

AMERYKAŃSKI MODEL SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNYCH

The American energy cooperative model

Łukasz Sawicki

Streszczenie: W niniejszym artykule przedstawiono jedną z metod finansowania projektów inwestycyjnych w energetyce jądrowej stosowaną w USA – spółdzielnię energetyczną. Przedstawiono główne cechy modelu, rozpowszechnienie, przykłady zrealizowanych i realizowanych inwestycji. Dokonano także porównania z podobnym modelem Mankala stosowanym w Finlandii i opisanym przez autora w poprzednich artykułach w PTJ (4/2019, 1/2019).

Abstract: This paper presents one of the methods of financing of investment projects in nuclear power sector, employed in the United States – an electric cooperative. The article presents main features of this model, extension of use, examples of investment projects (concluded and just under way). It also presents a comparison with similar Mankala model used in Finland, which was a subject of Author's publication in previous PTJ editions (4/2019, 1/2019).

Słowa kluczowe: spółdzielnia energetyczna, Stany Zjednoczone, energetyka jądrowa, projekt inwestycyjny, odbiorcy energii, Oglethorpe, Mankala

Keywords: electric cooperative, United States, nuclear power, investment project, electricity consumers, Oglethorpe, Mankala

Informacje podstawowe

W Stanach Zjednoczonych bardzo rozpowszechniony jest model spółdzielni energetycznych (ang. co-ops), działających na zasadzie *not-for-profit*, których członkami są odbiorcy energii¹, zarówno gospodarstwa domowe (osoby fizyczne, często rolnicy), jak i odbiorcy instytucjonalni (w tym zakłady przemysłowe) i inne spółdzielnie. Zaczęły powstawać w latach 30. i 40. XX w., dzięki rządowemu programowi wsparcia. Na mocy specjalnej ustawy z 1936 r.² rząd federalny utworzył agencję USDA Rural Development, podległą Departamentowi Rolnictwa (US Department of Agriculture, odpowiednik polskiego ministerstwa rolnictwa), istniejącą do dziś. Jednym z zadań agencji jest elektryfikacja obszarów wiejskich, gdzie koszty budowy sieci dystrybucyjnej są zbyt wysokie dla prywatnych spółek energetycznych. Agencja udziela spółdzielniom energetycznym niskoprocentowanych pożyczek, gwarancji oraz dotacji na budowę infrastruktury elektroenergetycznej, w tym własnych źródeł wytwórczych (lub zakupu udziałów w istniejących źródłach prywatnych)³ poprzez fundusz RUS (Rural Utilities Service).

Podstawowe zasady funkcjonowania amerykańskiej spółdzielni energetycznej są zgodne z powszechnie

przyjętym na świecie wzorem organizacji spółdzielczej. Podstawą spółdzielni są jej członkowie. Majątek składa się z funduszu udziałowego (w USA jest to *patronage capital*), będącego odpowiednikiem kapitału zakładowego i kapitału zapasowego w spółkach akcyjnych i w spółkach z o.o., oraz z funduszu zasobowego (w USA nie posiada on własnej nazwy, ale jest wyodrębniony w sprawozdaniach), będącego odpowiednikiem kapitału rezerwowego w ww. spółkach. Choć spółdzielnie działają na zasadzie *non-profit*, zarówno amerykańskie przepisy federalne, stanowe, jak i wewnętrzne statuty i regulaminy spółdzielni, a także umowy z kredytodawcami, wymagają od nich generowania niewielkiej nadwyżki bilansowej, będącej w pewnym stopniu odpowiednikiem zysku w spółce. Nadwyżka bilansowa ma na celu zmniejszenie ryzyka utraty płynności finansowej. Można ją przeznaczyć na zwiększenie funduszu udziałowego i funduszu zasobowego⁴.

Członkowie amerykańskich spółdzielni energetycznych (gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, inne spółdzielnie⁵) opłacają składki stałe oraz mają obowiązek zakupu określonej ilości energii i mocy po kosztach jej wytworzenia. Ilość jest proporcjonalna do wpłat

¹ Spółdzielnie mogą sprzedawać energię podmiotom nie będącym członkami, ale tylko jako nadwyżkę w stosunku do swoich potrzeb. Przychody ze sprzedaży finansują ulgi dla członków spółdzielni.

² Rural Electrification Act of 1936.

³ <https://www.rd.usda.gov/about-rd/agencies/rural-utilities-service> (dostęp: 2020-11-22)

⁴ Oglethorpe Power Corporation. Annual Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2019, s. 1-3 [<https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm>] (dostęp: 2021-01-03); <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/prawo-spoldzielcze-16791012/art-78> (dostęp: 2021-01-03)

⁵ Spółdzielnia, której członkami są inne spółdzielnie, to tzw. spółdzielnia drugiego (lub kolejnego) stopnia.

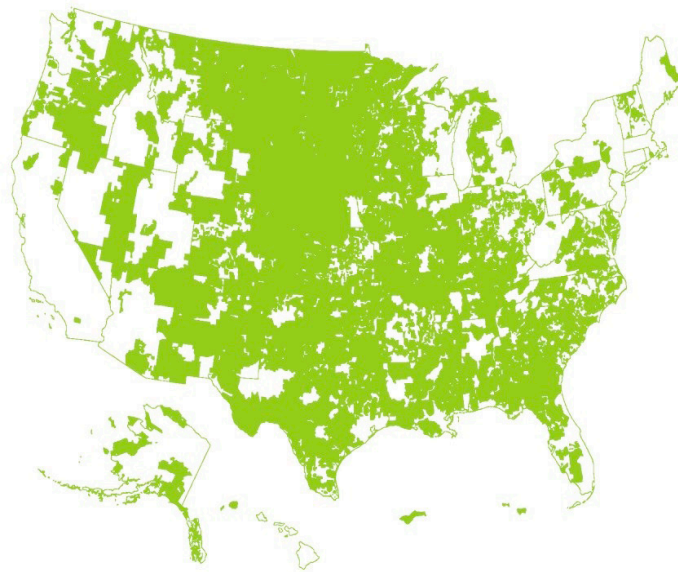
udziałów członkowskich lub wynika z odrębnej umowy na zakup energii i usług systemowych zawartej ze spółdzielnią, w zależności od przepisów wewnętrznych danej spółdzielni.⁶ Inwestycje są finansowane z kilku źródeł:

- dług, w tym niskooprocentowane pożyczki federalne (RUS),
- dotacje federalne (RUS),
- przedpłaty członków na zakup energii z przyszłego źródła (z odpowiednio wyliczonym rabatem),
- kapitał własny w formie funduszu udziałowego i funduszu zasobowego⁷.

Spółdzielnie są zwolnione z części podatków federalnych. Często zrzeszają się w większe podmioty, tj. spółdzielnie spółdzielni (spółdzielnie drugiego i trzeciego stopnia) w celu objęcia większych aktywów lub realizacji dużych inwestycji, podobnie jak w Finlandii w modelu Mankala. Wszystkie (ok. 900⁸) są zrzeszone w stowarzyszeniu NRECA (National Rural Electric Cooperative Association), które reprezentuje ich interesy na poziomie federalnym, w tym poprzez lobbing w rzą-

dzie oraz w Senacie i Izbie Reprezentantów. Działalność stowarzyszenia jest szersza, prowadzi ono również fundusz emerytalny, programy socjalne i prywatne ubezpieczenia grupowe (w tym medyczne) dla swoich członków⁹, a także realizuje programy badawcze w zakresie energetyki i ochrony środowiska we współpracy z rządem federalnym (poprzez umowy z Departamentem Energii USA).

Spółdzielnie działają w 47 stanach i pokrywają 56% terytorium kraju, obsługując 42 mln obywateli. Dzielą się na dwa typy: prowadzące działalność jednocześnie w podsektorach wytwarzania i dystrybucji energii (63 spółdzielnie) oraz te, które zajmują się jedynie dystrybucją (834 spółdzielnie). Udział energii elektrycznej w amerykańskim miksie energetycznym w 2018 r. wyprodukowanej w źródłach „spółdzielczych” wynosił 5%, natomiast udział spółdzielni w energii sprzedanej wynosił 12% (przyczyna tego zjawiska jest wyjaśniona w dalszych akapitach). W 2017 r. zatrudniały one ponad 68 tys. osób, plus prawie 170 tys. osób u podwykonawców i dostawców¹⁰. Dla porównania: wszystkie



Rys. 1. Obszar działalności spółdzielni energetycznych (co-ops) w USA – zaznaczony na zielono

Fig. 1. Land coverage of electrical co-ops across United States – marked green.

Źródło: America's Electric Cooperatives, NRECA 2020 [https://www.electric.coop/wp-content/uploads/2020/06/Coop_FactsAndFigures_June2020.pdf] (dostęp: 2021-01-03)

⁶ Oglethorpe Power Corporation (An Electric Membership Corporation) Bylaws, As Amended and Restated by the Board of Directors on December 6, 2016 [<http://opc.com/wp-content/uploads/2018/12/OPC-Bylaws-as-of-12-06-16.pdf>] (dostęp: 2021-01-03)

⁷ Oglethorpe Power Corporation. Quarterly Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934 for the quarterly period ended September 30, 2020, s. 12 [<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/788816/000162828020016328/pdf10q.pdf>] (dostęp: 2021-01-03)

⁸ <https://www.electric.coop/issues-and-policy/power-supply/> (dostęp: 2020-11-22)

polskie elektrownie zawodowe ciepłone, przedsiębiorstwa obrotu i Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych zatrudniają łącznie nieco ponad 53 tys. osób (dane za 2019 rok)¹¹. Poniższa tabela przedstawia podstawowe

⁹ https://www.electric.coop/wp-content/uploads/2020/06/2019_nreca_annualreport_expanded_financials.pdf (dostęp: 2020-11-23)

¹⁰ America's Electric Cooperatives, NRECA 2020...

¹¹ „Statystyka Elektroenergetyki Polskiej 2019”, ARE S.A., Warszawa 2020, s. 191.

Tabela 1. Porównanie energetyki spółdzielczej (co-ops) z energetyką zawodową i komunalną w USA (dane za 2017 rok)**Table 1.** Comparison of co-ops against investor-owned and publicly-owned power companies in US (data for 2017)

	Energetyka zawodowa (investor-owned)	Energetyka komunalna (publicly-owned)	Energetyka spółdzielcza (co-ops)	Udział energetyki spółdzielczej
Łączne przychody (mld USD)	284	60	45	12%
Liczba przedsiębiorstw/ podmiotów	200	2000	900	29%
Liczba odbiorców energii (mln)	107	22	19	13%
Średnia liczba odbiorców na podmiot	400 000	2 000	13 000	-
Ogólny udział w rynku (%)	73	15	12	-
Wolumen energii sprzedanej (TWh):				
- gospodarstwom domowym	960	211	237	17%
- przeds. handlowym i usługowym	1 036	219	91	7%
- przeds. produkcyjnym	704	144	104	11%
Udział w sieciach dystrybucyjnych	50%	7%	42%	-
Liczba odbiorców na 1 milę linii dystrybucyjnej	34	48	7,4	-
Przychody ze sprzedaży / 1 milę linii dystr. (USD)	75 500	113 000	16 000	-
Aktywa (mld USD)	1 025	280	169	11%
Kapitał własny (mld USD)	321	86	55	12%
Udział kapitału własnego w pasywach	31%	31%	32%	-

Źródło: <https://www.electric.coop/electric-cooperative-fact-sheet/> (dostęp: 2019-11-02)

dane liczbowe na temat amerykańskich spółdzielni energetycznych na tle pozostałych form właścicielskich w energetyce USA.

Co do zasady spółdzielnie obsługują obszary słabo zurbanizowane, o małej gęstości zaludnienia (wieś, mniejsze miasta), czyli te, w których koszty dostawy energii do odbiorców są najwyższe, a rentowność inwestycji najmniejsza. Działają w najtrudniejszych biznesowo warunkach, dysponują najmniejszym kapitałem (spośród wszystkich trzech typów energetyki w USA), a mimo tego są w stanie zapewnić swoim odbiorcom energię po akceptowalnych cenach, często niższych niż spółki energetyki zawodowej. Jest to możliwe dzięki temu, że energia sprzedawana jest po kosztach produkcji i przesyłu/dystrybucji, bez marży na sprzedaży i niektórych podatków, które występują w przypadku energii sprzedawanej przez przedsiębiorstwa energetyki zawodowej (zwłaszcza duże spółki energetyczne). Energetyka spółdzielcza rozwija się w USA dość dynamicznie – w 2018 r. NRECA odnotowała znaczące przyrosty w stosunku do roku 2017 zarówno liczby członków spółdzielni, jak i ilości energii sprzedanej (tu o 7%)¹².

Spółdzielnie posiadają udziały w elektrowniach różnego typu. Łączna moc zainstalowana odpowiadająca

udziałom spółdzielni w poszczególnych jednostkach wytwórczych w 2017 r. wynosiła ponad 62 GW.¹³ Energia wytwarzana w elektrowniach jądrowych stanowi 10,5% (23 TWh), dominują elektrownie węglowe (64,2%) oraz gazowe (22,9%). Jednakże wiele spółdzielni nie posiada własnych źródeł i sprzedają swoim członkom-odbiorcom energię zakupioną u innych wytwórców, stąd udział EJ w energii sprzedawanej przez spółdzielnie jest większy – 15,2% (66 TWh).¹⁴ Stowarzyszenie NRECA oficjalnie popiera rozwój energetyki jądrowej, w tym budowę reaktorów nowej generacji¹⁵.

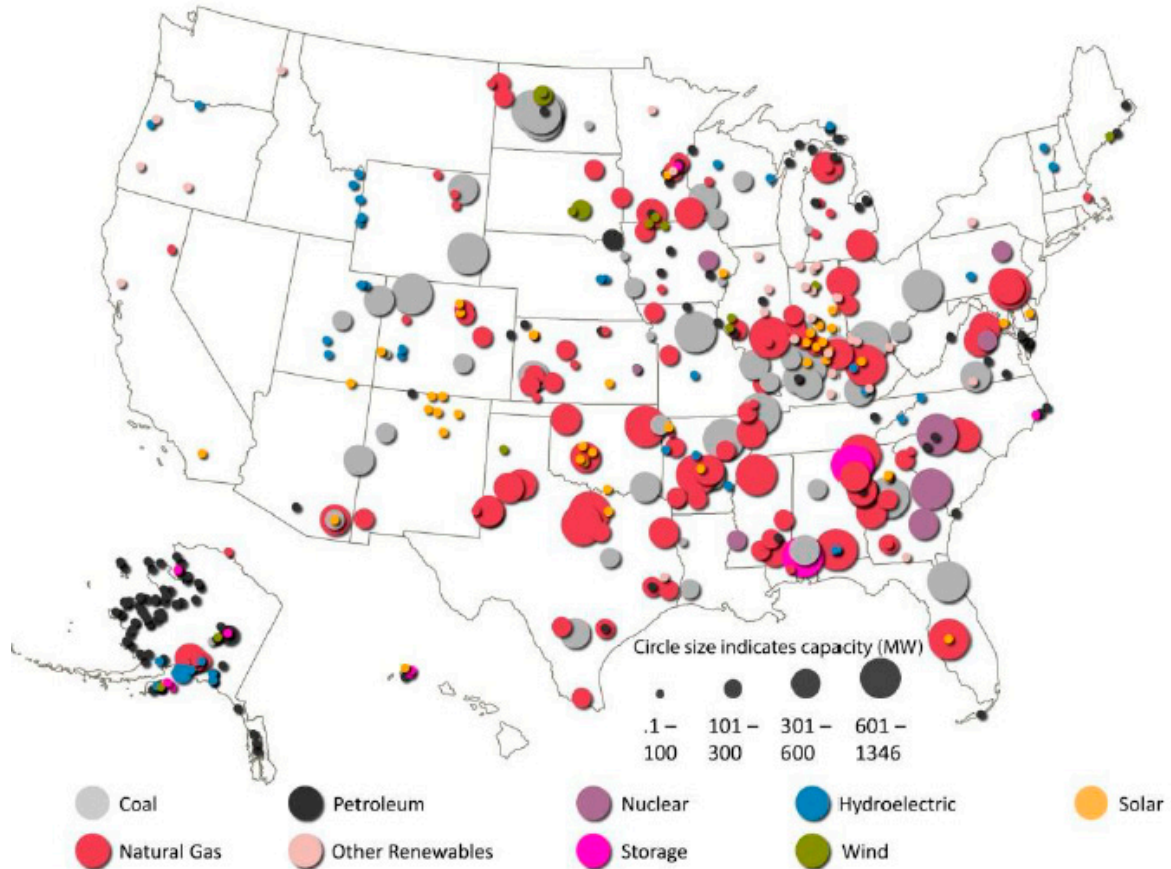
Jak widać z mapy (rys. 2) „spółdzielcze” EJ znajdują się głównie na wschodnim wybrzeżu USA, z nielicznymi wyjątkami, jednak pokrywa się to ze statystycznie większym rozmieszczeniem EJ właśnie w tej części kraju.

¹³ Electric industry generation, capacity, and market outlook, J. Goodenbery, A. Hamilton, L. Khair, M. Leitman, A. Brown, NRECA, 2019, s. 15. [https://www.cooperative.com/programs-services/bts/resource-adequacy-markets/Documents/ram_outlook_report.pdf] (dostęp: 2019-11-02)

¹⁴ Tamże, s. 3.

¹⁵ <https://www.electric.coop/issues-and-policy/power-supply/> (dostęp: 2021-01-03)

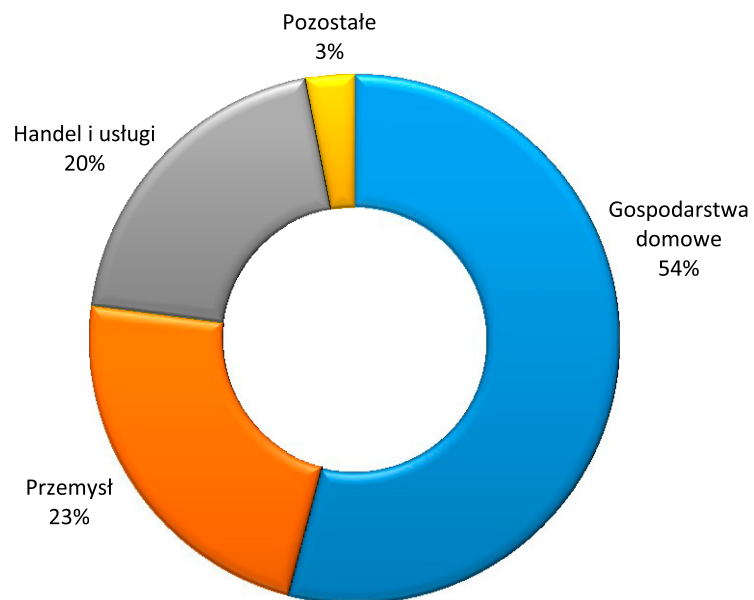
¹² America's Electric Cooperatives, NRECA 2020...



Rys. 2. Rozmieszczenie, wielkość i typ elektrowni należących do spółdzielni

Fig. 2. Map of cooperative-owned generation.

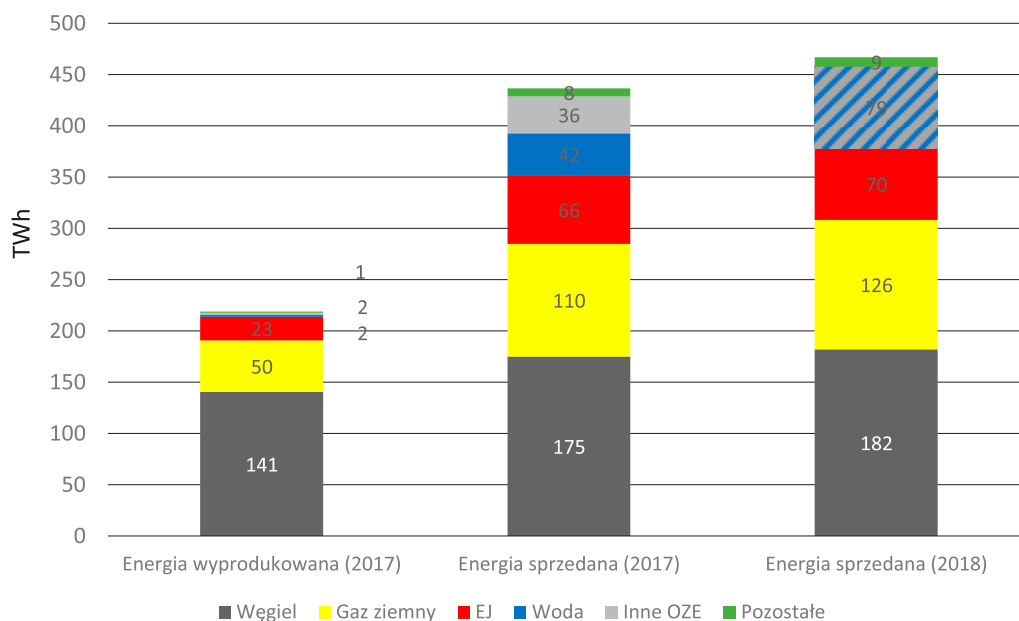
Źródło: Electric industry generation, capacity, and market outlook, J. Goodenbery, A. Hamilton, L. Khair, M. Leitman, A. Brown, NRECA, 2019, s. 15. [https://www.cooperative.com/programs-services/bts/resource-adequacy-markets/Documents/ram_outlook_report.pdf] (dostęp: 2019-11-02)



Rys. 3. Struktura energii elektrycznej sprzedanej członkom spółdzielni energetycznych w 2018 r. w podziale na grupy odbiorców.

Fig. 3. A structure of electricity sold to co-ops' members, sorted by type of consumer.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: America's Electric Cooperatives [https://www.electric.coop/wpcontent/uploads/2020/06/Coop_FactsAndFigures_June2020.pdf] (dostęp: 2020-11-19)



Rys. 4. Struktura energii elektrycznej wyprodukowanej i sprzedanej w 2017 r. i 2018 r. przez spółdzielnie energetyczne w USA

Fig. 4. A structure of electricity generated and sold by American co-ops in 2017 and 2018.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: America's Electric Cooperatives [https://www.electric.coop/wp-content/uploads/2020/06/Coop_FactsAndFigures_June2020.pdf] (dostęp: 2020-11-19); Electric industry generation, capacity, and market outlook, J. Goodenberry, A. Hamilton, L. Khair, M. Leitman, A. Brown, NRECA, 2019, s. 3. [https://www.cooperative.com/programs-services/bts/resource-adequacy-markets/Documents/ram_outlook_report.pdf] (dostęp: 2020-11-19)

Tabela 2. Amerykańskie spółdzielnie posiadające udziały w EJ

Table 2. American nuclear co-ops.

Spółdzielnia	Obszar działalności	EJ	Wielkość udziałów
Oglethorpe Power	Georgia	Vogtle-1	30% (348 MW)
		Vogtle-2	30% (348 MW)
		Vogtle-3 (w budowie)	30% (335 MW)
		Vogtle-4 (w budowie)	30% (335 MW)
		Hatch-1	30% (270 MW)
		Hatch-2	30% (269 MW)
North Carolina Electric Cooperatives	Karolina Północna	Catawba-1	61,51% (710 MW)
Old Dominion Electric Cooperative	Virginia, Maryland, Delaware	North Anna-1	11,6% (218 MW)
		North Anna-2	
Allegheny Electric Cooperative	Pensylwania	Susquehanna-1	10% (249 MW)
		Susquehanna-2	
Cooperative Energy	Mississippi	Grand Gulf-1	10% (143 MW)
Central Iowa Power Cooperative	Iowa	Duane Arnold-1*	20% (120 MW)
Corn Belt Power Cooperative	Iowa	Duane Arnold-1*	10% (60 MW)

*blok został trwale odstawiony w październiku 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm (dostęp: 2020-11-22); https://www.ncelectriccooperatives.com/our-power/ (dostęp: 2020-11-21); https://www.odec.com/generation-transmission-overview/generation-facilities/#5 (dostęp: 2020-11-21); https://www.talenenergy.com/plant/susquehanna/ (dostęp: 2020-11-21); https://www.prea.com/allegheny-electric-cooperative-inc (dostęp: 2020-11-21); https://www.entergy-nuclear.com/nuclear-sites/grand-gulf/ (dostęp: 2020-11-22); https://en.wikipedia.org/wiki/Duane_Arnold_Energy_Center (dostęp: 2020-11-22).

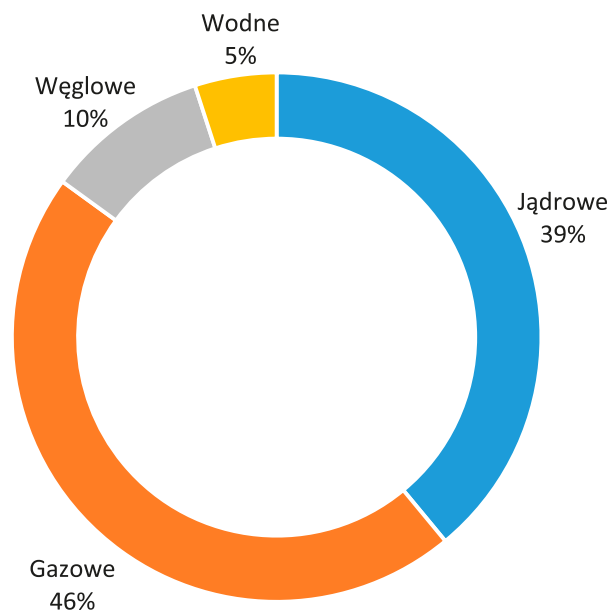
Bloki jądrowe są istotną częścią aktywów wytwórczych większości tych spółdzielni, które je posiadają. Udział energii elektrycznej pochodzącej z EJ w przypadku poszczególnych spółdzielni wygląda następująco (tylko własne wytwarzanie, dane za 2019 r.):

- Allegheny Electric Cooperative – 60%¹⁶
- North Carolina Electric Cooperatives – 57%¹⁷
- Oglethorpe – 39%¹⁸
- Central Iowa Power Cooperative – 33,2%¹⁹
- Old Dominion Electric Cooperative – 25%²⁰
- Cooperative Energy – 4%²¹
- Corn Belt Power Cooperative – 1%²²

Spółdzielnie korzystają z „jądrowego prądu” nie tylko z własnych źródeł wytwórczych, ale również kupując go od wytwórców z sektora energetyki zawodowej posiadających bloki jądrowe. Stąd udział energii elektrycznej pochodzącej z EJ w miksie energetycznym wszystkich spółdzielni jest większy, niż wynikałoby to wprost z mocy w blokach jądrowych, jakie posiada siedem wyżej wspomnianych podmiotów.

Spółdzielnia Oglethorpe Power

Największą w USA „jądrową” spółdzielnią energetyczną jest Oglethorpe Power, będąca spółdzielnią drugiego stopnia dla 38 mniejszych lokalnych spółdzielni. Posiada ona po 30% udziałów w 4 pracujących blokach jądrowych (2 bloki w EJ Hatch i 2 w EJ Vogtle) oraz w budowanych dwóch nowych typu AP1000 w EJ Vogtle, łącznie 1 216 MWe w eksploatacji i 670 MWe w budowie. Oglethorpe jest zbliżona wielkością do polskiej Grupy ENEA S.A. (pod względem mocy zainstalowanej jednostek wytwórczych, ilości produkowanej energii, liczby odbiorców końcowych)²³, łącznie posiada ok. 7 900 MW mocy wytwórczych i obsługuje ok. 2 mln odbiorców końcowych. Spółdzielnia pokrywa 58% zapotrzebowania swoich członków, którym w 2019 r. sprzedała 23,2 TWh energii elektrycznej po średniej cenie 61,60 USD/MWh²⁴ (z tego koszt produkcji energii zaledwie 21,00 USD/MWh²⁵), podczas gdy średnia cena energii dla odbiorców końcowych w stanie Georgia w tym samym roku (z uwzględnieniem działalności Oglethorpe) wyniosła 98,60 USD/MWh²⁶, co stanowi różnicę



Rys. 5. Struktura produkcji energii elektrycznej w elektrowniach Oglethorpe Power w 2019 r.

Fig. 5. Structure of Oglethorpe Power's electricity production in 2019.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://opc.com/where-power-originates/> (dostęp: 2020-11-22)

¹⁶ <https://susquehannanuclear.com/who-we-are-at-a-glance/> (dostęp: 2020-11-21)

¹⁷ <https://www.ncelectriccooperatives.com/our-power/> (dostęp: 2020-11-21)

¹⁸ <https://opc.com/where-power-originates/> (dostęp: 2020-11-21)

¹⁹ <https://www.cipco.net/energy-portfolio> (dostęp: 2020-11-22)

²⁰ <https://www.odec.com/wp-content/uploads/2020-Fact-Sheet1.pdf> (dostęp: 2020-11-21)

²¹ <https://cooperativeenergy.com/energy-resources/our-energy-mix/> (dostęp: 2020-11-22)

²² Forging Future Generations. Corn Belt Power Cooperative 2019 Annual Report, s. 9 [<https://www.cbpower.coop/our-cooperative/annual-report>] (dostęp: 2020-11-22)]

²³ Porównanie na podstawie: Sprawozdanie Zarządu z działalności ENEA S.A. oraz Grupy Kapitałowej ENEA w 2019 r.; <https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm> (dostęp: 2020-11-22)

²⁴ <https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm>, s. 49 (dostęp: 2020-11-22).

²⁵ Third Quarter 2020 Investor Update, November 19, 2020, Oglethorpe Power [<https://opc.com/wp-content/uploads/2020/11/8K-Q320-Investor-Update.pdf>] (dostęp: 2020-11-22)

²⁶ <https://www.eia.gov/electricity/state/georgia/> (dostęp: 2020-11-22)

37%. Niski koszt produkcji energii jest wynikiem zdominowania aktywów wytwórczych przez zamortyzowane EJ oraz bloki gazowo-parowe opalane tanim gazem ziemnym z formacji łupkowych.

Spółdzielnia od 2005 r. realizuje wspólnie z kilkoma innymi podmiotami projekt inwestycyjny budowy dwóch nowych bloków jądrowych w EJ Vogtle (2 reaktory AP1000, 1117 MWe netto każdy). Prace budowlane ruszyły w marcu 2013 r., jednak na skutek problemów wynikających ze złej organizacji budowy, zarządzania oraz konieczności odbudowy zanikających „jądrowych” kompetencji podwykonawców, pierwotny harmonogram z datami uruchomienia 2018/2019 r. nie został dotrzymany. Budowa jest ogólnie zaawansowana w prawie 90% (stan na listopad 2020 r.), blok nr 3 ma zostać uruchomiony w drugiej połowie 2021 r., a blok nr 4 rok później. Oglethorpe nie podaje, jaki będzie szacowany koszt wytwarzania energii, być może z uwagi na niepewność co do ostatecznych kosztów budowy, spowodowaną pandemią COVID-19 (wysoka absencja chorobowa ekipy budowlanej spowalnia prace). Inwestycja jest realizowana przy wsparciu rządu federalnego w postaci niskoprocentowanej pożyczki od DoE (zmienna stopa oprocentowania, oparta o oprocentowanie obligacji skarbowych plus 0,375%, łącznie średnio 2,934%²⁷) w wysokości

4,7 mld USD oraz dopłaty rządu do każdej wyprodukowanej MWh energii elektrycznej w wysokości 18 USD przez pierwszych 8 lat eksploatacji każdego bloku²⁸.

Różnice między modelem Mankala a amerykańskim Co-op

Zarówno fiński model Mankala, jak i amerykański model spółdzielni energetycznej, działają na zasadzie *non-profit*, w odróżnieniu od przedsiębiorstw energetyki zawodowej, które dominują w światowej elektroenergetyce. Główną cechą wspólną obu modeli jest produkcja energii elektrycznej „po kosztach” dla właścicieli podmiotu (odpowiednio spółki lub spółdzielni). Istnieją jednak znaczne różnice w obu modelach, wynikające przede wszystkim z formy prawnej tych podmiotów. O ile amerykańskie spółdzielnie są spółdzielniami faktycznymi i prawnymi, to znacząco ich podstawą są członkowie, a nie majątek, o tyle fińskie podmioty Mankala formalnie są spółkami (przedsiębiorstwami), których podstawą jest majątek wspólników/akcjonariuszy, natomiast faktycznie pełnią one rolę paraspółdzielni dzięki działalności *non-profit* wpisanej do statutu spółki lub umowy wspólników. Szczegółowe porównanie głównych cech obu modeli przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela 3. Podobieństwa i różnice między modelem Mankala i amerykańską spółdzielnią energetyczną

Table 3. Comparison of Mankala model and US co-operative.

	Mankala	Spółdzielnia amerykańska
Forma prawna	Spółka kapitałowa, podstawą jest majątek wspólników lub akcjonariuszy.	Spółdzielnia, podstawą są członkowie, majątek służy jedynie do rozliczania transakcji i realizacji inwestycji.
Sposób sprzedaży energii odbiorcom	Sprzedaż bez marży akcjonariuszom / udziałowcom w ilości proporcjonalnej do posiadanych akcji / udziałów.	Sprzedaż bez marży członkom spółdzielni w ilości proporcjonalnej do wpłat udziałów członkowskich lub wynikającej z umów zawartych z członkami.
Sposób kontroli podmiotu	WZA, możliwa dominacja jednego akcjonariusza / udziałowca lub ich grupy poprzez duży pakiet akcji / udziałów.	Zgromadzenie członków, każdy członek ma jeden głos niezależnie od wielkości wniesionego udziału.
Możliwość odsprzedaży energii	Akcjonariusz / udziałowiec ma możliwość odsprzedaży energii, która mu przysługuje (jeśli jest uczestnikiem rynku energii), ale wtedy podlega ona opodatkowaniu.	Odsprzedaż dozwolona tylko w przypadku spółdzielni n-tego stopnia oraz jako element rozliczeń z OSP/OSD (rynek bilansujący).
Źródła finansowania inwestycji	Kapitał własny, dług – jak w typowej spółce akcyjnej i z o.o.	Kapitał własny (fundusz udziałowy i fundusz zasobowy), dług oraz przedpłaty członków na zakup energii z przyszłego źródła (z odpowiednio wyliczonym rabatem), przy czym ta ostatnia forma finansowania jest preferowana, aby zmniejszyć koszty finansowe ²⁹ .
Skala działalności	40% energii elektrycznej wytwarzanej w Finlandii pochodzi z elektrowni Mankala (27 TWh w 2018 r.).	5% energii elektrycznej wytwarzanej w USA pochodzi ze źródeł należących do spółdzielni (222 TWh w 2017 r.).
Poziom działalności	Wytwarzanie, dystrybucja, obrót.	Wytwarzanie, przesył, dystrybucja, obrót.

Źródło: opracowanie własne

²⁷ Third Quarter 2020 Investor Update, November 19, 2020, Oglethorpe Power [https://opc.com/wp-content/uploads/2020/11/8K-Q320-Investor-Update.pdf] (dostęp: 2020-11-22)

²⁸ https://www.world-nuclear-news.org/NP-USA-extends-nuclear-tax-credit-deadline-1202187.html (dostęp: 2020-11-22)

²⁹ Quarterly Report..., s. 12.

Model Mankala został szczegółowo opisany w artykułach w numerach PTJ 1/2019³⁰ i 4/2019³¹.

Warto zauważyć, że amerykańskie spółdzielnie obok nazwy *cooperative* często posługują się także nazwą *corporation*, co w Europie jest często błędnie interpretowane jako *przedsiębiorstwo* lub *spółka*. Wynika to z odmiennego porządku prawnego i tradycji oraz faktu, że działalność spółdzielcza w energetyce wielkoskalowej jest słabo rozpowszechniona na naszym kontynencie i ma znikomy udział w wytwarzaniu energii elektrycznej (nieco lepiej jest w przypadku małych źródeł OZE). Angielskie słowo *corporation* ma szersze znaczenie niż słowa *spółka* czy *przedsiębiorstwo* i obejmuje każdą prawną formę zrzeszenia prowadzącego działalność gospodarczą³². W tym kontekście definicja zawarta w polskiej części Wikipedii wydaje się częściowo błędna lub co najmniej powierzchowna³³.

Podsumowanie

Autor jest zdania, że model spółdzielczy w energetyce amerykańskiej sprawdził się i będzie kontynuowany w najbliższej przyszłości. Spółdzielnie umożliwiły w przeszłości elektryfikację obszarów niezurbanizowanych, a dziś zapewniają swoim członkom energię elektryczną po kosztach niższych niż przedsiębiorstwa energetyki zawodowej. Rozdrobnienie i relatywnie mały majątek (aktywa) nie stanowią dla nich przeszkody w realizacji dużych inwestycji, w tym w nowe bloki jądrowe, czego przykładem jest spółdzielnia Oglethorpe budująca dwa nowe bloki AP1000. Jednak problemy, jakie napotkano przy budowie prototypowych (w zasadzie) bloków firmy Westinghouse w EJ Vogtle, skutecznie zniechęcają do podejmowania tego typu inwestycji nawet przez największe firmy energetyczne w USA. Dlatego wydaje się, że ewentualna budowa przez spółdzielnie energetyczne nowych bloków jądrowych, niezależnie czy klasycznych dużych, czy też ewentualnie SMR, będzie wymagała najpierw rozpręczenia amerykańskiego przemysłu jądrowego za granicą (poprzez budowę serii bloków AP1000 w innych krajach, np. w Wielkiej Brytanii, Indiach, Czechach), aby stworzyć stabilny i niezawodny łańcuch dostaw oraz zwiększyć doświadczenie generalnego wykonawcy i podwykonawców. Inwestorzy, niezależnie od ich modelu biznesowego, sięgają obecnie tylko po projekty ustandaryzowane i mało ryzykowne, przy czym ryzyko wcale nie musi być pochodną wielkości inwestycji, je-

żeli posiada ona określony standard realizacji (ustalony łańcuch dostaw, pewny i realny harmonogram, sprawdzeni wykonawcy itp.).

Łukasz Sawicki,

Główny Specjalista ds. strategii i analiz
ekonomicznych sektora jądrowego w Departamencie
Energii Jądrowej Ministerstwa Klimatu i Środowiska,
Warszawa

Literatura:

- [1] *Rural Electrification Act of 1936*.
- [2] <https://www.rd.usda.gov/about-rd/agencies/rural-utilities-service> (dostęp: 2020-11-22)
- [3] *Oglethorpe Power Corporation. Annual Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2019*, [https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm] (dostęp: 2021-01-06)
- [4] *Oglethorpe Power Corporation (An Electric Membership Corporation) Bylaws, As Amended and Restated by the Board of Directors on December 6, 2016* [http://opc.com/wp-content/uploads/2018/12/OPC-Bylaws-as-of-12-06-16.pdf] (dostęp: 2021-01-03)
- [5] *Oglethorpe Power Corporation. Quarterly Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934 for the quarterly period ended September 30, 2020*, s. 12 [https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/788816/000162828020016328/pdf10q.pdf] (dostęp: 2021-01-03)
- [6] <https://www.electric.coop/issues-and-policy/power-supply/> (dostęp: 2020-11-22)
- [7] https://www.electric.coop/wp-content/uploads/2020/06/2019_nreca_annualreport_expanded_financials.pdf (dostęp: 2020-11-23)
- [8] „Statystyka Elektroenergetyki Polskiej 2019”, ARE S.A., Warszawa 2020
- [9] *Model Mankala w energetyce jądrowej na przykładzie fińskiej spółki TVO*, Sawicki Ł., Horbaczewska B., „Postępy Techniki Jądrowej” nr 1/2019.
- [10] *Model Mankala w energetyce jądrowej na przykładzie fińskiej spółki Fennovoima*, Sawicki Ł., Horbaczewska B., „Postępy Techniki Jądrowej” nr 4/2019.
- [11] *America's Electric Cooperatives*, NRECA 2020 [https://www.electric.coop/wp-content/uploads/2020/06/Coop_FactsAndFigures_June2020.pdf] (dostęp: 2021-01-03)
- [12] <https://www.electric.coop/electric-cooperative-fact-sheet/> (dostęp: 2019-11-02)
- [13] *Electric industry generation, capacity, and market outlook*, J. Goodenbery, A. Hamilton, L. Khair, M. Leitman, A. Brown, NRECA, 2019 [https://www.cooperative.com/programs-services/bts/resource-adequacy-markets/Documents/ram_outlook_report.pdf] (dostęp: 2019-11-02)
- [14] <https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm> (dostęp: 2020-11-22);

³⁰ Model Mankala w energetyce jądrowej na przykładzie fińskiej spółki TVO, Sawicki Ł., Horbaczewska B., „Postępy Techniki Jądrowej” nr 1/2019.

³¹ Model Mankala w energetyce jądrowej na przykładzie fińskiej spółki Fennovoima, Sawicki Ł., Horbaczewska B., „Postępy Techniki Jądrowej” nr 4/2019.

³² <https://en.wikipedia.org/wiki/Corporation> (dostęp: 2020-11-19)

³³ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Korporacja> (dostęp: 2020-11-19)

- [15] <https://www.ncelectriccooperatives.com/our-power/> (dostęp: 2020-11-21);
- [16] <https://www.odec.com/generation-transmission-overview/generation-facilities/#5> (dostęp: 2020-11-21);
- [17] <https://www.talenenergy.com/plant/susquehanna/> (dostęp: 2020-11-21);
- [18] <https://www.prea.com/allegheeny-electric-cooperative-inc> (dostęp: 2020-11-21);
- [19] <https://www.energy-nuclear.com/nuclear-sites/grand-gulf/> (dostęp: 2020-11-22);
- [20] https://en.wikipedia.org/wiki/Duane_Arnold_Energy_Center (dostęp: 2020-11-22).
- [21] <https://susquehannanuclear.com/who-we-are/at-a-glance/> (dostęp: 2020-11-21)
- [22] <https://www.ncelectriccooperatives.com/our-power/> (dostęp: 2020-11-21)
- [23] <https://opc.com/where-power-originates/> (dostęp: 2020-11-21)
- [24] <https://www.cipco.net/energy-portfolio> (dostęp: 2020-11-22)
- [25] <https://www.odec.com/wp-content/uploads/2020-Fact-Sheet1.pdf> (dostęp: 2020-11-21)
- [26] <https://cooperativeenergy.com/energy-resources/our-energy-mix/> (dostęp: 2020-11-22)
- [27] *Forging Future Generations. Corn Belt Power Cooperative 2019 Annual Report*, [<https://www.cbpower.coop/our-cooperative/annual-report>] (dostęp: 2020-11-22)]
- [28] Sprawozdanie Zarządu z działalności ENEA S.A. oraz Grupy Kapitałowej ENEA w 2019 r.
- [29] <https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm> (dostęp: 2020-11-22)
- [30] <https://www.sec.gov/ix?doc=/Archives/edgar/data/788816/000162828020003884/opc-20191231.htm> (dostęp: 2020-11-22).
- [31] *Third Quarter 2020 Investor Update, November 19, 2020, Oglethorpe Power* [<https://opc.com/wp-content/uploads/2020/11/8K-Q320-Investor-Update.pdf>] (dostęp: 2020-11-22)
- [32] <https://www.eia.gov/electricity/state/georgia/> (dostęp: 2020-11-22)
- [33] <https://www.world-nuclear-news.org/NP-USA-extends-nuclear-tax-credit-deadline-1202187.html> (dostęp: 2020-11-22)
- [34] <https://en.wikipedia.org/wiki/Corporation> (dostęp: 2020-11-19)
- [35] <https://pl.wikipedia.org/wiki/Korporacja> (dostęp: 2020-11-19)



60-LECIE KRAJOWEGO SKŁADOWISKA ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH W RÓŻANIE



Druga połowa lat 50. ubiegłego wieku była obfita w sukcesy dla polskiej atomistyki. W roku 1956 rozpoczęto budowę badawczego reaktora jądrowego EWA, którego uroczyste otwarcie

miało miejsce już dwa lata później 14 czerwca 1958 r. Reaktor ten wykorzystywany był do produkcji izotopów promieniotwórczych oraz do prac badawczych. Jako nieodłączny element każdej działalności, także eksploatacja reaktora jądrowego skutkowałą powstawaniem odpadów. Jednak odpady, które wytworzone były w reaktorze EWA, z uwagi na zawartość substancji promieniotwórczych, wymagały specjalnych rozwiązań.

W roku 1960 rozpoczęto poszukiwania odpowiedniego miejsca do składowania odpadów promieniotwórczych. W pierwszej fazie wyboru lokalizacji branych pod uwagę było 18 obiektów fortyfikacyjnych, z których po przeprowadzeniu analiz i oględzin wybrano fort w Dębem k. Serocka oraz dwa forty w Różanie nad Narwią.

Zatwierdzenie lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych w formie w Różanie odbyło się w dniu 12 maja 1961 r., następnie fort został przekazany do użytkowania Instytutowi Badań Jądrowych. Skła-

dowisko, początkowo pod nazwą Centralna Składnica Odpadów Promieniotwórczych rozpoczęło swoją działalność w tym samym roku. Pierwsze odpady trafiły do Centralnej Składnicy w październiku 1961 r.

Dziś składowisko funkcjonuje pod nazwą Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) i jest własnością Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP). Od początku funkcjonowania KSOP zeskładowano w nim 4 100 m³ odpadów promieniotwórczych nisko i średnioaktywnych krótkożyciowych, wytworzonych przez jednostki medyczne, badawcze oraz przemysłowe na terenie Polski. Co warto podkreślić, odpady powstające jako efekt uboczny np. procedur medycznych w pierwszej kolejności trafiają do zlokalizowanych w Otwocku obiektów ZUOP, gdzie podlegają procesom mającym na celu zmniejszenie ich objętości, usunięcie izotopów (tam, gdzie jest to możliwe), czy doprowadzenie do postaci ciała stałego (w przypadku odpadów ciekłych). Tak przygotowane i opakowane, kierowane są do składowiska.

Składowisko jak i gmina Różan, na której terenie zlokalizowane jest KOSP, są miejscem szczególnym na mapie Polski. Dzięki funkcjonowaniu KSOP możliwe jest zastosowanie technologii wykorzystujących własności izotopów promieniotwórczych w różnych dziedzinach naszego życia.

Więcej informacji: <https://zuop.pl/>

Zakład Unieszkodliwiania
Opadów Promieniotwórczych,
Otwock-Świerk