
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 2019r.

Spis treści

strona

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

Spis tablic:

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

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

Tablica 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu w 2019r.

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

Spis wykresów:

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

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

Wykres 3 - Zagospodarowanie ujętego metanu w 2019r.

1. Wstęp.

Zawarte w niniejszej publikacji informacje o odmetanowaniu i zagospodarowaniu metanu pochodzącego z kopalń węgla kamiennego w 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 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 4 kwartał oraz narastająco za 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 2019r. W Podsumowaniu (pkt. 6) dokonano ponadto - celem porównania - zestawienia wybranych wielkości rzeczowych obejmujących 2018r. oraz 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 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.

Niekorzystny od kilku lat trend wzrostu całkowitej ilości wydzielonego metanu został zahamowany w 2016r. 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.

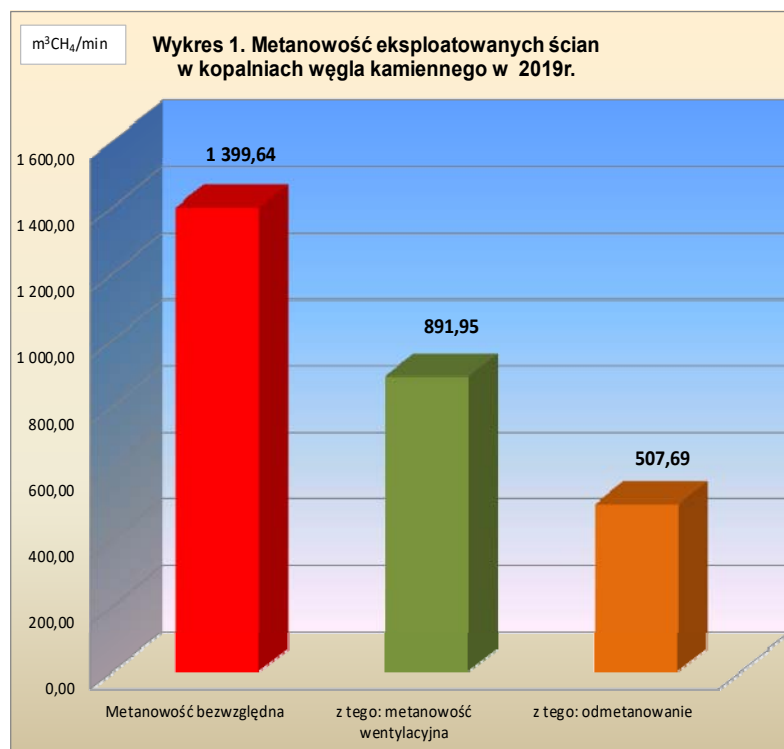
Kopalnie zwalczają zagrożenie metanowe instalując specjalne systemy metanometrii, odpowiednio przewietrzając wyrobiska i stosując systemy odmetanowania. Od wielu lat następuje stopniowy rozwój odmetanowania podziemnego i gospodarczego wykorzystania ujętego metanu w instalacjach ciepłowniczo-energetycznych. 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 2019r.

Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w 2019r. wyniosła 1 399,64 m³metanu/min, na co złożyły się: metanowość wentylacyjna - 891,95 m³metanu/min oraz odmetanowanie - 507,69 m³ metanu/min.

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

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w 2019r. (wartość średnia)
1	2		3	4
1	Metanowość bezwzględna		m ³ CH ₄ /min	1 399,64
1.1	z tego	metanowość wentylacyjna		891,95
1.2		odmetanowanie		507,69



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

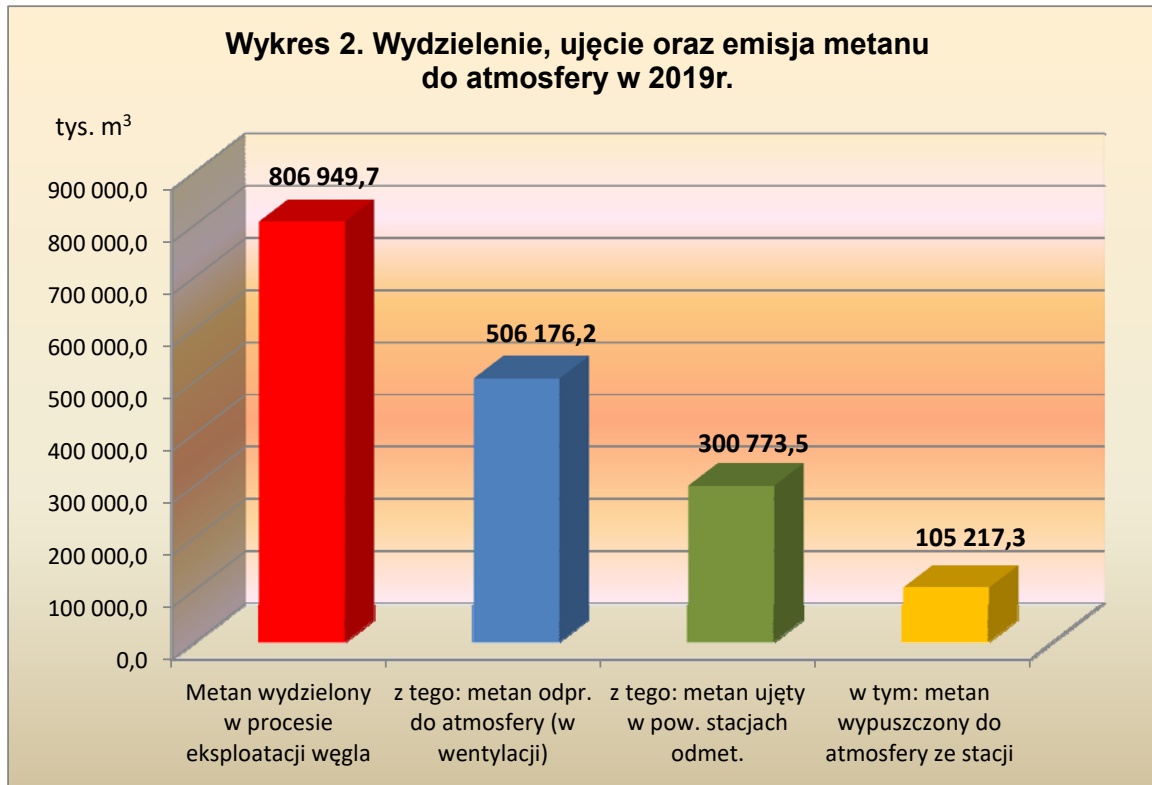
W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w 2019r. wydzielono się łącznie 806 949,7 tys. m³ metanu.

Z wydzielonej ilości 806 949,7 tys. m³ metanu, wyemitowano do atmosfery (w wentylacji) 506 176,2 tys. m³ metanu, a 300 773,5 tys. m³ gazu zostało ujęte w powierzchniowych stacjach odmetanowania, z których wypuszczono następnie do atmosfery 105 217,3 tys. m³ niezagospodarowanego metanu.

Łączna ilość metanu odprowadzonego do atmosfery w 2019r. wyniosła więc 611 393,5 tys. m³ i stanowiła blisko 76% całkowitej ilości metanu wydzielonego w trakcie eksploatacji węgla. Pozostałe 195 556,2 tys. m³ gazu (ponad 24% metanu wydzielonego) podlegało zagospodarowaniu.

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

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w 2019r.
1	2		3	4
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla		tys. m ³	806 949,7
1.1	z tego	emisja do atmosfery (w wentylacji)		506 176,2
1.2		ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania		300 773,5
1.3		w tym		wypuszczonego do atmosfery



5. Zagospodarowanie ujętego metanu w 2019r.

W 2019r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 195 556,2 tys. m³ ujętego metanu, co stanowiło ponad 24% całkowitej ilości metanu wydzielonego w procesie eksploatacji węgla.

Na potrzeby własne górnictwo wykorzystało w tym okresie 47 110,1 tys. m³ metanu (co stanowiło 24% ilości zagospodarowanego gazu ogółem), a przemysłowym odbiorcom zewnętrznym przekazano (sprzedano) 148 446,1 tys. m³ metanu (76% z ogólnej ilości zagospodarowanego CH₄).

Wykorzystanie ujętego metanu na potrzeby własne kopalń (47 110,1 tys. m³) objęło w 2019r. przede wszystkim zagospodarowanie 46 369,7 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 740,4 tys. m³ metanu.

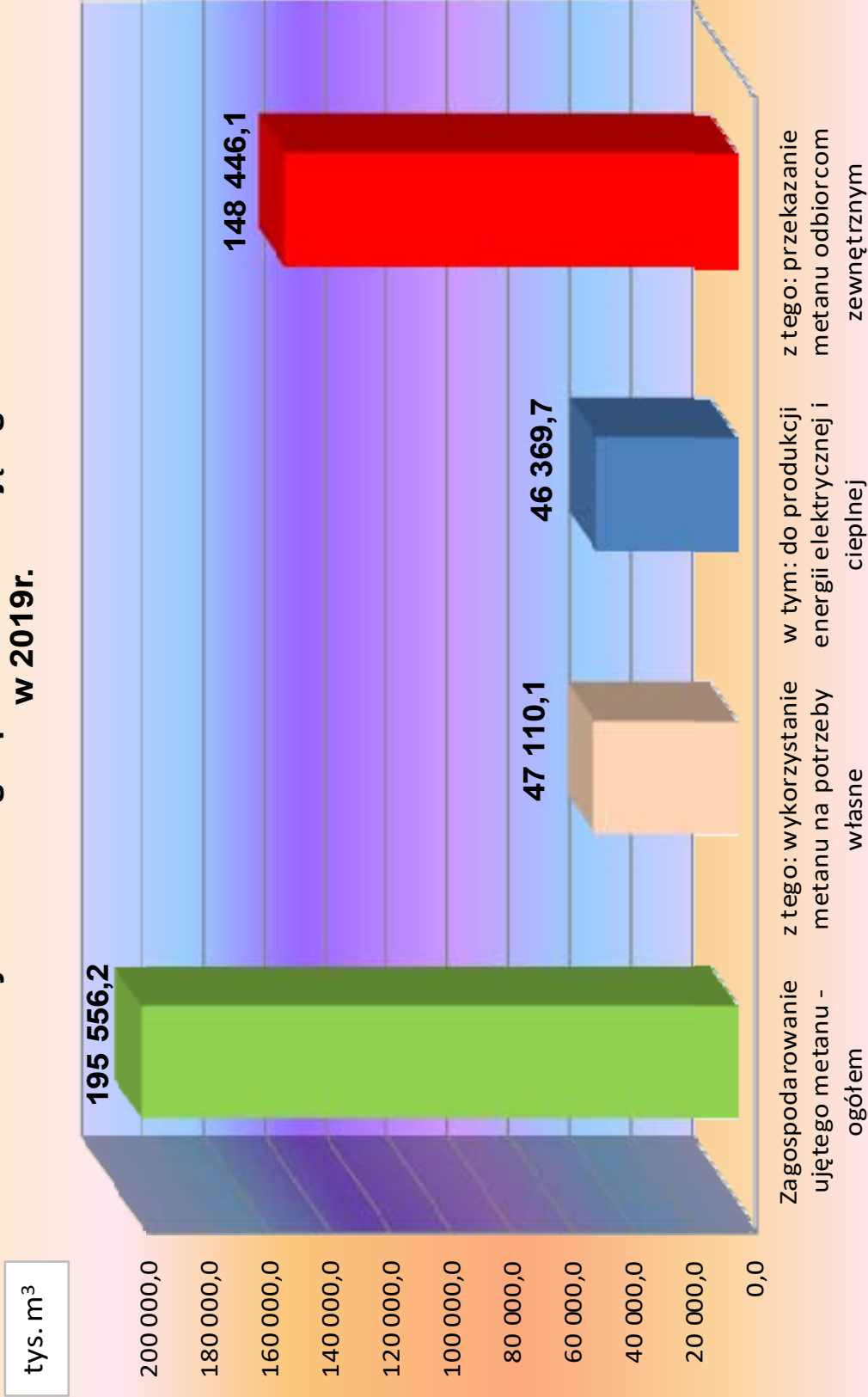
We własnych instalacjach górnictwo w 2019r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 147 488 MWh energii elektrycznej oraz 435 029 GJ energii ciepłej.

Tablica 3. Zagospodarowanie ujętego metanu w 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie w 2019r.	
1	2		3	4	
1	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem		tys. m ³	195 556,2	
1.1	z tego	wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	47 110,1	
1.2		do produkcji energii elektrycznej i ciepłej	tys. m ³	46 369,7	
1.3		z tego z tego zużyto	na wyprodukowanie energii ciepłej	tys. m ³	6 778,6
1.4			na wyprodukowanie energii elektrycznej	tys. m ³	2 468,9
1.5			w układzie kogeneracyjnym	tys. m ³	37 122,2
1.6		wykorzystanie na inne cele	tys. m ³	740,4	
1.7		przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym		tys. m ³	148 446,1
1.8		w tym	w ramach grupy kapitałowej	tys. m ³	0,0

1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach w 2019r.	energii elektrycznej	MWh	147 488
2		energii ciepłej	GJ	435 029

**Wykres 3. Zagospodarowanie ujętego metanu
w 2019r.**



6. Podsumowanie.

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

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

Metanowość eksploatowanych ścian w kopalniach węgla kamiennego w 2018r. oraz w 2019r.

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie (wartość średnia)	
				2018r.	2019r.
1	2		3	4	5
1	Metanowość bezwzględna		m ³ CH ₄ /min	1 589,64	1 399,64
1.1	z tego	metanowość wentylacyjna		1 035,76	891,95
1.2		odmetanowanie		553,88	507,69

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

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	Wykonanie	
				2018r.	2019r.
1	2		3	4	5
1	Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla		tys. m ³	891 144,0	806 949,7
1.2	z tego	ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania	tys. m ³	315 303,3	300 773,5
1.2.1		w tym	wypuszczonego do atmosfery	tys. m ³	106 534,4
2	Zagospodarowanie ujętego metanu - ogółem		tys. m ³	208 768,9	195 556,2
2.1	z tego	wykorzystanie na potrzeby własne	tys. m ³	45 061,1	47 110,1
2.2		przekazanie (sprzedaż) odbiorcom przemysłowym	tys. m ³	163 707,8	148 446,1
3	Wskaźnik metanowości względnej (wiersz 1 / wydobywie węgla netto)		m ³ /t	14,06	13,09

4.1	Ilość wyprodukowanej energii we własnych instalacjach	energii elektrycznej	MWh	137 227	147 488
4.2		energii cieplnej	GJ	392 063	435 029

- Metanowość bezwzględna (wartość średnia) eksploatowanych ścian w górnictwie węgla kamiennego w 2019r. wyniosła 1 399,64 m³ metanu/min, co - w porównaniu do 2018r. - oznacza obecnie jej **zmniejszenie** o prawie 12%.
- W górnictwie węgla kamiennego w procesie eksploatacji węgla w 2019r. wydzielilo się całkowicie 806 949,7 tys. m³ metanu, co - w stosunku do 2018r. - oznacza aktualnie **zmniejszenie** ilości wydzielonego metanu o blisko 9,5%.
Przyczynami takiego stanu rzeczy są: zmniejszająca się liczba frontów wydobywania, znaczne spowolnienie tempa robót przygotowawczych w zakładach górniczych jak również przekazywanie kolejnych ruchów kopalń do likwidacji.
- W powierzchniowych stacjach odmetanowania w 2019r. ujęte zostało 300 773,5 tys. m³ metanu, co - w odniesieniu do 2018r. - stanowi obecnie **zmniejszenie** ilości ujętego gazu o prawie 5%. Warto jednak nadmienić, że efektywność odmetanowania w 2019r. wyniosła nieco ponad 37% i była najwyższa od kilku lat.
- W 2019r. górnictwo węgla kamiennego zagospodarowało łącznie 195 556,2 tys. m³ ujętego metanu, co - w stosunku do 2018r. - stanowiło obecnie **zmniejszenie** ilości zagospodarowanego gazu o ponad 6%.
- Wskaźnik tzw. metanowości względnej - którą określa się jako objętościową ilość metanu wydzielającą się do wyrobisk na 1 tonę wydobytej kopaliny, osiągnął w 2019r. dla górnictwa węgla kamiennego pułap 13,09 m³/t i w porównaniu do 2018r. był obecnie **niższy** o 0,97 m³/t tj. o blisko 7%.
- Górnictwo węgla kamiennego w 2019r. wyprodukowało z wykorzystaniem metanu 147 488 MWh energii elektrycznej oraz 435 029 GJ energii cieplnej. W porównaniu z 2018r. stanowiło to aktualnie **zwiększenie** ilości wyprodukowanej energii elektrycznej o ponad 7% oraz **zwiększenie** ilości wyprodukowanej energii cieplnej o 11% i było efektem uruchomienia w spółkach węglowych nowych jednostek silnikowych produkujących energię elektryczną i ciepłą w układzie kogeneracyjnym.