

Pod redakcją Agnieszki Kasińskiej-Metryki i Radosława Kubickiego

Miłosz Malec

Staszów, Polska

doi:10.25951/4647

ROZWÓJ I ZNACZENIE ELEKTROWNI W POŁAŃCU

Abstrakt

Elektrownia w Połańcu stanowi od wielu lat jeden z ważnych zakładów wytwarzających energię w kraju i liderów w pozyskiwaniu energii z odnawialnych źródeł, w tym przypadku z biomasy. W pracy przedstawiono historię powstania elektrowni oraz jej znaczenie w produkcji energii elektrycznej. Również kwestie właścicielskie były istotnym czynnikiem w historii elektrowni, co jest niezwykle ważne w kontekście bezpieczeństwa energetycznego. Celem pracy jest uzyskanie odpowiedzi, w jakim stopniu jest to miejsce istotne dla polskiej energetyki. W polskiej, podobnie jak i światowej energetyce coraz bardziej zyskują na znaczeniu OZE. Na przykładzie połanieckiej elektrowni widać wyraźnie, w jaki sposób można śmiało wdrażać innowacyjne pomysły i łączyć produkcję energii z węgla i biomasy.

Słowa kluczowe: energetyka, elektrownia, system energetyczny

Abstract

DEVELOPMENT AND IMPORTANCE OF THE POŁANIEC POWER PLANT

The Połaniec Power Plant has been one of the most important energy generating plants in the country and a leader in obtaining energy from renewable sources, in this case from biomass. The paper presents the history of the construction of a power plant and its importance in the production of electricity. The ownership issues were also an important factor in the history of the power plant, which is extremely important in the context of energy security. The aim of the study is to find out to what extent it is an important place in the Polish energy sector. In the Polish and global energy sector, renewable energy is more and more involved. The example of the Połaniec power plant shows clearly how you can confidently implement innovative ideas and combine energy production from coal and biomass.

Keywords: energy, power plant, energy system

Wprowadzenie

Rozwój sektora energetycznego to nie tylko różne możliwości dywersyfikacji źródeł energii, to także prężnie rozwijające się elektrownie zapewniające dostawy prądu. Jedną z wiodących elektrowni jest ta, mieszcząca się u styków województw świętokrzyskiego i podkarpackiego, w gminie Połaniec. Zapewnia zatrudnienie setkom osób i jest jednym z największych zakładów pracy w regionie. Składająca się z siedmiu bloków energetycznych opalanych węglem i jednego bloku opalanego na biomasę elektrownia jest istotnym punktem na energetycznej mapie Polski. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie rozwoju elektrowni w Połańcu, ze zwróceniem uwagi na jej obecne możliwości i dostosowanie do polityki klimatycznej.

Położenie i zarys historyczny Połańca

Połaniec jest niewielką miejscowością położoną w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego. Prawa miejskie uzyskał w 1264 roku, odgrywając wówczas istotną rolę na szlaku handlowym, biegnącym wraz nurtem Wisły pomiędzy Krakowem a Sandomierzem i dalej na północ¹. W maju 1794 roku Tadeusz Kościuszko tutaj właśnie wydał słynny uniwersał połaniecki – dokument ten zapowiadał swobody dla chłopów, którzy walczyli o wolną Polskę². Po powstaniu styczniowym, w 1869 roku, decyzją władz Cesarstwa Rosyjskiego miejscowość została pozbawiona praw miejskich. Rozpoczęta tu w latach 70. XX wieku budowa jednej z największych w Polsce elektrowni przyczyniła się do rozwoju lokalnej społeczności, czego bezpośrednim dowodem było ponowne uzyskanie przez Połaniec w 1980 roku praw miejskich.

Powstanie elektrowni

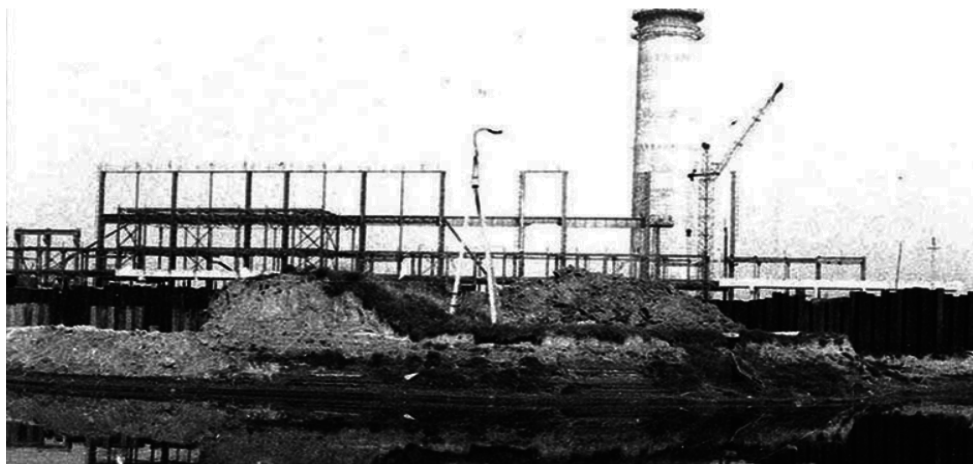
Decyzja o budowie elektrowni w Połańcu, a konkretnie na lewym brzegu Wisły, nieopodal miejscowości Zawada, była rezultatem szerokich studiów systemu elektroenergetycznego przeprowadzonego w latach 60. Badania pokazały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Region południowo-wschodniej Polski w tym czasie zdecydowanie charakteryzował się koncentracją dużej ilości zakładów przemysłowych o istotnym znaczeniu dla gospodarki, przy deficycie dostępnej mocy elektrycznej w systemie. Dodatkowym atutem tego miejsca było dostępność infrastruktury kolejowej dla transportu węgla, bliskość rzek, korzystna możliwość włączenia się do sieci najwyższych napięć oraz niska jakość gruntów rolnych na przewidzianym miejscu budowy. W roku 1972 rozpoczął się proces wywłaszczania 26 gospodarstw rolnych na potrzeby

¹ F. Kiryk, *Urbanizacja Małopolski: województwo sandomierskie XIII–XVI wiek*, Kielce 1994, s. 103–104.

² J. Jadach, *Wokół uniwersału połanieckiego. Dyskusje i polemiki*, [w:] *W stronę Połańca. Z dziejów insurekcji 1794 roku. Materiały sesji naukowej 6–7 maja 1993 r. Staszów – Połaniec*, pod red. M. A. Zarębskiego i L. Stępkowskiego, Staszów 1994, s. 31.

terenów pod elektrownię. Na potrzeby jej budowy powstało przedsiębiorstwo państwowe „Elektrownia Połaniec w Budowie”. Pozyskane grunty zostały wnikliwie sprawdzane pod względem archeologicznym z pomocą specjalistów Uniwersytetu Warszawskiego. Istotną operacją przeprowadzoną na samym początku budowy było przesunięcie koryta rzeki Wisły o kilkaset metrów na północ w celu zabezpieczenia terenu budowy przed niespodziewanym zalaniem. Wzdłuż rzeki postawiono wówczas tzw. ścianę Larsena³.

Ilustracja 1. Budowa Elektrowni Połaniec



Zródło: *Wystawa zdjęć z okazji 40-lecia Elektrowni Połaniec*, <https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/40-lecie-elektrowni-polaniec/wystawa-zdjec-z-okazji-40-lecia-elektrowni-polaniec> [24.03.2021].

W 1975 roku został wylany potężny fundament pod liczący 250 metrów komin elektrowni. Również wówczas mianowano pierwszego dyrektora elektrowni, został nim Tadeusz Rubaszewski. W maju 1976 roku został ukończony proces robót ziemnych. Znacząca ilość części budowlanych elektrowni pochodziła z radzieckich dostaw: kotły zostały dostarczone z zakładów w Taganrogu, generatory natomiast z ówczesnego Leningradu, wentylatory z przedsiębiorstwa mieszczącego się w stolicy Armenii Erywaniu. Ważną rolę odegrał także krajowy przemysł elektroenergetyczny. W dru-

³ Ścianka Larsena jest wykonywana z konkretnego rodzaju grodzie (inaczej brusów), a mianowicie typu Larsena (zwanymi potocznie „larsenami”). Grodzice stalowe i technologie ich pograżania są powszechnie użytkowane w wielu konstrukcjach oporowych, jak również palisadach stalowych w konstrukcjach lądowych i hydrotechnicznych. Do zalet grodzic stalowych należy m.in. ich wysoka efektywność w sytuacjach wymagających elastyczności rozwiązania konstrukcyjnego i technologicznego, w stosunku do fundamentu lub/i konstrukcji oporowej. Inne rodzaje ścianek szczelnych są stawiane z innych profili. Ścianka Larsena stosowana jest do umacniania i uszczelniania nabrzeży. Bywa również używana do budowy koferdamów (grodzi stawianych podczas prac wodnych) oraz jako zabezpieczenie fundamentów przed osuwem.

giej połowie 1979 roku połaniecka elektrownia była niemal gotowa do rozruchu. Systematycznie dostarczano pierwsze transporty węgla i 1 listopada tego roku doszło do pierwszego rozpalenia kotła. Włączenie pierwszego bloku elektrowni do krajowego systemu elektroenergetycznego odbyło się 21 listopada 1979 roku o godzinie 18:46 pod wnikliwym okiem specjalistów z gliwickiego Energorozruchu, kierowanego przez mgr. inż. Ryszarda Marszałę. 20 marca 1980 roku został uruchomiony drugi blok energetyczny, 18 sierpnia trzeci, a czwarty – 30 grudnia. Natomiast kolejne cztery bloki zostały oddane do użytku w latach 1982–1983. Ósmy blok połanieckiej elektrowni włączono do systemu 5 października 1983 roku, a miesiąc później elektrownia dumnie przyjęła imię Tadeusza Kościuszki. Wówczas elektrownia osiągnęła moc 1600 MW. Kolejne dziesięć lat to wiele zmian technologicznych, usprawniających bloki wytwórcze, i systematyczne wprowadzanie automatyzacji i komputeryzacji. Skutkowało to w niedługim czasie wzrostem mocy wytwórczej o 200 MW, bez konieczności rozbudowy nowych bloków. Modernizacja turbozespołów⁴ na początku lat 90. przyczyniła się do wzrostu mocy zainstalowanej aż do 1800 MW. W całokształcie problematyki związanej z powstaniem elektrowni nie należy zapominać o kwestii dotyczącej fali liberalizacji i prywatyzacji, jaka przetoczyła się w tym czasie. Elektrownia, będąca do tej pory przedsiębiorstwem państwowym, przekształciła się wówczas w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa⁵.

Warto podkreślić, jak ważnym wydarzeniem w historii elektrowni było wezbranie wód Wisły w lipcu 1997 roku, gdy „powódź tysiąclecia” nawiedziła południową i zachodnią Polskę. Mimo ogromnego zagrożenia, wynikającego z potencjalnego zalania podczas fali kulminacyjnej, elektrownia pracowała na najwyższych obrotach. Koncepcje władarzy elektrowni zakładały wysadzanie wałów po drugiej stronie rzeki, okolicznym mieszkańcom proponując odszkodowania i wysokie zniżki za prąd, ale ostatecznie odrzucono tę propozycję. Fala kulminacyjna nie spowodowała strat, a kiedy woda wróciła do swojego stałego poziomu, zdecydowano się na solidne wzmocnienie wałów. Wykonane prace spowodowały, że powódź z 2010 roku nie zagroziła funkcjonowaniu elektrowni⁶.

Kolejnym wydarzeniem, istotnym dla funkcjonowania elektrowni, był postępujący proces modernizacyjny. W 1998 roku zainstalowano, jako pierwszy w Europie, system Oviation, którego zadaniem było wykorzystywanie sieci neuronowych do optymalizowania pracy kotła i zmniejszenie emisji tlenków azotu. W tym samym roku również została uruchomiona instalacja odsiarczania spalin, co pozwoliło na zredukowanie w znaczący sposób emisji CO₂ oraz cząstek stałych do atmosfery. Wówczas instalacja ta zaliczana była do najnowocześniejszych w Europie. Lata 90. to również programy

⁴ Turbogenerator – generator synchroniczny prądu elektrycznego przeznaczony do pracy z turbiną parową lub gazową. Wykorzystywany w elektrowniach jako przetwornik energii. Razem z turbiną nazywany turbozespołem.

⁵ *Elektrownia Połaniec – krajowy lider w dziedzinie spalania i współspalania biomasy*, <https://sep.com.pl/tydzien-w-sep/249/elektrownia-polaniec-krajowy-lider-w-dziedzinie-spalania-i-wspolspalania-biomasy.html>, [25.03.2021].

⁶ *Ibidem*.

inwestycyjne, wykorzystywane do zautomatyzowania systemów sterowania jej urządzeniami. Nowe tysiąclecie przyniosło zmiany właścicielskie, toteż 6 kwietnia 2000 roku została podpisana umowa prywatyzacyjna, dzięki której nowym inwestorem strategicznym stała się firma z Holandii Electrabel International Holdings B.V. z Moerdijk. Nabyła ona za kwotę 87,5 mln euro pakiet 25% akcji. Trzy lata później, w 2003 roku, weszła w posiadanie kolejnych 60% akcji od Skarbu Państwa, stając się tym samym do końca roku 100-procentowym właścicielem. Od 2009 roku Electrabel wszedł do grupy GDF Suez (grupa Engie). Do 2016 roku elektrownia działała jako spółki ENGIE Polska S.A. oraz ENGIE Bioenergia Sp. z o.o.⁷

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w 2010 roku władarze elektrowni zdecydowali się wykonać krok w kierunku energii odnawialnej, przebudowując z pomocą firmy Foster Wheeler ósmy blok, i tworząc tym samym tzw. Zielony Blok opalany biomasą. Modyfikacja dotyczyła przede wszystkim zastąpienia kotła węglowego tzw. kotłem fluidowym do spalania odpadów biologicznych m.in. pochodzących z gospodarki leśnej (zrębki drzewne) i rolnictwa (np. łuski słonecznika). Inwestycja pochłonęła około 1 mld złotych. Przełożyło się to na produkcję energii wystarczającą do zasilenia 600 tysięcy gospodarstw domowych, co odpowiada 25% produkcji krajowej energii elektrycznej ze spalania biomasy. Zgodnie z regulacją UE spalanie biomasy jest zwolnione z opłat CO₂. W bloku ósmym spalana jest wyłącznie biomasa, natomiast dodatek biomasowy wykorzystywany jest również w pozostałych blokach elektrowni współspalanych z ich podstawowym paliwem – węglem kamiennym. Zmiany na szczelbu rządowym w 2015 roku poskutkowały także zmianą w kierunku przejmowania wielu prywatnych podmiotów przez Skarb Państwa. Nie inaczej było w przypadku połanieckiej elektrowni, którą w 2016 roku firma ENGIE International Holdings B.V. sprzedała polskiemu koncernowi Enea S.A.⁸ Wartość transakcji opiewała na poziomie 1,26 mld złotych⁹. Decyzja o przejęciu Elektrowni w Połańcu odbiła się szerokim echem, czego skutkiem była wówczas wizyta prezydenta Andrzeja Dudy na terenie elektrowni. Podkreślił wtedy znacznie powrotu pod polskie skrzydło właścielskie – „miałem dzisiaj powód do ogromnej satysfakcji, kiedy wszedłem na teren największego zakładu pracy w tym rejonie, kiedy wszedłem na teren elektrowni połanieckiej i z radością usłyszałem od prezesa zarządu słowa – panie prezydencie, dwa tygodnie temu zakończyliśmy proces przejmowania tego zakładu z powrotem w ręce Rzeczypospolitej”¹⁰.

⁷ Ibidem.

⁸ *Nowy właściciel Elektrowni Połaniec*, <https://swiatoze.pl/nowy-wlasciciel-elektrowni-polaniec/>, [27.03.2021].

⁹ *Enea została właścicielem Elektrowni*, <https://www.rynekinfrastruktury.pl/mobile/enea-zostala-wlascicielem-elektrowni-polaniec-57799.html>, [26.03.2021].

¹⁰ *Prezydent Andrzej Duda w Staszowie. Tłumy na rynku*, <http://staszow.naszemiasto.pl/artykul/prezydent-andrzej-duda-w-staszowie-tlumy-na-rynku-wideo,4067282,artgal,t,id,tm.Html>, [25.03.2021].

Enea Elektrownia Połaniec

Elektrownia w Połańcu to jedna z najnowocześniejszych elektrowni w Polsce. Uchodzi za pioniera w wielu działaniach związanych z ochroną środowiska i wykorzystywania biomasy do produkcji energii elektrycznej. Wprowadzane systematycznie rozwiązania przyczyniły się do poprawy sprawności wytwarzania prądu, stawiając na produkcję niskoemisyjną. Elektrownia wytwarza 9 TWh energii rocznej, co przekłada się na 6% krajowej produkcji, co zaspokaja potrzeby 5 mln odbiorców, stawiając ją tym samym na ważnej pozycji na mapie energetycznej Polski. Łączna moc wszystkich bloków daje 1,9 GW¹¹. Ciągły rozwój pozwala korzystać z najnowocześniejszych osiągnięć naukowo-badawczych, mając na uwadze wartości i cele gwarantujące zrównoważony rozwój. W 2003 roku podpisano umowę na budowę instalacji umożliwiającej współspalanie biomasy z węglem, co było niejako wyjściem naprzeciw środowiskowym wymogom Unii Europejskiej¹².

Głównym paliwem zastosowanym w procesie spalania była biomasa leśna pozyskiwana od Lasów Państwowych. Zielona energia pozwoliła na ograniczenie emisji SO₂ oraz pyłów do atmosfery. Wśród ważnych inwestycji należy także wspomnieć o zakończeniu w roku 2003 modernizacji stacji demineralizacyjnej wody. Inwestycja pomogła w procesie uzdatniania wody, niezbędnym do pracy elektrowni. Wieloletnie programy inwestycyjne przyczyniły się do zwiększenia bezpieczeństwa i jakości pracy elektrowni. Przykładem jest unikatowy na skalę europejską proces wdrożenia pełnej sekwencji uruchomienia i odstawienia bloków, jak również zastosowanie specjalistycznych układów tzw. sieci neuronowej, która ma za zadanie optymalizację prac kotła i obniżenie emisji. Przekazana do wykorzystania w 1998 roku Instalacja Odsiarczania Spalin w latach 2007–2008 została przyłączona do wszystkich bloków energetycznych, wprowadzono również spaliny do trójdrożnego komina na wysokości 140 metrów, co zastąpiło dwa istniejące wewnątrz kominy. Inwestycja pozwoliła na istotne ograniczenie SO₂. Produktem ubocznym odsiarczania spalin jest doskonałej jakości gips, który jest wartościowym surowcem w przemyśle materiałów budowlanych. Tak skonstruowana instalacja w Połańcu jest obecnie najnowocześniejszą tego typu w europejskiej energetyce¹³.

Krokiem milowym w dziedzinie szeroko rozumianej optymalizacji kosztów oraz ochrony środowiska była budowa największego na świecie Zielonego Bloku. Jest to blok w pełni opalany mieszanką biomasy leśnej z agro. Został uruchomiony pod koniec 2012 roku. Inwestycja ta sprawiła, że redukcja dwutlenku węgla została obniżona o ponad 1,2 mln ton w skali roku. Od tego momentu Elektrownia Połaniec należy do czołowych producentów zielonej energii.

¹¹ A. Kwiatkowski, *Ekoinwestycje Enei Elektrowni Połaniec*, „Energetyka”, 2020, nr 6, s. 257.

¹² *Przejęcie Elektrowni Połaniec wpisuje się w realizację strategii rozwoju Grupy Enea*, <https://docpl/48548789-Przejecie-elektrowni-polaniec-wpisuje-sie-w-realizacje-strategii-rozwoju-grupy-enea-15-marca-2017-r.html>, [26.03.2021].

¹³ A. Kwiatkowski, *Ekoinwestycje Enei Elektrowni Połaniec*, s. 258.

Ilustracja 2. Zielony Blok



Zródło: A. Kwiatkowski, *Ekoinwestycje Enei Elektrowni Połaniec*, s. 258.

Kolejną niebagatelną inwestycją w historii połanieckiej elektrowni była realizacja programu Feniks w latach 2012–2020. Projekt ten obejmował modernizację sześciu z siedmiu bloków energetycznych. Pozwoliła ona na zwiększanie mocy i potencjału energetycznego do 242 MW brutto¹⁴. Dzięki realizacji tego projektu elektrownia uplasowała się na pierwszym miejscu w grupie bloków klasy 200 MW, wykorzystujących węgiel kamienny kraju, w aspekcie najwyższych osiągnięć sprawności oraz dyspozycyjności. Również obecnie prowadzone są modernizacje mające na celu dostosowanie bloków do tzw. konkluzji BAT¹⁵. Wykorzystywanie najnowocześniejszych technologii pozwoli elektrowni spełniać coraz bardziej rygorystyczne standardy unijne.

Zakończenie

Enea Elektrownia Połaniec należy do najnowocześniejszych elektrowni zarówno w kraju, jak i za granicą. Wpisuje się w innowacyjną politykę dotyczącą ochrony środowiska. Analiza pokazuje, że na przestrzeni lat elektrownia stała się ważnym pod-

¹⁴ *Blok Elektrowni Połaniec zwiększył moc do 242 MW*, <https://biznesalert.pl/elektrownia-polaniec-modernizacja-enea> [27.03.2021].

¹⁵ Konkluzje BAT (z ang. *Best Available Techniques* jest to dokument sporządzony na podstawie dokumentu referencyjnego BAT (tzw. BREF), który formułuje wnioski dotyczące najlepszych dostępnych technik dla instalacji nim objętych, a także wskazuje poziomy emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami.

miotem w procesie wytwarzania energii. Dostarczana energia dochodzi do 5 mln odbiorców, co stanowiło 6% krajowej produkcji zapotrzebowania na energię elektryczną. Elektrownia opala swoje bloki węglem kamiennym pochodzącym z kopalni Bogdanka. Jednakże władarze elektrowni nie zapominają o istocie ochrony środowiska, to też powstał blok oparty w pełni na biomasie. Uczyniło to elektrownię jednym z czołowych producentów zielonej energii w Europie. Osiem bloków energetycznych wytwarza energię elektryczną o łącznej mocy 1899 MW. Dla porównania 12 bloków największej elektrowni w Polsce w Bełchatowie wytwarza ponad 5000 tys. MW. Dążąc do efektywności, elektrownia w Połańcu stale się rozwija, stając się ważnym punktem na mapie energetycznej Polski oraz jednym z głównych pracodawców w regionie.

Bibliografia

- Blok Elektrowni Połaniec zwiększył moc do 242 MW*, <https://biznesalert.pl/elektrownia-polaniec-modernizacja-enea>, [27.03.2021].
- Elektrownia Połaniec – krajowy lider w dziedzinie spalania i współspalania biomasy*, <https://sep.com.pl/tydzien-w-sep/249/elektrownia-polaniec-krajowy-lider-w-dziedzinie-spalania-i-wspolspalania-biomasy.html>, [26.03.2021].
- Enea została właścicielem Elektrowni*, <https://www.rynekinfrastruktury.pl/mobile/enea-zostala-wlascicielem-elektrowni-polaniec-57799.html>, [26.03.2021].
- Jadach Jan, *Wokół uniwersalu połanieckiego. Dyskusje i polemiki*, [w:] *W stronę Połania. Z dziejów insurekcji 1794 roku. Materiały sesji naukowej 6–7 maja 1993 r. Staszów – Połaniec*, pod red. Macieja A. Zarębskiego i Lecha Stępkowskiego, Staszów: Staszowskie Towarzystwo Kulturalne, 1994, s. 28–46.
- Kiryk Feliks, *Urbanizacja Małopolski: województwo sandomierskie XIII–XVI wiek*, Kielce: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego, 1994.
- Kwiatkowski Adam, *Ekoinwestycje Enei Elektrowni Połaniec*, „Energetyka”, 2020, nr 6, s. 257–259.
- Nowy właściciel Elektrowni Połaniec*, <https://swiatoze.pl/nowy-wlasciciel-elektrowni-polaniec/>, [27.03.2021].
- Prezydent Andrzej Duda w Staszowie. Tłumy na rynku*, <http://staszow.naszemiasto.pl/artypk/prezydent-andrzej-duda-w-staszowie-tlumy-na-rynku-wideo,4067282,artgal,t,id,tm.html>, [25.03.2021].
- Przejęcie Elektrowni Połaniec wpisuje się w realizację strategii rozwoju Grupy Enea*, <https://docpl/48548789-Przejecie-elektrowni-polaniec-wpisuje-sie-w-realizacje-strategii-rozwoju-grupy-enea-15-marca-2017-r.html>, [26.03.2021].
- Wystawa zdjęć z okazji 40-lecia Elektrowni Połaniec*, <https://www.enea.pl/pl/grupa-enea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/40-lecie-elektrowni-polaniec/wystawa-zdjec-z-okazji-40-lecia-elektrowni-polaniec>, [25.03.2021].

Autor oświadcza,
że artykuł powstał przy wykorzystaniu własnych środków finansowych.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 2021.04.06.

Data wstępnej akceptacji artykułu przez Redakcję: 2021.04.13.