



DGK-WK-I.0722.1.2023.BG  
2569017.10067831.8128134  
Warszawa, 23-05-2023

**Sprawozdanie Rzeczypospolitej Polskiej z wdrożenia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniającej dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006**

(za lata 2019-2023)

- 1. Czy od ostatniego sprawozdania z wdrożenia dyrektywy CCS w twoim kraju nastąpiły jakieś zmiany w przepisach krajowych, systemie udzielania zezwoleń lub właściwych organach?**

Przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniającej dyrektywę Rady 85/337/EWG, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (DZ. U. L 140 z 5.6.2009, z późn. zm., dalej dyrektywa CCS) zostały wdrożone do polskiego prawa ustawą z dnia 27 września 2013 r. o *zmianie ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. poz. 1238), która weszła w życie w dniu 24 listopada 2013 r., oraz w aktach wykonawczych do tej ustawy.

W ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2023 r. poz. 633, zwanej dalej: „p.g.g.”) oraz w rozporządzeniach wykonawczych do p.g.g. nie stwierdzono od czasu ostatniego sprawozdania z wdrożenia dyrektywy CCS (tj. w okresie 2019-04.2023) zmian przepisów wdrażających dyrektywę CCS, ani zmian w zakresie dotyczącym podziemnego składowania CO<sub>2</sub>, które nie wynikają z przepisów dyrektywy CCS.

- 2. Czy w trakcie są procesy umożliwiające wnioskodawcom ubiegającym się o pozwolenie na składowanie aktywną współpracę z właściwymi organami wydającymi pozwolenia w odniesieniu do odpowiednich wniosków? Jeśli tak, proszę podać szczegóły.**

Aktualnie brak jest złożonych wniosków o udzielenie koncesji na podziemne składowanie dwutlenku węgla.

3. Proszę podać imię, adres e-mail, numer telefonu punktu kontaktowego w organie właściwym odpowiedzialnym za wypełnienie obowiązków ustanowionych w dyrektywie CCS (art. 23).

Agnieszka Chylińska-Macios, e-mail: [agnieszka.chylinska-macios@mos.gov.pl](mailto:agnieszka.chylinska-macios@mos.gov.pl), +48 22 36 92 490, kom. 734 115 454

Barbara Gąsecka, e-mail: [barbara.gasecka@mos.gov.pl](mailto:barbara.gasecka@mos.gov.pl), +48 22 36 92 444, kom. 880 521 269

4. Czy są jakiegokolwiek tematy, które organ właściwy chciałby przedyskutować z innymi organami właściwymi w odniesieniu do implementacji dyrektywy CCS pod auspicjami art. 27(2) dyrektywy CCS dotyczącym wymiany informacji?

Minister Klimatu i Środowiska nie zgłasza tematów do przedyskutowania z innymi organami właściwymi w odniesieniu do implementacji dyrektywy CCS na podstawie art. 27 ust. 2 dyrektywy CCS dotyczącym wymiany informacji.

5. Jakie zostały określone obszary, na których można lokalizować składowiska CO<sub>2</sub> zgodnie z art. 4 ust. 1 dyrektywy CCS do kwietnia 2023 r.?

Obszary, na których mogą być lokalizowane podziemne składowiska dwutlenku węgla w Polsce określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 września 2014 r. *w sprawie obszarów, na których dopuszcza się lokalizowanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla* (Dz. U. poz. 1272).

Od ostatniego sprawozdania ww. rozporządzenie nie było nowelizowane i nie pojawiły się żadne nowe obszary, na których mogą (lub nie mogą) być lokalizowane składowiska, zgodnie z art. 4 ust. 1 dyrektywy CCS.

6. Czy w okresie do sporządzenia kolejnego raportu pod koniec 2027 r. zostaną określone dodatkowe obszary, na których możliwe będzie lokalizowanie składowisk CO<sub>2</sub>, a jeśli tak, to jakiego rodzaju obszary geologiczne są brane pod uwagę (np. formacje solankowe, szcerpane lub nieszczerpane złoża węglowodorów, skały maficzne) z geologicznego punktu widzenia i jakie są kolejne kroki?

Aktualnie prowadzone są prace koncepcyjne nad określeniem dodatkowych obszarów, na których możliwe będzie zlokalizowanie podziemnych składowisk CO<sub>2</sub> oraz nad rozporządzeniem zastępującym rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 września 2014 r. *w sprawie obszarów, na których dopuszcza się lokalizowanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla*. Dotychczas zostały na roboczo wytypowane nowe obszary na terenie Polski, na których rozważa się dopuszczenie lokalizowania podziemnych składowisk CO<sub>2</sub>, jednak nie została jeszcze podjęta decyzja, które z tych obszarów zostaną ostatecznie wybrane. Brane są pod uwagę formacje solankowe, a także szcerpane i nieszczerpane złoża węglowodorów (składowanie CO<sub>2</sub> połączone z wspomaganiami wydobycia węglowodorów) zarówno w obszarach lądowych, jak i morskich.

- 7. Czy informacje o zagrożeniach dla środowiska i/lub zdrowia związanych z geologicznym składowaniem CO<sub>2</sub> zgodnie z prawodawstwem wspólnotowym są publicznie dostępne?**

Dotychczas nie zostały przeprowadzone badania w zakresie zagrożeń dla środowiska lub zdrowia związanych z geologicznym składowaniem CO<sub>2</sub>.

- 8. Czy istnieją obszary lub określone miejsca, na których nie są wymagane żadne pozwolenia na poszukiwania w celu wygenerowania informacji niezbędnych do wyboru składowisk zgodnie z art. 5 dyrektywy CCS?**

Na terenie Rzeczypospolitej Polskiej nie istnieją obszary, na których nie są wymagane żadne pozwolenia na poszukiwanie w celu wygenerowania informacji niezbędnych do wyboru składowisk zgodnie z art. 5 dyrektywy CCS.

- 9. Ile pozwoleń na poszukiwania wydano na podstawie art. 5 od ostatniego sprawozdania?**

Od ostatniego sprawozdania nie wydano żadnego pozwolenia na poszukiwanie na podstawie art. 5 dyrektywy CCS.

- 10. Państwa członkowskie powinny udostępniać wnioski Komisji w ciągu miesiąca od ich otrzymania. Czy są jakieś plany potencjalnych operatorów, aby ubiegać się o pozwolenia na składowanie zgodnie z art. 7 dyrektywy CCS?**

W okresie od ostatniego sprawozdania nie było żadnych wniosków koncesyjnych w zakresie pozwoleń na podziemne składowanie CO<sub>2</sub> zgodnie z art. 7 dyrektywy CCS.

- 11. Jakie środki – jeśli w ogóle – zostały podjęte w celu zapewnienia potencjalnym użytkownikom możliwości uzyskania sprawiedliwego i otwartego dostępu do sieci transportowych i składowisk w celu geologicznego składowania produkowanego i wychwyconego CO<sub>2</sub> (artykuł 21)?**

W zakresie sieci transportowych dwutlenku węgla należy wskazać, że zgodnie z art. 11n ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - *Prawo energetyczne* (Dz.U. z 2022 r. poz. 1385) operator sieci transportowej dwutlenku węgla jest obowiązany do zawarcia umowy o świadczenie usług przesyłania dwutlenku węgla z podmiotem ubiegającym się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i przesyłania dwutlenku węgla, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci. Aktualnie nie funkcjonuje w Polsce podmiot posiadający koncesję na przesyłanie dwutlenku węgla.

25 sierpnia 2021 r. Minister Klimatu i Środowiska powołał Zespół do spraw rozwoju technologii wychwytu, składowania i wykorzystania CO<sub>2</sub>. Stanowi on platformę dla dyskusji i wymiany informacji między administracją, sektorem przemysłu i energetyki oraz środowiskiem naukowo-badawczym. Zespół analizuje oraz prowadzi prace na rekomendacjami w zakresie budowy instalacji CCS, z uwzględnieniem przeprowadzanych przez zainteresowane podmioty studiów wykonalności. Kwestia budowy infrastruktury transportu i składowania CO<sub>2</sub> oraz dostępu do niej stanowią istotny obszar zainteresowania Zespołu.

**12. Czy potencjalni operatorzy transportu i/lub operatorzy składowisk odmówili dostępu do swoich obiektów z powodu braku przepustowości?**

Aktualnie nie funkcjonuje w Polsce podmiot posiadający koncesję na przesyłanie dwutlenku węgla lub składowanie dwutlenku węgla.

**13. Jakie środki – jeśli w ogóle – zostały podjęte w celu zapewnienia, że operator odmawiający dostępu z powodu braku przepustowości lub braku połączenia dokona niezbędnych ulepszeń, o ile jest to opłacalne lub gdy potencjalny klient wyrazi zgodę za nie płać? (Artykuł 21)**

Aktualnie nie funkcjonuje w Polsce podmiot posiadający koncesję operatora transportu dwutlenku węgla lub operatora składowiska dwutlenku węgla.

**14. Czy są jakieś doświadczenia lub plany współpracy transgranicznej w zakresie CCS?**

Rzeczpospolita Polska nie ma doświadczeń we współpracy transgranicznej w zakresie CCS.

W marcu 2023 r. podpisany został natomiast plan współpracy transgranicznej w zakresie CCS między Rzeczpospolitą Polską a Republiką Litewską, mający na celu umożliwienie realizacji transgranicznych projektów komercyjnych CCS takich jak projekt ECO2CEE, który ubiega się aktualnie o status projektu wspólnego zainteresowania (Project of Common Interest, PCI). Promotorami projektu są Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A., AB ORLEN Lietuva, Air Liquide Polska Sp. z o. o. oraz Lafarge Cement S.A.

**15. Ile pozwoleń na rozpoczęcie działalności zostało przyznane obiektom energetycznego spalania o elektrycznej mocy znamionowej 300 MW lub większej od ostatniego raportu wdrożenia dyrektywy CCS? Jakie są wyniki oceny dla każdego z tych pozwoleń na podstawie art. 36 dyrektywy 2010/75/UE4? Czy w przypadku oceny negatywnej, obiekty energetycznego spalania posiadają niezależnie odpowiednią powierzchnię? Proszę podać szczegółowe informacje dotyczące każdego pozwolenia zgodnie z załącznikiem 2.**

Szczegóły dotyczące obiektów energetycznego spalania o elektrycznej mocy znamionowej 300 MW lub większej zostały przedstawione w załączniku do niniejszego sprawozdania. Załącznik dotyczy obiektów nieujętych w sprawozdaniu z 2019 r. lub obiektów ujętych w tamtym sprawozdaniu, jeśli zaszły zmiany od czasu ostatniego sprawozdania.

**16. Jakie krajowe programy istnieją lub są planowane w celu wsparcia badań, projektów demonstracyjnych wychwyty i składowania dwutlenku węgla oraz wdrażania CCS?**

Brak jest obecnie dedykowanych programów krajowych dla wsparcia badań lub projektów demonstracyjnych wychwyty i składowania dwutlenku węgla. Natomiast projekt „Strategia rozwoju technologii wychwyty, transportu, utylizacji i składowania CO<sub>2</sub> w Polsce oraz pilotaż Polskiego Klastra CCUS” otrzymał grant Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków” – GOSPOSTRATEG edycja III. Celem programu GOSPOSTRATEG jest wzrost wykorzystania w perspektywie do 2028 r.

rezultatów badań społeczno-ekonomicznych w kształtowaniu krajowych i regionalnych polityk rozwojowych.

**17. Czy są jakieś krajowe lub europejskie projekty badawcze, które mogą mieć związek z dyrektywą CCS?**

Przykładem może być wspomniany w pkt 16 projekt „Strategia rozwoju technologii wychwytu, transportu, utylizacji i składowania CO<sub>2</sub> w Polsce oraz pilotaż Polskiego Klastra CCUS”. Ponadto Fundacja WiseEuropa zaangażowana jest w projekt CCS4CEE. Obejmuje on Polskę, Czechy, Słowację, Węgry, Słowenię, Chorwację, Rumunię, Litwę, Łotwę, Estonię i Ukrainę. Projekt jest wdrażany przez czterech interesariuszy z regionu Europy Środkowo-Wschodniej. Projekt CCS4CEE zmierza do wznowienia dyskusji na temat wdrożenia technologii CCS w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. Projekt uzyskał finansowanie z Funduszy Norweskich i EOG.

Ponadto szereg podmiotów – zarówno komercyjnych, jak i instytucji naukowych – uczestniczy lub planuje uczestniczyć w projektach badawczych lub studiach wykonalności z zakresu rozwoju CCS, finansowanych z programów takich jak fundusz łącząc Europę (CEF), Fundusz Innowacyjny czy program ramowy Horyzont Europa.

**18. Czy istnieją plany wspierania dalszej oceny składowisk CO<sub>2</sub>, w celu przygotowania infrastruktury transportowej, sieci i klastrów CO<sub>2</sub>?**

Kwestie wspierania oceny składowisk CO<sub>2</sub>, przygotowania infrastruktury transportowej, sieci i klastrów CO<sub>2</sub> stanowią przedmiot prac wspomnianego wyżej Zespołu do spraw rozwoju technologii wychwytu, składowania i wykorzystania CO<sub>2</sub>. Wpisują się także w cele wymienionego w odpowiedzi na wcześniejsze pytania projektu „Strategia rozwoju technologii wychwytu, transportu, utylizacji i składowania CO<sub>2</sub> w Polsce oraz pilotaż Polskiego Klastra CCUS”,

*Z upoważnienia Ministra*

Piotr Dziadzio  
Podsekretarz Stanu  
Ministerstwo Klimatu i Środowiska  
/ – podpisany cyfrowo/



# Minister Klimatu i Środowiska

## Załącznik

Zestawienie obiektów energetycznego spalania o elektrycznej mocy znamionowej 300 MW i więcej oraz ich przygotowania do wychwytu dwutlenku węgla (pyt. 15 kwestionariusza).

Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>Budowa Bloku CCTG klasy 600 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Elektrowni Adamów</b> <b>Lokalizacja: Gmina Turek</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	Planowana
Electrical output (Moc elektryczna)	Nominalna moc elektryczna bloku brutto będzie wynosiła nie więcej niż 577MW <sub>e</sub> 561,8 MW netto
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Gaz ziemny wysokometanowy
Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.	II połowa 2026 r.
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	Wybór optymalnej struktury geologicznej do składowania CO <sub>2</sub> powinien zapewniać zarówno odpowiednią pojemność składowania, jak i jego bezpieczeństwo w odniesieniu do środowiska geologicznego i środowiska naturalnego na powierzchni. Istotne są także aspekty ekonomiczne oraz prawne i społeczne. Z geologicznego punktu widzenia do podstawowych czynników, jakie muszą być analizowane, należą: warunki geologiczne, geotermiczne i hydrogeologiczne. Sama zaś struktura geologiczna musi spełniać wiele warunków, takich jak: głębokość, objętość, grubość izolującego

	<p>nadkładu, szczelność zbiornika, przepuszczalność i porowatość skał determinujące jego pojemność składowiskową dla CO<sub>2</sub>, kontakty hydrogeologiczne i inne. Wychwycony w procesie separacji dwutlenek węgla może być składowany w następujących formacjach geologicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szcerpane złoża ropy naftowej i gazu,</li> <li>- geologiczne formacje wodonośne.</li> </ul> <p>Geologiczne formacje wodonośne posiadają największą pojemność, dlatego też uważane są za najbardziej obiecujące w zakresie geologicznego składowania dwutlenku węgla. Strukturami najbardziej perspektywicznymi dla geologicznego składowania dwutlenku węgla w Polsce są głębokie formacje wodonośne z wodami o dużym zasoleniu. Na podstawie <i>Wstępnej oceny potencjalnych możliwości magazynowania CO<sub>2</sub> we wglębnych strukturach geologicznych, z uwzględnieniem uwarunkowań produkcji gazu ziemnego oraz PMG w Polsce w horyzoncie 2030 roku</i> potencjalne składowiska CO<sub>2</sub> znajdujące się najbliższej lokalizacji planowanego Bloku Gazowo-Parowego, dalej BGP, to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turek - potencjalna zdolność składowania 236,0 mln ton CO<sub>2</sub>,</li> <li>- Trzeńszew - potencjalna zdolność składowania 110,0 mln ton CO<sub>2</sub>.</li> </ul> <p>Ww. struktury, są to struktury wodonośne, w których istnieje możliwość składowania CO<sub>2</sub>. Te pola/obszary wodonośne, są zlokalizowane najbliższej terenu przewidzianego pod lokalizację BGP. Możliwość składowania CO<sub>2</sub> w ww. strukturach musiałaby zostać poprzedzona wieloaspektową analizą, m.in. dobrego rozpoznania budowy geologicznej oraz określenia parametrów wytypowanych zbiorników, a także przeprowadzenia oceny ryzyka związanego ze składowaniem CO<sub>2</sub>.</p>
<p>Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)</p>	<p>Zakłada się, że będzie się to odbywać podobnie jak w przypadku transportowania gazu ziemnego. Możliwość prowadzenia trasy rurociągu transportowego do najbliższego miejsca składowania CO<sub>2</sub> będzie związana z uzyskaniem stosownych pozwoleń administracyjnych oraz wytyczenia najbardziej optymalnej lokalizacji rurociągu.</p> <p>Technicznie - instalacja jest wykonalna.</p> <p>Ekonomicznie - koszty budowy i eksploatacji są zbyt wysokie.</p>
<p>Technical and economic feasibility to retrofit for CO<sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność)</p>	<p>W raporcie oddziaływania na środowisko wskazano, że CO<sub>2</sub> przed zatłoczeniem pod ziemię powinien zostać oddzielony od innych gazów spalinowych i przemysłowych. Możliwe są następujące metody separacji:</p>

<p>modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO<sub>2</sub>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– absorpcja chemiczna (najczęściej stosowana) i fizyczna,</li> <li>– adsorpcja fizyczna,</li> <li>– frakcjonowanie kriogeniczne,</li> <li>– separacja membranowa.</li> </ul> <p>Najczęściej wykorzystywaną metodą jest chemiczna metoda absorpcji CO<sub>2</sub>. Separacja CO<sub>2</sub> jest jednym z najbardziej kosztownych elementów technologii CCS. Ww. metody są dostępne i możliwe do realizacji w warunkach komercyjnych.</p> <p>Wnioskodawca wskazał ponadto, że podstawowym problemem jest obecnie wysoki koszt budowy i eksploatacji instalacji CCS oraz transportu i zatłaczania CO<sub>2</sub> do podziemnych składowisk. Ponadto koszty eksploatacji przekraczają obecne opłaty emisyjne. Wskazał jednak, że jeżeli opłaty emisyjne będą nadal rosły, a rozwój technologii CCS pozwoli na obniżenie kosztów budowy i eksploatacji, wówczas instalacje CCS będą miały sens ekonomiczny. Poważnym problemem jest także transport CO<sub>2</sub> zarówno rurociągami, jak i cysternami. Budowa rurociągów na dalekie odległości może się wiązać z konfliktami społecznymi, zwłaszcza, gdy trasy rurociągów będą przebiegać przez prywatne działki.</p>
<p>Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)</p>	<p>Planowany BGP zostanie zlokalizowany na terenie, gdzie jest dostępne miejsce wystarczające dla lokalizacji instalacji CCS. Na planie zagospodarowania terenu, stanowiącym załącznik do raportu oddziaływania na środowisko, została przedstawiona lokalizacja i powierzchnia terenu zarezerwowanego pod budowę instalacji CCS. Projektowany na terenie Elektrowni Adamów blok będzie blokiem CCS-ready, tzn. będzie przystosowany do przyszłego zintegrowania z instalacją wychwytywania CO<sub>2</sub> (CCS).</p> <p>Zarezerwowano na potrzeby instalacji wychwytywania dwutlenku węgla (CCS) teren o powierzchni 15 000 m<sup>2</sup>.</p>
<p>Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)</p>	<p>W raporcie oddziaływania na środowisko wskazano, że eksploatacja CCS jest związana z pobieraniem energii elektrycznej dla zaspokojenia potrzeb poszczególnych urządzeń biorących udział w procesie, w wyniku czego wzrasta zużycie paliwa, a zarazem spada sprawność wytwarzania energii elektrycznej w instalacji, w porównaniu do instalacji, w której CCS nie jest zabudowana. Powyższe, wraz z potrzebą zainstalowania dodatkowych urządzeń, zwiększają jednostkowe nakłady inwestycyjne na produkcję energii elektrycznej, a co za tym idzie, zwiększają koszty wytwarzania energii. Zastosowanie</p>



	<p>technologii separacji CO<sub>2</sub> dla nowoczesnej elektrowni o wysokiej sprawności w porównaniu do elektrowni o mniejszej sprawności oznacza, że mniejsze ilości CO<sub>2</sub> muszą być usuwane. W konsekwencji będzie to prowadzić do mniejszych strat sprawności i mniejszych kosztów, bo emitowane są mniejsze ilości CO<sub>2</sub>.</p>
<p>Comments (Komentarze)</p>	<p>Na podstawie przeprowadzonych analiz wnioskodawca w raporcie oddziaływania na środowisko sformułował następujące wnioski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>na terenie planowanego BGP jest dostępny wystarczający teren dla lokalizacji instalacji CCS,</i></li> <li>- <i>istnieje potencjalna dostępność podziemnych złóż dwutlenku węgla w rejonie, gdzie ma być zlokalizowany BGP,</i></li> <li>- <i>istnieje potencjalna możliwość wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla.</i></li> </ul> <p>Blok CCGT w elektrowni Adamów projektuje się jako „CCS – ready”.</p> <p><b>Informacje uzyskane z pisma RDOŚ w Poznaniu z 1.03.2023 r., znak: WOO-I.070.6.2023.ES.1, oraz z pisma Burmistrza Miasta Turek z 8.05.2023 r., znak: GIM.6220.12.2023.</b></p>
<p>Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)</p>	<p><b>Budowa instalacji energetycznego spalania paliw - Nowego Bloku gazowo-parowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanego w Rybniku Rybnik 2050 Sp. z o.o. ul. Podmiejska, 44-207 Rybnik</b></p>
<p>Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)</p>	<p>W budowie</p>
<p>Electrical output (Moc elektryczna)</p>	<p>Moc brutto =882,9 MW Moc netto = 871,2 MW</p>
<p>Type of fuel (Rodzaj paliwa)</p>	<p>Gaz ziemny</p>
<p>Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące</p>	<p>RDOŚ w Katowicach uczestniczył w postępowaniu ws. wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia w trybie art. 77 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3.10.2008 r. <i>o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko</i>, dalej ooś.</p>

pozwolenia i oceny.	28.02.2023 r. – uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach 1.01.2027 r. – planowane rozpoczęcie eksploatacji
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	Przeprowadzono analizę dostępnych miejsc składowania. Najbliższe potencjalne składowisko CO <sub>2</sub> od budowanego bloku gazowo-parowego w Rybniku to Pawłowice-Mizerów (26 km), Studzienice-Międzyrzecze (28 km), Bzie-Drogomyśl (40 km) oraz Cieszyn-Skoczów-Czechowice (40 km).
Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)	Obecnie brak jest argumentów technicznych i ekonomicznych dla realizacji projektu.
Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO <sub>2</sub> )	Nie dotyczy
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	Przewidziano rezerwę terenu o powierzchni około 1,7 ha, pod ewentualną budowę instalacji CCS do wychwytywania dwutlenku węgla
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	Blok gazowo-parowy w Rybniku zostanie zaprojektowany z myślą o przyszłej integracji z CCS.
Comments (Komentarze)	W ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia przeprowadzono ocenę zgodnie z art. 66 ust. 10 a ustawy ooś. Projekt uwzględnia potrzebę zapewnienia statusu instalacji jako „CCS Ready” – tj.: przewidziano i umiejscowiono urządzenia współpracujące z przyszłą instalacją CCS. Umowa na budowę bloku gazowo-parowego w Rybniku została podpisana 9.02.2023 r. <b>Informacje uzyskane z pisma RDOŚ w Katowicach z 3.03.2023 r., znak: WOOŚ.070.46.2023.JKS,</b>

	oraz z pisma Rybnik 2050 Sp. z o.o. z 20.03.2023 r., znak: R2050/ZP/6/2023
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	„Budowa i eksploatacja źródła wytwórczego energii elektrycznej o mocy około 800 MWe opartego na bloku CCGT w Elektrowni Ostrołęka C wraz z infrastrukturą towarzyszącą” zlokalizowanego na działkach nr ew. 70297, 70299, 70300, 70353, 70362, 70351, 70354 obręb 146101_1.0007 oraz nr ew. 30131, 30162, 30183, 30437, 30442, 30443, 30035/20, 30035/23, 30182/1, 30194/2, 30195/2, 30195/3, 30195/5, 30195/6, 30195/7, 30195/8, 30436/7 obręb 146101_1.0003 w m. Ostrołęka, województwo mazowieckie
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	W budowie
Electrical output (Moc elektryczna)	Planowana moc około 800 MWe (do 1,3 GW mocy cieplnej w paliwie na wejściu)
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Paliwo gazowe
Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.	Decyzja Nr 7/21, znak: WB.6220.10.2020, o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia: „Budowa i eksploatacja źródła wytwórczego energii elektrycznej o mocy około 800 MWe opartego na bloku CCGT w Elektrowni Ostrołęka C wraz z infrastrukturą towarzyszącą” wydana została w dniu 25.11.2021 r., dla Inwestora - Elektrownia Ostrołęka Sp. z o. o., ul. Elektryczna 3, 07-401 Ostrołęka. W dniu 26.11.2021 r. został złożony wniosek o nadanie rygoru natychmiastowej wykonalności przez inwestora. Dnia 29.11.2021 r. zostało wydane postanowienie nadające rygor natychmiastowej wykonalności ww. decyzji Prezydenta Miasta Ostrołęki z 25.11.2021 r., znak: WB.6220.10.2020.
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	W raporcie oddziaływania na środowisko po uwzględnieniu wszystkich dostępnych danych i możliwych do analizy kryteriów wskazano, że najlepszą opcją do składowania CO <sub>2</sub> jest złożo leżące we wschodniej Polsce w utworach środkowego kambru. Obszar ten zlokalizowany jest na terenie powiatu siemiatyckiego (woj. podlaskie), gm. Grodzisk w okolicach miejscowości Stadniki (ok. 110 km w kierunku południowo-wschodnim od Ostrołęki). Opcjonalnie rozważany był wariant zlokalizowania składowiska w miejscowości Bodzanów, 150 km na południowy zachód od Ostrołęki.

Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)	Nie została przedstawiona w raporcie oddziaływania na środowisko i jego suplemencie.
Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO <sub>2</sub> )	Jak wskazano w raporcie oddziaływania na środowisko (stan na 7.12.2020 r.) po przeanalizowaniu czynników technicznych i ekonomicznych budowy CCS: - z analizy ekonomicznej wynika, że obecne prognozy cen uprawnień do emisji CO <sub>2</sub> i cen energii elektrycznej na hurtowym rynku energii nie uzasadniają ekonomicznej budowy instalacji CCS. Dopiero ponad dwukrotny wzrost cen do ww. uprawnień emisji CO <sub>2</sub> w stosunku do bieżącej prognozy uzasadniłby budowę instalacji CCS; - jeżeli przyszły rozwój technologii wychwyty, transportu i składowania realnie obniżyłby nakłady inwestycyjne i koszt eksploatacji instalacji, budowa instalacji CCS oprócz efektów ekologicznych miałaby rację również ekonomiczną. Realizacja ww. inwestycji nie mniej wykazuje gotowość zabudowy instalacji do wychwytywania CO <sub>2</sub> (CCS Ready).
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	W ramach przedmiotowej inwestycji nie zaplanowano realizacji instalacji wychwytywania dwutlenku węgla, jednak zgodnie z przedłożoną dokumentacją pozostawiono rezerwę terenu pod ww. instalację wynoszącą: - 0,5 ha w południowo- zachodniej części terenu inwestycji dla wariantu elektrowni gazowej, - 3,0 ha dla wariantu elektrowni węglowej.
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	W treści raportu oddziaływania na środowisko oraz suplementu nie podano informacji dotyczących tego zagadnienia.
Comments (Komentarze)	Dnia 25.03.2022 r. Elektrownia Ostrołęka Sp. z o.o. z siedzibą w Ostrołęce wystąpiła o przeniesienie Decyzji Nr 7/21, znak: WB.6220.10.2020, o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia: „Budowa i eksploatacja źródła wytwórczego energii elektrycznej o mocy około 800 MWe opartego

	<p>na bloku CCGT w Elektrowni Ostrołęka C wraz z infrastrukturą towarzyszącą” na rzecz CCGT Ostrołęka Sp. z o.o. z siedzibą w Ostrołęce ul. Elektryczna 3. Dnia 4.04.2022 r. wydano Decyzję nr 4/22, znak: WB.6220.10.2020, przenosząc ją w całości na rzecz CCGT Ostrołęka Sp. z o.o. z siedzibą w Ostrołęce.</p> <p><b>Informacje uzyskane od Prezydenta Miasta Ostrołęki z 23.03.2023 r., znak: WB.6220.2.7.2023 oraz z RDOŚ w Warszawie z 7.03.2023 r., znak: WOOŚ-I.070.23.2023.AST.</b></p>
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>PGNiG TERMIKA S.A. Elektrociepłownia Żerań, ul. Modlińska 15, 03-216 Warszawa</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/ pracująca)	Pracująca
Electrical output (Moc elektryczna)	Blok gazowo-parowy o mocy 497 MWe i mocy cieplnej w paliwie 900 MWt wraz z kotłem odzysknicowym oraz kotłem rozruchowym o mocy cieplnej w paliwie 8,8 MWt
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Gaz ziemny
Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.	Blok gazowo-parowy (BGP) został przekazany do eksploatacji 6.12.2021 r. Prace budowlane rozpoczęto 16.11.2017 r., a zakończono 27.08.2021 r. Pozwolenie zintegrowane dla tej instalacji udzielone zostało decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego, Nr 41/18/PZ.Z, z dnia 6.06.2018 r., znak: PZ-II.7222.15.2017.IP (PZ-I.7222.13.2017.WŚ), sprostowaną postanowieniem z dnia 20.06.2018 r., znak: PZ-II.7222.15.2017.IP, zmienioną decyzjami: Nr 3/21/PZ.Z z dnia 20.01.2021 r., znak: PZ-OP-II.7222.82.2020.MSI, Nr 40/21/PZ.Z z dnia 19.05.2021 r., znak: PZ-OP-II.7222.35.2021.AC, Nr 5/22/PZ.Z z dnia 26.01.2022 r., znak: PZ-OP-II.7222.75.2021.MSI oraz Nr 73/22/PZ.Z z 29.06.2022 r., znak: PZ-OP-II.7222.29.2022.MR.
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	Analiza dostępności miejsc składowania dla BGP EC Żerań była przeprowadzona w 2012 r. Wskazywała ona możliwość składowania CO <sub>2</sub> w antyklinie Bielska-Bodzanowa. W rejonie Bielska-Bodzanowa istnieje struktura, która być może będzie spełniać kryteria stawiane przed potencjalnymi geologicznymi składowiskami CO <sub>2</sub> . Powyższe wymaga przeprowadzenia dodatkowych badań geologiczno-geofizycznych, zgodne z dyrektywami Unii Europejskiej i prawem geologicznym

	i górnictwem. W przypadku struktury Żyrów-Czachówek, została opisana negatywna rekomendacja, wynikająca z wysokiego ryzyka możliwych migracji płynów strefami naruszeń tektonicznych, która wydaje się uzasadniona na obecnym etapie jej rozpoznania.
<p>Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)</p>	<p>Ocena technicznych i ekonomicznych możliwości transportu CO<sub>2</sub> była wykonana w 2012 r. W dokumencie założono, że dwutlenek węgla będzie transportowany z EC Żerań do miejsc składowania rurociągiem. Operator zlecił wykonanie „Analizy w zakresie możliwości budowy rurociągu do transportu CO<sub>2</sub> z bloku 480 MW w Elektrociepłowni Siekierki do miejsc składowania”, która obejmowała również trasę rurociągu z EC Żerań do miejsc składowania. Zakłada się jeden wariant (wariant I) trasy przesyłu dwutlenku węgla do zaproponowanych przez Operatora potencjalnych miejsc składowania. Wariant I o długości całkowitej ok. 132 km przebiega z EC Siekierki do EC Żerań i dalej w kierunku północno-zachodnim do gm. Bielsk i Bulkowo, gdzie zlokalizowane są struktury geologiczne proponowane do składowania CO<sub>2</sub>.</p> <p>Analizy przebiegu tras rurociąg CO<sub>2</sub> obejmowały:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wizje lokalne na trasie projektowanego rurociągu (lokalizacje przekroczeń dróg, rzek i innych kolizji z infrastrukturą),</li> <li>- analizę planistyczną w zakresie Studiów Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Gmin oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego,</li> <li>- wstępne uzgodnienia w gminach dotyczące lokalizacji rurociągu względem nowych projektów infrastrukturalnych np. dróg szybkiego ruchu, oczyszczalni ścieków, wysypisk śmieci, sieci, itp. oraz terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i przemysł/usługi. Uzgodnienia miały charakter wywiadu dot. przeciwwskazań realizacji inwestycji liniowej (rurociągu) bez podawania informacji o przesyłanym medium oraz Inwestorze,</li> <li>- analizę minimalizacji kolizji z obszarami chronionymi w tym: Naturą 2000, parkami narodowymi, rezerwatami przyrody itp.,</li> <li>- szacunkową analizę struktury własności gruntów.</li> </ul> <p>Ponadto w ramach pozostałych analiz technicznych rurociągu CO<sub>2</sub> wykonano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizę hydrauliczną i cieplną rurociągów w celu wyboru optymalnego rozwiązania,</li> <li>- obliczenia wytrzymałościowe rur w celu doboru materiału oraz optymalnej grubości ścianki,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wstępną koncepcję obiektów technologicznych,</li> <li>- analizę systemu sterowania rurociągiem,</li> <li>- obliczenia nakładów inwestycyjnych oraz kosztów eksploatacyjnych,</li> <li>- określono ryzyka w obszarze transportu CO<sub>2</sub> oraz określono sposoby minimalizacji zagrożeń.</li> </ul> <p>Wskazane techniki transportu CO<sub>2</sub> do miejsc składowania są technicznie wykonalne i uwzględniają wymogi bezpieczeństwa oraz wymogi związane z ochroną środowiska.</p>
<p>Technical and economic feasibility to retrofit for CO<sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO<sub>2</sub>)</p>	<p>Ocena techniczna i ekonomiczna opłacalności modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO<sub>2</sub> była wykonana w 2012 r.</p> <p>W dokumencie wykazano, że budowa instalacji do wychwytu CO<sub>2</sub> dla bloku BGP w EC Żerań jest technicznie wykonalna. Zidentyfikowano 3 najbardziej perspektywiczne technologie wychwytu CO<sub>2</sub> „po spalaniu”, wszystkie oparte na procesie absorpcji. Są nimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystanie schłodzonego amoniaku (CAP),</li> <li>- wykorzystanie soli aminokwasów (DECAB),</li> <li>- wykorzystanie monoetyloaminy (MEA).</li> </ul> <p>W oparciu o analizę najważniejszych kryteriów takich jak ilość energii potrzebna do procesu i stopień dojrzałości technologii oraz inne ważne kryteria, wybrano technologię opartą na wykorzystaniu MEA.</p> <p>Dla technologii MEA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonano szczegółowy opis procesu wraz ze wskazaniem podstawowych urządzeń technologicznych,</li> <li>- sporządzono plan rozmieszczenia obiektów instalacji CCS,</li> <li>- wykonano symulację instalacji CCS przy użyciu oprogramowania Termoflow w celu obliczenia takich parametrów jak zużycie energii cieplnej, energii elektrycznej oraz w celu określenia potrzeb systemu chłodzenia. W efekcie obliczono wpływ instalacji na parametry bloku BGP: utrata mocy elektrycznej netto będzie wynosić ok. 63,9 MWe, natomiast obniżenie sprawności ok. 8,3%,</li> <li>- określono połączenia nowego bloku z instalacją CCS,</li> <li>- wskazano rodzaje surowców, materiałów i energii niezbędnych do zapewnienia pracy instalacji CCS,</li> <li>- określono oddziaływanie instalacji CCS na środowisko oraz bezpieczeństwo ludzi i mienia,</li> <li>- wskazano wysokość nakładów inwestycyjnych oraz kosztów eksploatacyjnych instalacji.</li> </ul>

	W efekcie wykonanej analizy nie stwierdzono występowania czynników, które uniemożliwiłyby budowę instalacji CCS na terenie EC Żerań. Jednakże w przypadku konieczności budowy instalacji CCS należy dokonać oceny ryzyk dla zdrowia ludzi i bezpieczeństwa środowiska wewnątrz elektrociepłowni szczególnie na wypadek wycieku CO <sub>2</sub> do atmosfery.
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	Przewiduje się, iż urządzenia technologiczne przyszłej instalacji wychwytywania CO <sub>2</sub> dla BGP byłyby zlokalizowane na działce o powierzchni ok. 0,8 ha. Lokalizacja miejsca pod instalację CCS znajduje się na zachodniej części placu węglowego w bezpośrednim sąsiedztwie kotła odzysknicowego, co pozwala na późniejszą realizację krótkiego połączenia kanału spalin BGP z instalacją CCS tj. ok. 60 m. Po odstawieniu 5 kotłów OP230, po 31.12.2023 r., obligatoryjny zapas węgla na placu węglowym spadnie o ponad 30 %, co umożliwi skrócenie placu i wyznaczenie miejsca pod instalację.
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	Brak
Comments (Komentarze)	<b>Informacje uzyskane z pisma Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego z dnia 7.03.2023 r., znak: PZ-OP-II.7013.3.2023.MK, oraz z pisma PGNiG Termika S.A. z dnia 24.04.2023 r., znak: MS/MSS/MH/98/698/2023.</b>
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>PGE GiEK S.A. z siedzibą w Bełchatowie, 97-400 Bełchatów ul. Węglowa 5 Oddział Elektrownia Turów (ul. Młodych Energetyków 12, 59-916 Bogatynia)</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	Obiekt oddany do eksploatacji 14.05.2021 r.
Electrical output (Moc elektryczna)	496,1 MWe
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Węgiel brunatny



<p>Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.</p>	<p>Blok wprowadzony decyzją - pozwolenie zintegrowane z 11.09.2020 r., znak: PZ 220.4/2020.</p>
<p>Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)</p>	<p>Zidentyfikowano warianty przebiegu rurociągów CO<sub>2</sub> od instalacji wychwytywania na terenie elektrowni do zidentyfikowanych potencjalnych składowisk CO<sub>2</sub>, które oceniono jako nadające się do bezpiecznego geologicznego składowania, planowanej dla całego cyklu ilości i stopnia wychwytywania CO<sub>2</sub>.</p> <p>Z uwagi na stan prawny oraz status przyjęty dla potencjalnej instalacji CCS zintegrowanej z blokiem w Elektrowni Turów, składowanie wychwyconego dwutlenku węgla zostało przeanalizowane w dwóch Opcjach:</p> <p><b>Opcja I offshore („na morzu”)</b> – pod dnem morskim, w strefie ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej na terenie Morza Bałtyckiego - zbiornik kambryjski. Szacunkowy potencjał składowania CO<sub>2</sub> dla typowanego obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego, określony w Krajowym Programie „Rozpoznanie formacji i struktur do bezpiecznego składowania CO<sub>2</sub> wraz z ich programem monitorowania” wynosi łącznie ok. 868 mln ton i jest to pojemność wystarczająca dla szacowanej ilości dwutlenku węgla wychwyconego w instalacji CCS w Elektrowni Turów (do 50-60 mln ton).</p> <p><b>Opcja II onshore („na lądzie”), która z uwagi na rozpatrywanie potencjalnej instalacji CCS w kategorii instalacji wczesno-komercyjnej lub komercyjnej, została przeanalizowana szczegółowo.</b></p> <p>Wskazano poniższe lokalizacje określając ich pojemność na 200 (ewentualnie do 300) mln ton CO<sub>2</sub> przez okres 18 lat, ewentualnie dłuższy</p> <p>- struktury priorytetowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radnica Wschód,</li> <li>• Kowalowo,</li> <li>• Bogdaj - Uciechów,</li> </ul> <p>- obszary drugorzędne:</p>

- Gubin Wschód,
- Stare Kramsko,
- Kożuchów,
- Żuchłów.

Wszystkie te struktury spełniają najistotniejsze kryteria, w tym optymalnego przedziału głębokości (chodzi o występowanie CO<sub>2</sub> w zbiorniku w fazie nadkrytycznej, wysoko - gęstościowej i mało mobilnej) i własności zbiornikowych.

Kryteria wyboru struktur obejmowały przedział głębokości odpowiedni do występowania CO<sub>2</sub> w fazie nadkrytycznej i/lub opłacalności ekonomicznej (zwykle od 800 do 2500 m; dolna granica zależy od własności zbiornikowych), własności zbiornikowych, jakości uszczelnienia, dostępności (obszary NATURA 2000, obszary zurbanizowane) oraz ewentualnych konfliktów interesów (co jest najbardziej niejednoznaczne, bo trudno prognozować przyszłe odkrycia złóż gazu, zwłaszcza tych niekonwencjonalnych).

W ramach tych założeń optymalny wydaje się być wybór struktur wg poniższych obszarów:

- Obszary priorytetowe

Lokalizacja	Pojemność
Kowalowo	do 130 mln ton CO <sub>2</sub>
Radnica Wschód	do 100 mln ton CO <sub>2</sub>
Bogdaj - Uciechów	do 90 mln ton CO <sub>2</sub>

- Obszary drugorzędne

Struktury Żuchłów nie są niezbędne dla realizacji planowanego przedsięwzięcia, a ich zagospodarowanie jest opcjonalne, należy je traktować jako rezerwę awaryjną na wypadek, gdy albo instalacja CCS będzie funkcjonować dłużej niż 20 lat, albo w wyniku szczegółowej charakterystyki pozostałych struktur dla danej opcji okaże się że ich pojemność jest mniejsza od zakładanej.

Rekomendacje w zakresie struktur:

Na potrzeby instalacji CCS dla nowego bloku w Elektrowni Turów rekomendowane są trzy niżej wymienione lokalizacje potencjalnego składowania CO<sub>2</sub>:

- obszary priorytetowe:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radnica Wschód,</li> <li>• Kowalowo,</li> <li>• Bogdaj – Uciechów.</li> </ul> <p>Lokalizacja Kowalowo ma największy udokumentowany potencjał dla bezpiecznego składowania dwutlenku węgla i trasa rurociągu prowadząca do niej jest najkrótsza (208,6 km). Obszar obejmuje składowanie CO<sub>2</sub> w jednym złożu gazu (drugie w rezerwie) i jednej strukturze solankowej położonych na północ od Elektrowni Turów, kilkadziesiąt kilometrów od Wrocławia. W obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie struktury nie występują obszary NATURA 2000, natomiast leży ona na obszarze dwóch koncesji na działalność w zakresie poszukiwania i rozpoznawania węglowodorów.</p> <p>Złoże gazu Bogdaj-Uciechów (orientacyjny punkt zatłaczania w rejonie miejscowości Bogdaj, gmina Sośnie) położone jest stosunkowo daleko od Elektrowni Turów (trasa rurociągu miałaby długość 291,7 albo 302,8 km). Wykorzystanie tej lokalizacji byłoby kłopotliwe z uwagi na otaczające złożo obszary Natura 2000.</p> <p>Struktura Radnica jest najstabilniej rozpoznana spośród wszystkich trzech, a długość trasy prowadzonego do niej rurociągu z Elektrowni Turów jest podobna jak w przypadku złoża gazu Bogdaj-Uciechów (293,2-298,9 km). W przypadku wyboru tej lokalizacji z uwagi na obecność obszarów NATURA 2000 trudne byłoby wykonanie prac niezbędnych do szczegółowego rozpoznania struktury, śledzenia zatłoczonego CO<sub>2</sub> i monitorowania składowiska.</p> <p>Dla wspomnianych wyżej lokalizacji wytypowano 3 obszary drugorzędne, traktowane jako zapasowe.</p> <p>Obszary drugorzędne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubin Wschód,</li> <li>• Stare Kramsko,</li> <li>• Koźuchów,</li> <li>• Żuchłów (w ramach dalszych analiz zrezygnowano z obszaru Żuchłów - złożo gazu, ze względu na jego docelowe, potencjalne przeznaczenie na strategiczny magazyn gazu ziemnego).</li> </ul>
--	--

<p>Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)</p>	<p>Możliwości realizacji transportu dwutlenku węgla wychwytywanego ze spalin nowobudowanego bloku w PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Turów do potencjalnych miejsc składowania w Opcji II (onshore), może odbywać się w trzech kierunkach, do miejsc zlokalizowanych w ramach pięciu wariantów w rejonach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalizacja Kowalowo <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wariant I trasy - o długości całkowitej ok. 208,6 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północno-wschodnim do gminy Wąsosz w województwie dolnośląskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub> - złożę Kowalowo. Trasa tego wariantu przechodzi przez teren 1 województwa, 10 powiatów i 19 gmin.</li> </ul> </li> <li>• Lokalizacja Bogdaj-Uciechów <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wariant II trasy - o długości całkowitej ok. 291,7 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północno-wschodnim (omijając od północy Żmigród i Milicz) do gminy Sośnie w województwie wielkopolskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub> - złożę Bogdaj-Uciechów. Trasa tego wariantu przechodzi przez teren 2 województw, 15 powiatów i 26 gmin.</li> <li>– Wariant III trasy - o długości całkowitej ok. 302,8 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północno-wschodnim i wschodnim (omijając od południa Żmigród i Milicz) do gminy Sośnie w województwie wielkopolskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub> - złożę Bogdaj-Uciechów. Trasa tego wariantu przechodzi przez teren 2 województw, 13 powiatów i 25 gmin.</li> </ul> </li> <li>• Lokalizacja Radnica Wschód <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wariant IV trasy - o długości całkowitej ok. 298,9 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północno-wschodnim, północnym i dalej północno-zachodnim (omijając od wschodu Zieloną Górę) do gminy Krosno Odrzańskie w województwie lubuskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub> - struktura Radnica. Trasa tego wariantu przechodzi przez teren 2 województw, 12 powiatów i 28 gmin.</li> <li>– Wariant V trasy - o długości całkowitej ok. 293,2 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północno-wschodnim, północnym i dalej północno-zachodnim (omijając od</li> </ul> </li> </ul>
---	--

	<p>zachodu Zieloną Górę) do gminy Krosno Odrzańskie w województwie lubuskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub> – struktura Radnica. Trasa tego wariantu przechodzi przez teren 2 województw, 12 powiatów i 29 gmin.</p> <p>Przeanalizowano pięć wariantów trasy rurociągów umożliwiających przesył dwutlenku węgla do trzech potencjalnych miejsc składowania. Podstawą do wyznaczenia Wariantów tras rurociągu do transportu CO<sub>2</sub>, była analiza map oraz zdjęć satelitarnych obszarów zlokalizowanych między Elektrownią Turów a lokalizacjami potencjalnych składowisk. Podstawą wyboru jednego z wariantów trasy będą wyniki prac geologicznych i wskazanie jednej optymalnej lokalizacji złoża, do którego transportowany będzie CO<sub>2</sub> z Elektrowni Turów, a także dalsze prace przy ustalaniu ostatecznej lokalizacji rurociągu.</p> <p>W ramach opracowania nie analizowano szczegółowo trasy rurociągu do potencjalnych miejsc składowania pod dnem w polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego, z uwagi na rozpatrywanie potencjalnej instalacji CCS zintegrowanej z nowobudowanym blokiem w Elektrowni Turów jako instalacji nie mającej charakteru demonstracyjnego. Jednak dla celów porównawczych efektywności ekonomicznej instalacji CCS, oszacowano dystans pomiędzy Instalacją a miejscami składowania pod dnem Morza Bałtyckiego &gt;600 km i włączono tę opcję (Opcja II - offshore) do analizy ekonomicznej.</p> <p>Oceny efektywności ekonomicznej dokonano dla dwóch wariantów:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Wariant 1 - transport i składowanie pod dnem Morza Bałtyckiego w obszarze wymienionym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3.09.2014 r. w sprawie <i>obszarów, na których dopuszcza się lokalizowanie kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla.</i></li><li>2) Wariant 2 - z uwagi na znacznie lepsze rozpoznanie, dla porównania przedstawiono wariant z transportem i składowaniem w punkcie zlokalizowanym na terenie województwa dolnośląskiego, w okolicach miejscowości Radnica - o długości całkowitej ok. 293,2 km przebiegający z Elektrowni Turów w kierunku północnowschodnim, północnym i dalej północnozachodnim (omijając od zachodu Zieloną Górę) do gminy Krosno Odrzańskie w województwie lubuskim, gdzie zlokalizowane jest potencjalne składowisko CO<sub>2</sub>.</li></ol> <p>Podstawowe kryterium decyzyjne, jakim jest NPV jednoznacznie wskazuje, iż oba warianty są ekonomicznie nieefektywne. Wariant 1 osiąga niższy wynik na NPV głównie z powodu wyższych</p>
--	---

	<p>nakładów inwestycyjnych. Wartość dynamicznego kosztu jednostkowego w przypadku analizowanych wariantów wynosi odpowiednio dla Wariantu 1 - 159 EUR/TCO<sub>2</sub> i Wariantu 2 -117 EUR/TCO<sub>2</sub>. Przedstawione wartości oznaczają cenę za CO<sub>2</sub>, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych korzyści z unikniętej emisji równych zdyskontowanym kosztom.</p> <p>Oba przedstawione warianty najbardziej wrażliwe są na zmiany kosztów eksploatacyjnych oraz cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. Zapewnienie opłacalności tych projektów wymaga wzrostu wartości cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (w stosunku do założonej prognozy) odpowiednio dla Wariantu 1 o około 240%, natomiast dla Wariantu 2 o około 180 %, przy zachowaniu innych warunków na niezmiennym poziomie. W przypadku kosztów eksploatacyjnych spadek gwarantujący opłacalność inwestycji przy założeniu stałości pozostałych zmiennych wynosi dla Wariantu 1 około 160 % a dla Wariantu 2 około 140 %.</p>
<p>Technical and economic feasibility to retrofit for CO<sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO<sub>2</sub>)</p>	<p>W ramach <i>Studium usuwania dwutlenku węgla (dla statusu bloku Carbon Capture Ready) ze spalin nowego bloku w PGE Elektrownia Turów S.A.</i> przeanalizowano uwarunkowania techniczne związane z przyszłą modernizacją nowego bloku pod kątem wychwytywania CO<sub>2</sub> w opcji „post - combustion” z zastosowaniem technologii aminowej (jako najbardziej zaawansowanej). Przeanalizowano układy technologiczne projektowanego bloku, z których wynika, że modernizacja bloku pod kątem zabudowy instalacji wychwytywania dwutlenku węgla, na wydajność odpowiadającą łącznej mocy bloku, jest wykonalna technicznie. Wykazano techniczną wykonalność instalacji wychwytywania CO<sub>2</sub> w opcji „post - combustion”, obejmującej 100% strumienia spalin z nowego bloku, ze sprawnością wychwytywania wynoszącą 90%. Wybór procesu aminowego w opcji po procesie spalania („post combustion capture”) wynika z możliwości jego zastosowania także w istniejących obiektach energetycznych, gdzie ryzykiem inwestycyjnym i technologicznym obarczona jest tylko sekcja CCS, blok energetyczny może spełniać swoje cele bez względu na ewentualne problemy z operacjami wychwyty, transportu i składowania. Po integracji z blokiem instalacja CCS, w wyniku jej odstawienia czasowego lub trwałego, nie zakłóca trwałej eksploatacji bloku energetycznego. Z tego też względu, w celu wykonania przykładowej analizy instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla w opcji „post-combustion”, wybrano proces wychwytywania CO<sub>2</sub> oparty na zastosowaniu mokrych płuczek aminowych z wykorzystaniem 30% wag. roztworu pierwszorzędowej aminy MEA w wodzie, przy</p>

założeniu stosowania dodatków inhibitujących korozję, a następnie odzyskiwanie czystego CO<sub>2</sub> dla dalszego transportu i docelowego składowania.

Wykonalność techniczna

Przygotowanie do zabudowy na nowym bloku instalacji CCS obejmuje następujące główne elementy bloków:

- kotłownia,
- maszynownia,
- chłodnia kominowa,
- układ elektroenergetyczny,
- AKPiA.

W Projekcie Budowlanym opisane zostały potencjalne rozwiązania techniczne, dotyczące technologii i lokalizacji, które mają być przeprowadzone w celu zabudowy instalacji separacji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do całej inwestycji i wybranej technologii wychwytywania CO<sub>2</sub>. Wskazane zostały urządzenia i instalacje, które podlegać będą modyfikacji lub wymianie na potrzeby instalacji wychwytywania CO<sub>2</sub>. Poniżej przedstawiono podstawowe wymagania wobec Bloku zapewniające realizację w przyszłości instalacji CCS (Carbon Capture and Storage) z nim współpracującej.

Na etapie budowy bloku zaimplementowano rozwiązania w zakresie ograniczenia emisji tlenków azotu poprzez zastosowanie instalacji SCR, zapewniającej redukcję emisji tlenków azotu do poziomu wymagań Konkluzji BAT (górne limity dla jednostki nowej) z możliwością dalszej modernizacji tej instalacji w przyszłości w celu głębszej redukcji do poziomu wymaganego przez instalację sekwestracji CO<sub>2</sub>.

Na etapie budowy bloku zaimplementowano rozwiązania technologiczne w zakresie ograniczenia emisji tlenków siarki do poziomu wymagań Konkluzji BAT (górne limity dla jednostki nowej) z możliwością dalszej modernizacji tej instalacji w przyszłości w celu głębszej redukcji ich emisji do poziomu wymaganego przez instalację sekwestracji CO<sub>2</sub>. Zastosowano również rozwiązania zmniejszające emisję pyłu do poziomu wymagań Konkluzji BAT (górne limity dla jednostki nowej). Układ odprowadzenia spalin umożliwi w przyszłości skierowanie strumienia spalin do instalacji sekwestracji CO<sub>2</sub> (CCS), jak również odbiór pozostałych gazów po oddzieleniu CO<sub>2</sub>.

	<p>Ponadto Wykonawca bloku zapewni przestrzeń m.in. dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niezbędnych modyfikacji kanałów spalin za IOS (FGD),</li> <li>• poboru z przelotni NP (LP) (lub innego przewidywanego miejsca) i wyprowadzenia z maszynowni pary technologicznej, niekolidującą z zastosowaną suwnicą główną.</li> </ul>
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	Łączną powierzchnię pod zabudowę instalacji do wychwytywania CO <sub>2</sub> i przygotowania tego medium do transportu, oszacowano na około 25 000 m <sup>2</sup> (2,5 ha). Teren ten jest dostępny w obszarze będącym własnością ELT.
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) W dokumentacji bloku przedstawiono podstawowe wymagania wobec nowego bloku zapewniające realizację w przyszłości instalacji CCS (Carbon Capture and Storage) z nim współpracującej.</li> <li>2) Przygotowano harmonogram budowy instalacji CCS, uwzględniający proces uzyskiwania niezbędnych decyzji/zezwoleń.</li> <li>3) Opracowano w ramach studium, program kampanii informacyjnej i komunikacji społecznej w projekcie CCS, w celu uzyskania akceptacji społecznej dla realizacji projektu.</li> <li>4) Rozwiązania techniczne umożliwiające w przyszłości modyfikację instalacji katalitycznej redukcji tlenków azotu NO<sub>x</sub> (SCR) zapewniającą ich redukcję do poziomu wymaganego przez instalację sekwestracji CO<sub>2</sub>. Rozwiązania techniczne Instalacji Odsiarczania Spalin (FGD) oraz jej aranżacja umożliwią w przyszłości jej dalszą modyfikację w celu zapewnienia redukcji emisji tlenków siarki SO<sub>2</sub> do poziomu wymaganego przez instalację sekwestracji CO<sub>2</sub>.</li> <li>5) Układ odprowadzenia spalin umożliwi w przyszłości skierowanie strumienia spalin do instalacji sekwestracji CO<sub>2</sub> (CCS), jak również odbiór pozostałych gazów po oddzieleniu CO<sub>2</sub>.</li> <li>6) Zidentyfikowano warianty przebiegu rurociągów CO<sub>2</sub> od instalacji wychwytywania na terenie elektrowni do zidentyfikowanych potencjalnych składowisk CO<sub>2</sub>, które oceniono jako nadające się do bezpiecznego geologicznego składowania, planowanej dla całego cyklu ilości i stopnia wychwytywania CO<sub>2</sub>.</li> <li>7) Zapewniona zostanie przestrzeń m.in. dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>– niezbędnych modyfikacji kanałów spalin za IOS (FGD),</li> <li>– poboru z przelotni NP (LP) (lub innego przewidywanego miejsca) i wyprowadzenia</li> </ul> </li> </ol>



	z maszynowni pary technologicznej, niekolidująca z zastosowaną suwnicą główną.
Comments (Komentarze)	Obiekt objęty sprawozdawczością w roku 2019. <b>Informacje uzyskane z pisma PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Turów z 20.03.2023 r., znak: D/T/TS/422/792/107/2023.</b>
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>PGE GiEK S.A. z siedzibą w Bełchatowie, 97-400 Bełchatów ul. Węglowa 5</b> <b>Oddział Elektrownia Opole (ul. Elektrowniana 25, 45-920 Opole)</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	Pracująca
Electrical output (Moc elektryczna)	2 x 905 MWe
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Bez zmian – węgiel kamienny
Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.	W zakresie bloków nr 5 i 6 decyzja Wojewody Opolskiego z dnia 25.07.2005 r. znak: ŚR.III-MJ-6610-1-1/04 zmieniona została decyzją Marszałka Województwa Opolskiego nr DOŚ.7222.36.2015.MJ z dnia 10.10.2016 r. Blok nr 5 eksploatowany jest od 31.05.2019 r. – pozwolenie na użytkowanie bloku energetycznego nr 5 i układów pozablokowych wydane zostało decyzją Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Opolu, nr 125/19 WIB.4001-A-46/2019, z 28.05.2019 r. Blok nr 6 eksploatowany jest od 30.09.2019 r. – pozwolenie na użytkowanie bloku energetycznego nr 6 wydane zostało decyzją Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Opolu nr 203/19 WIB.4001-A-78/2019 z dnia 27.09.2019 r.
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	Bez zmian w odniesieniu do danych wykazanych w poprzednim sprawozdaniu.
Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)	Bez zmian w odniesieniu do danych wykazanych w poprzednim sprawozdaniu.

Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO <sub>2</sub> )	Bez zmian w odniesieniu do danych wykazanych w poprzednim sprawozdaniu.
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	Bez zmian w odniesieniu do danych wykazanych w poprzednim sprawozdaniu.
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	Bez zmian w odniesieniu do danych wykazanych w poprzednim sprawozdaniu.
Comments (Komentarze)	Brak Informacje uzyskane z pisma PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Opole z 14.03.2023 r., znak: T/132/2023
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>TAURON Wytwarzanie S.A. – Oddział Elektrownia Nowe Jaworzno w Jaworznie, ul. Dobrej Energii 11, 43-603 Jaworzno</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	Pracująca
Electrical output (Moc elektryczna)	910 MWe
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Węgiel kamienny
Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i	Pozwolenie na użytkowanie dla spółki Nowe Jaworzno Grupa TAURON sp. z o.o. wydane zostało przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego decyzją nr 31/19-20 z dnia 10.01.2020 r. oraz decyzją nr 2/2020 z dnia 28.01.2020 r. Z dniem 13.11.2020 r. miało miejsce przekazanie przez Wykonawcę tj. Rafako S.A. i Mostostal

oceny.	<p>Warszawa S.A. zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Budowa nowych mocy w technologiach węglowych w TAURON Wytwarzanie S.A. – budowa bloku energetycznego o mocy 910 MW na parametry nadkrytyczne w Elektrowni Jaworzno III Elektrownia II – w zakresie kocioł parowy, turbozespół, budynek główny, część elektryczna i AKPiA bloku” Zamawiającemu tj. spółce Nowe Jaworzno Grupa TAURON Sp. z o.o. poprzez podpisanie protokołu odbioru końcowego i przekazania do eksploatacji bloku energetycznego o mocy 910 MW na parametry nadkrytyczne.</p> <p><b>Blok 910 MW został przekazany do eksploatacji z dniem 13.11.2020 r.</b></p>
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	<p>Rejony Śląska, w których jest możliwe zatłaczanie CO<sub>2</sub>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rejon Częstochowy, gdzie występują dwie serie skalne, do których można zatłaczać CO<sub>2</sub>. Odległość podziemnych zbiorników od instalacji spalania TAURON Wytwarzanie S.A. – Oddział Elektrownia Nowe Jaworzno w Jaworznie wynosi w linii prostej 65-85 km.</li> <li>2. Rejon Bielska-Białej. Odległość podziemnego składowiska do instalacji spalania TAURON Wytwarzanie S.A. – Oddział Elektrownia Nowe Jaworzno w Jaworznie w linii prostej wynosi 40 km. W rejonie tym istnieje kilka serii skalnych, które mogą się nadawać na składowisko CO<sub>2</sub>.</li> <li>3. Rejon Skoczowa. Do składowania CO<sub>2</sub> nadają się zawodnione trzeciorzędowe piaskowce oraz utwory wapienne.</li> <li>4. Rejon Skoczowa - wyeksploatowane złoża gazu ziemnego.</li> </ol> <p>Propozycja składowiska w rejonie Częstochowy jest, z punktu widzenia warunków geologicznych, bardzo dobrą lokalizacją składowania.</p>
Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)	<p>Ze względów ekonomicznych, technicznych i logistycznych transport rurociągiem CO<sub>2</sub> wydzielonego ze spalin wydaje się najbardziej poprawnym rozwiązaniem dla projektowanego bloku.</p>
Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej)	<p>Rozpatrywaną technologią wychwytywania dwutlenku węgla ze spalin jest absorpcja CO<sub>2</sub> przy użyciu monoetylenoaminy (MEA) jako rozpuszczalnika.</p>

wychwytywanie CO <sub>2</sub> )	
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	W inwestycji przyjęta została rezerwa terenu na zabudowę instalacji CCS dla przypadku wychwytu CO <sub>2</sub> z 1/6 strumienia spalin (4 500 m <sup>2</sup> ) oraz dla całości strumienia spalin (30 000 m <sup>2</sup> ).
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	Jednostka przystosowana do redukcji w przyszłości dwutlenku węgla (CCS Ready). Przystosowanie Bloku 910 MW do potencjalnego wprowadzenia instalacji do redukcji dwutlenku węgla obejmuje: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozwiązanie układu IOS dające możliwość potencjalnej modernizacji i obniżenia zawartości SO<sub>2</sub> w spalinach do poziomu 30 mg/m<sup>3</sup><sub>u</sub>,</li> <li>2. rozwiązanie układu odazotowania (SCR) dające możliwość potencjalnej modernizacji i obniżenia zawartości NO<sub>x</sub> (w przeliczeniu na NO<sub>2</sub>) w spalinach do poziomu 30 mg/m<sup>3</sup><sub>u</sub>,</li> <li>3. rozwiązanie całości układu oczyszczania spalin dające możliwość potencjalnej modernizacji i obniżenia zawartości pyłu w spalinach do poziomu 5 mg/m<sup>3</sup><sub>u</sub>,</li> <li>4. rozwiązanie kanałów spalin pomiędzy IOS a chłodnią, aby była potencjalna możliwość wprowadzenia spalin do instalacji CCS, a następnie wprowadzenia ich z powrotem do kanału spalin i do chłodni.</li> </ol>
Comments (Komentarze)	<b>Informacje uzyskane z pisma TAURON Wytwarzanie S.A. z dnia 21.03.2023 r., znak: ZTW_NJ/TEO/139/2023</b>
Plant operator, name location (Operator, lokalizacja)	<b>PGE Gryfino 2050 sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. Mysia 2, 00-496 Warszawa (Lokalizacja inwestycji: 74-105 Nowe Czarnowo 76 k. Gryfina)</b>
Status - planning/construction/operation (Status - planowana/w budowie/pracująca)	Inwestycja w budowie
Electrical output (Moc elektryczna)	2 x 683,07 MWe
Type of fuel (Rodzaj paliwa)	Gaz ziemny wysokometanowy

Date of operating licence, Reference to the licence and assessment (Data wydania pozwolenia na rozpoczęcie działalności/ dane dotyczące pozwolenia i oceny.	Planowany termin podpisania protokołu przejścia do eksploatacji: 11.12.2023 r.
Availability of suitable storage sites (Dostępność miejsca do składowania)	Z uwagi na aktualnie obowiązujący stan prawny, Opcja offshore („na morzu”) – pod dnem morskim, w strefie ekonomicznej Rzeczypospolitej Polskiej na terenie Morza Bałtyckiego – zbiornik kambryjski. Szacunkowy potencjał składowania CO <sub>2</sub> dla typowanego obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego, określony w Krajowym Programie „Rozpoznanie formacji i struktur do bezpiecznego składowania CO <sub>2</sub> wraz z ich programem monitorowania” wynosi łącznie ok. 868 mln ton.
Technical and economic feasibility of transport facilities (Techniczna i ekonomiczna opłacalność infrastruktury transportowej)	W zakresie technicznym: teoretycznie wykonalne. W zakresie ekonomicznym: inwestycja nieopłacalna.
Technical and economic feasibility to retrofit for CO <sub>2</sub> capture (Techniczna i ekonomiczna opłacalność modernizacji zapewniającej wychwytywanie CO <sub>2</sub> )	W zakresie technicznym: teoretycznie wykonalne. W zakresie ekonomicznym: inwestycja nieopłacalna.
Space set aside (Wydzielenie niezbędnego miejsca)	Istnieje rezerwa terenu pod instalację CCS ok. 1,8 ha.
Other measures taken or recommended to prepare for future retrofitting (Inne środki podjęte lub rekomendowane dla przygotowania modernizacji w przyszłości)	Nie podjęto innych środków
Comments (Komentarze)	W fazie przygotowania inwestycji rozważano dwie wersje przedsięwzięcia tj. budowę dwóch bloków gazowo-parowych (CCGT) klasy 700 MW (moc do 717 MWe) każdy oraz budowę dwóch bloków

gazowo-parowych (CCGT) klasy 500 MW (moc do 550 MWe) każdy. Ostatecznie podjęto decyzję o wyborze wariantu budowy bloków klasy 700 MWe każdy. Ostatecznie, w wyniku rozstrzygnięcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, przyjęta została oferta budowy dwóch bloków gazowoparowych o mocy 2 x 683,07 MWe (brutto).

**Informacje uzyskane z pisma PGE Gryfino 2050 Sp. z o.o. z dnia 04.04.2023 r., znak: G2050/ZP/224/2023**