobisk na 1 tonę wydobytej kopaliny - osiągnął w I kwartale 2018r. dla górnictwa węgla kamiennego pułap 14,16 m³/t i w porównaniu do analogicznego okresu 2017r. był obecnie **wyższy** o 0,72 m³/t tj. o ponad 5%.
- **We własnych instalacjach** górnictwo w I kwartale 2018r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 29 685 MWh energii elektrycznej oraz 132 012 GJ energii cieplnej. W porównaniu z I kwartałem 2017r. stanowiło to obecnie **zmniejszenie** ilości wyprodukowanej energii elektrycznej o ponad 13% oraz **zmniejszenie** ilości wyprodukowanej energii cieplnej o blisko 25%.