

Edyta Ropuszyńska-Surma

Politechnika Wroclawska

SIECI WSPÓŁPRACY W SEKTORZE ENERGETYCZNYM NA RZECZ BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

Streszczenie: W referacie przedstawiono koncepcję sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego. Zaproponowano jeden z modeli, który w wyniku badań wstępnych został oceniony najkorzystniej. Przedstawiono również przykładowe rozwiązania stosowane w Niemczech, sprzyjające osiągnięciu korzystnych efektów poprzez uzyskanie niezależności energetycznej regionów i ochronę zasobów naturalnych.

1. Wstęp

Celem referatu jest przedstawienie przesłanek i możliwości kreowania sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego. Wiedza, którą mają podmioty sektora, odbiorcy, sektor nauki oraz polityki (w tym władze lokalne), jest niezbędna w procesie planowania, organizowania i kontrolowania rozwiązań na rzecz bezpieczeństwa energetycznego zarówno na poziomie regionalnym, jak i w zakresie gospodarki kraju. Pozytywne rozwiązania w tym względzie są stosowane m.in. w gospodarce niemieckiej.

W referacie wykorzystano wyniki badań przeprowadzonych w ramach projektu pt. *Kształtowanie sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekonomiczno-społecznych*¹, a dokładniej opracowanie autorskie [Ropuszyńska-Surma 2009, s. 178-212].

2. Bezpieczeństwo energetyczne a sieć współpracy

Bezpieczeństwo energetyczne jest jednym z kluczowych pojęć gospodarki energetycznej. Zgodnie z Dyrektywą PEiR z 2006 r. bezpieczeństwo energetyczne (*security of electricity supply*) jest definiowane jako „zdolność do zaspokojenia w warunkach

¹ Projekt był współfinansowany przez UE z EFS oraz budżetu państwa w ramach Zintegrowanego programu operacyjnego rozwoju regionalnego 2004-2006, priorytet 2. Wzmocnienie rozwoju zasobów ludzkich w regionach, działanie 2.6. Regionalne strategie innowacji i transfer wiedzy.

kach rynkowych popytu na energię elektryczną, ciepłą i gazu pod względem ilościowym i jakościowym po możliwie najniższej cenie wynikającej z popytu i podaży, przy zachowaniu warunków ochrony środowiska” [Dyrektywa 2005/89/WE... 2006]. Przyjęta definicja wskazuje na takie aspekty bezpieczeństwa, jak: techniczny, ekologiczny, ekonomiczny, społeczny. Bezpieczeństwo w ujęciu technicznym jest ściśle skorelowane z łańcuchem dostaw i opiera się na związkach korporacyjnych między podmiotami sektora energetycznego, np. stan techniczny sieci przesyłowych i rozdzielczych. Od stopnia zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w ujęciu technicznym zależy poziom bezpieczeństwa ekonomicznego i ekologicznego. Dlatego bezpieczeństwo energetyczne najczęściej kojarzone jest z wielkimi podmiotami sektora energetycznego (elektrowniami konwencjonalnymi, podmiotami będącymi właścicielami lub zarządcami sieci przesyłowych i dystrybucyjnych). Takie spojrzenie wydaje się dosyć zawężone i w związku z tym nie pokazuje istoty problemu bezpieczeństwa. Należy zwrócić uwagę, że przede wszystkim na poziomie regionalnym, a nawet lokalnym (np. na obszarze gminy) istnieją możliwości zapewnienia, w pewnym zakresie, wystarczalności energetycznej. Dlatego sieć współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego, a szczególnie sieć współpracy w wymiarze regionalnym, powinna uwzględniać potencjał energetyczny regionu i możliwość kooperacji w tym zakresie. Po uwzględnieniu zaś wymiaru ekologicznego współpraca taka daje wymierne efekty w odniesieniu do optymalnego zagospodarowania posiadanych zasobów energetycznych, w tym m.in. odpadów produkcji rolnej, ale również odpadów innych producentów czy też gospodarstw domowych.

W referacie przyjęto, że pojęcia „sieć współpracy” i „klaster” są tożsame². Podstawą zainicjowania i utrzymania współpracy są czynniki niematerialne, do których należy zaliczyć m.in. zaufanie i kapitał społeczny. Jest to szczególnie istotne w przypadku zdefiniowania bezpieczeństwa energetycznego jako dobra publicznego [Szalbierz, Ropuszyńska-Surma 2008, s. 164-169]. Kompleksowe spojrzenie na bezpieczeństwo energetyczne wymusza współpracę wielu podmiotów niekoniecznie bezpośrednio związanych z sektorem energetycznym.

Przesłanki zawiązywania współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego przez różne podmioty można podzielić na: techniczne środowiskowe, ekonomiczne i społeczne. Przesłanki techniczne, takie jak zapewnienie odpowiedniego stanu urządzeń i instalacji energetycznych, są inicjowane przez podmioty sektora i kształtują się samoistnie. Współpraca, zawiązana na bazie przesłanek technicznych ma charakter korporacyjny (biznesowy) i jest związana z korzyściami osiąganymi przez partnerów. Do grupy przesłanek środowiskowych należy zaliczyć m.in. dążenie do optymalnego wykorzystania posiadanych zasobów, osiągnięcia celów w zakresie np. udziału energetyki odnawialnej w bilansie energetycznym kraju, zmniejszenie emi-

² We wspomnianych badaniach w ramach realizowanego projektu rozróżniano pojęcia „sieć współpracy” i „klaster”, a także prócz klastrów wyróżniono inne formy współpracy sieciowej [Kroik 2009, s. 79, 83].

sji CO₂, zmniejszenie ilości i uciążliwości składowanych odpadów. Jednak podejmowane działania proekologiczne na poziomie gospodarstw domowych i przedsiębiorstw zazwyczaj nie są samoistne i nie odbywają się w wyniku chęci dbania o środowisko naturalne. Często są one stymulowane poprzez wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych przynoszących efekty finansowe poszczególnym podmiotom. Dlatego grupę przesłanek ekonomicznych i środowiskowych w wielu sytuacjach należy traktować łącznie, np. konieczność uiszczenia opłaty zastępczej za nieprzedstawienie do umorzenia prezesowi URE świadectwa pochodzenia energii, realizacja inwestycji prooszczędnościowych lub w OZE, ponieważ istnieje możliwość uzyskania dofinansowania ze środków publicznych (krajowych i unijnych). Do grupy czynników społecznych można zaliczyć: możliwość uzyskania lepszej korelacji między systemem kształcenia i zapotrzebowaniem na rynku pracy w przyszłości czy też kształtowanie postaw prooszczędnościowych i proekologicznych. Przesłanki społeczne są ściśle powiązane z ekologicznymi i ekonomicznymi. Zazwyczaj współpraca opierająca się na przesłankach środowiskowych i społecznych jest postrzegana jako niebazująca na relacjach biznesowych. Wydaje się jednak, że doświadczenia sieci współpracy pokazują inny wymiar takiej współpracy, a mianowicie wskazują na możliwość osiągnięcia korzyści ekonomicznych również w tym zakresie.

Pozytywnych rozwiązań w odniesieniu do współpracy sieciowej dostarcza gospodarka niemiecka. W wyniku współpracy sektora nauki i gospodarki w Niemczech powstało 11 biogazowni (w najbliższym czasie planowanych jest 50), z których uzyskany gaz zostaje „wpuszczony” do gazociągu gazu ziemnego na terenie Niemiec. Partnerami takich projektów są: gminy, rolnicy, przedsiębiorstwo logistyczne, biogazownia, ewentualnie właściciele silosów [Kürschner 2009]. Punktem wyjścia realizacji wspomnianego projektu jest współpraca społeczności lokalnej z firmą energetyczną mającą wiedzę i doświadczenie.

Innym przykładem mogą być rozwiązania stymulujące rozwój tzw. regionów bioenergetycznych (niem. *Bioenergie-Regionen*) przez zorganizowanie konkursu Federalnego Ministerstwa Wyżywienia, Rolnictwa i Ochrony Konsumentów. Ministerstwo wspiera rozwój sieci wykorzystujących innowacyjne rozwiązania, celem takiej sieci jest zaś zwiększenie regionalnego potencjału tworzenia wartości i miejsc pracy. W Niemczech udział w konkursie bierze 25 regionów bioenergetycznych. Na przykład sieć w regionie w Szwajcarii Saksońska–Rudawy Wschodnie bazuje na zasobach rolnych i leśnych. Uczestnikami sieci są władze regionalne, gminy, przedsiębiorstwa leśne, przedsiębiorstwa rolne, odbiorcy energii (elektrycznej, ciepłej, napędowej, regionalni i gminni dostawcy energii). Współpraca sieciowa odbywa się w trzech obszarach: biogaz-rolnictwo; biomasa – leśnictwo, praca sieciowa. W pierwszych dwóch wymienionych obszarach przeważają powiązania o charakterze biznesowym, jednak bazują one na efektach pracy z obszaru „praca sieciowa”. Efektem wymiernym trzeciego obszaru są: platforma internetowa – sieć bioenergetyczna, szczegółowe analizy zasobów i sytuacji rynkowej, grupy robocze i konferencje, podnoszenie kwalifikacji i kształcenie ustawiczne, koncepcja marketingowa sieci bio-

energetycznej. Istotną rolę we współpracy odgrywają platforma internetowa połączona z bazą danych poszczególnych uczestników sieci oraz działania polegające na rozpatrywaniu konkretnych koncepcji wykorzystania ciepła wraz z wytycznymi działania i szacunkowym kosztorysem. W ramach sieci zgodnie z łańcuchem logistycznym wyróżnia się trzy grupy podmiotów, których działania są skorelowane. Należą do nich dostawcy zasobów, dystrybutorzy oraz odbiorcy nośników energii. Dostawcami zasobów są: oczyszczalnie ścieków, przemysł i rzemiosło (odpady poprodukcyjne), przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni w miejscowościach (np. komunalne pozostałości zielone z przycinania zieleni przyulicznej), rolnicy (uprawa roślin energetycznych), hodowcy zwierząt (gnojownica i odpady). Dystrybucja rozumiana jest dosyć szeroko, ponieważ dotyczy zarówno podmiotów świadczących usługi dostaw biogazu, jak i nośników energii. Zaliczani są więc do niej: operatorzy instalacji biogazowych, podmioty dostarczające technologię i usługi doradcze, przedsiębiorstwa dostarczające energię, operatorzy instalacji dostarczania biogazu. Odbiorcami są: gminy, gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa transportu publicznego, przedsiębiorstwa rzemieślnicze. Wsparciem dla funkcjonowania takiej sieci są **wiedza, transfer i doradztwo**, oferowane przez podmiot odpowiedzialny za współpracę sieciową, a na drugim biegunie znajdują się **nauka, edukacja i badania**, które wspólnie są realizowane w ramach współpracy sieciowej (por. [Mixdorf 2009]).

3. Model sieci

Do głównych wyróżnionych przesłanek zawiązywania sieci współpracy w zakresie bezpieczeństwa energetycznego w Polsce lub w poszczególnych regionach Polski należą m.in.:

- zmiany klimatyczne i wymogi, jakie Polska powinna spełnić w tym zakresie, co stwarza potrzebę budowy OZE oraz dostosowania rozwiązań stosowanych w innych częściach świata do zasobów posiadanych w Polsce lub w regionie,
- problem gospodarki odpadami,
- asymetria informacji,
- istnienie tzw. wielkiej energetyki, która jest poza regionami Polski, jeżeli chodzi o podejmowanie decyzji strategicznych, oraz w bardzo słabym zakresie rozwiniętej energetyki rozproszonej, która w prawdzie nie będzie przeciwwagą dla energetyki konwencjonalnej, ale przynajmniej w wymiarze lokalnym mogłaby znacznie poprawić poziom bezpieczeństwa energetycznego,
- brak współpracy między podmiotami trzech kluczowych podsektorów w energetyce (elektroenergetyka, gaz, ciepło),
- znaczny poziom dekapitalizacji majątku sieciowego,
- relatywnie długi okres inwestycji w energetyce,
- rozmyta odpowiedzialność za bezpieczeństwo energetyczne,
- brak wykwalifikowanych kadr,

- problemy z pozyskaniem i przepływem zasobów (dotyczy zasobów ludzkich, finansowych),
- chęć pozyskania środków publicznych, w tym unijnych.

Wskazane przesłanki są *de facto* problemami, a z niektórymi z nich energetyka polska boryka się już od wielu lat. Część z nich to efekt tzw. kosztów osieroconych powstałych w wyniku transformacji gospodarki, w tym wprowadzonych zmian strukturalnych w sektorze energetycznym. Współpraca między podmiotami na różnych obszarach mogłaby poprawić sytuację dotyczącą bezpieczeństwa energetycznego. Na przykład problem braku kadr jest efektem braku współpracy na poziomie kształcenia zawodowego i wyższego między przedsiębiorstwami sektora energetycznego a sektorami edukacji i nauki. Niewystępowanie korelacji między jednostkami badawczo-rozwojowymi (w tym działy B+R w przedsiębiorstwach) nie sprzyja podejmowaniu odpowiednich planów inwestycyjnych w zakresie zagospodarowania przestrzennego w gminach oraz kształceniu kadr. Brak diagnozy stanu sektora energetycznego spowalnia proces opracowania i wdrażania efektywnych procedur rozdziału środków finansowych, np. z funduszu celowego NFOŚiGW. Przykładów można wymienić wiele. Jednak główne obszary, w ramach których powinna być rozwijana współpraca, to:

- system monitoringu wraz z bazą informacyjną o posiadanych zasobach, technikach wytwarzania itp.,
- sprawny system doradztwa w zakresie finansów, projektowania, implementacji innowacyjnych technologii,
- edukacja i system informacji dotyczący energooszczędności (m.in. użytkowania energii),
- wspólne przedsięwzięcia w zakresie gospodarki komunalnej i energetyki, budownictwa i energetyki,
- projektowanie i wdrażanie rozwiązań energooszczędnych na poziomie poszczególnych miejscowości, regionów przy czynnym i aktywnym udziale sektora samorządowego (tj. np. w odniesieniu do poprawy efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej)³.

Uczestnikami sieci współpracy powinny być podmioty sektorów energetyki (w tym elektroenergetyki, energetyki ciepłej), budownictwa, producenci sprzętu AGD i instalacji energetycznych, podmioty zajmujące się gospodarką komunalną, gospodarką leśną, rolnicy, podmioty sektorów nauki i edukacji, władze samorządowe, sektora finansowego, instytucje otoczenia biznesu (np. firmy doradcze).

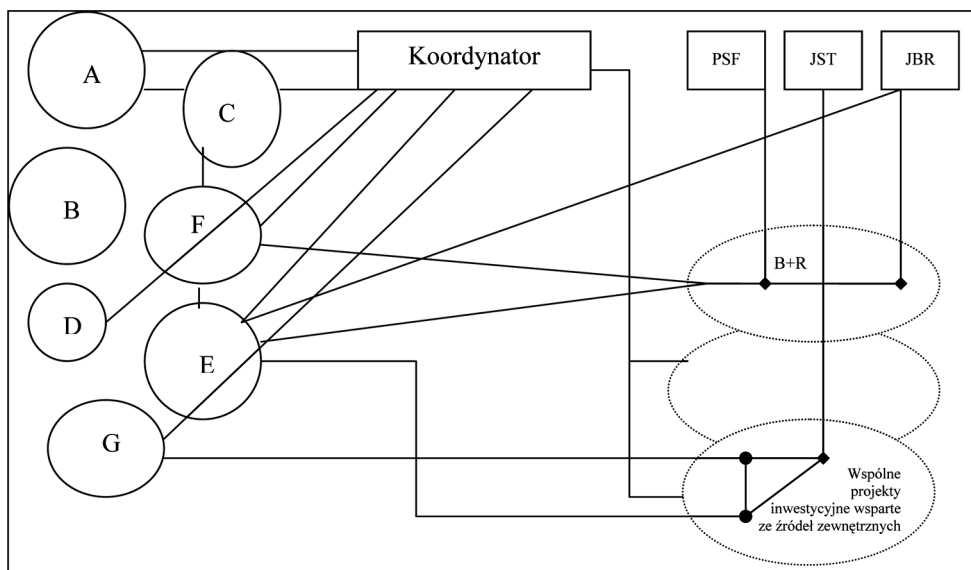
Ze względu na źródło inwencji powstania sieci współpracy można wyróżnić inicjatywy (por. [Powell, Grodal 2005, s. 56-72]):

1. Oddolne, tj. powstające samoistnie, w odpowiedzi na istniejące zagrożenia, możliwości osiągnięcia wspólnych korzyści.

³ Pozytywne doświadczenia w tej dziedzinie ma np. Berlińska Agencja Energetyczna [Performance Contracting Energy Saving... 2006].

2. Odgórne, kierowane przez koordynatora sieci, którym mogą być agencje rozwoju, uczelnie wyższe, agencje rządowe, jednostki samorządów terytorialnych lub podmioty powołane przez samorzady.

W ramach wspomnianego we wstępie projektu najlepiej został oceniony model sieci współpracy powstałej odgórnie wraz z centrum koordynującym. Powołanie centrum koordynującego na poziomie województwa nie zakłóca łańcucha dostaw, a więc nie pogarsza sytuacji dotyczącej bezpieczeństwa technicznego. Koordynator podejmuje działania inicjowania współpracy w wyróżnionych obszarach problemowych na poziomie np. regionu (Dolnego Śląska), które odnoszą się przede wszystkim do bezpieczeństwa ekologicznego i ekonomicznego oraz aspektów społecznych. W zależności od charakteru współpracy będą się rozwijać różne rodzaje podsieci. Inaczej będą one wyglądać w przypadku podejmowania wspólnych przedsięwzięć innowacyjnych, inaczej – w przypadku przedsięwzięć związanych z minimalizacją ryzyka itp. Koordynator powinien mieć takie uprawnienia, aby w sieci dążyć do zapewnienia przepływu informacji i wiedzy, przepływu kapitału finansowego, przepływu kapitału ludzkiego (rys. 1)⁴.



PSF – podmioty sektora finansowego,
 JST – jednostki samorządu terytorialnego,
 JBR – jednostki badawczo-rozwojowe, uczelnie wyższe.

Rys. 1. Model sieci – inicjatywa oddolna z koordynatorem

Źródło: [Ropuszyńska-Surma 2009, s. 202].

⁴ Dokładniejszy opis koncepcji zadań koordynatora dla województwa dolnośląskiego można znaleźć w [Ciurla, Ropuszyńska-Surma, Szalbierz 2009, s. 146-151].

4. Podsumowanie

Zagadnienia przedstawione w referacie nie wyczerpują bardzo złożonej tematyki. Artykuł jest jedynie próbą zarysowania pewnej koncepcji w na podstawie dobrych praktyk stosowanych w innych gospodarkach. Przedstawiono więc w nim tylko najważniejsze zdefiniowane podczas badań problemy sektora energetycznego, a także zarysowano tylko wybrane obszary potencjalnej współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego.

Literatura

- Ciurla M., Ropuszyńska-Surma E., Szalbierz Z., *Koncepcja Lokalnej Agencji Energetycznej*, „Rynek Energii” 2009, nr II(IV).
- Dyrektywa 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotycząca działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych, DzU UE L 33 z 4 lutego 2006 r.
- Kroik J., *Analiza sieci współpracy w Polsce*, [w:] A. Bieńkowska, M. Borgosz-Koczwara, J. Kroik, E. Ropuszyńska-Surma, Z. Szalbierz, A. Zabłocka-Kluczka, *Kształtowanie sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekonomiczno-społecznych*, raport PRE, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2009.
- Kürschner M., *Biomethan-Anlage Zittau Ein sächsisches Energieprojekt mit polnischen Landwirten im Dreiländereck*, materiały VI Polsko-Saksońskiego Forum Gospodarczego, 8-9 października 2009.
- Mixdorf U., *Regionale Wertschöpfung durch das Bioenergienetzwerk Sächsische Schweiz – Osterzgebirge*, materiały VI Polsko-Saksońskiego Forum Gospodarczego, 8-9 października 2009.
- Performance Contracting Energy Saling Partnership. A Berlin Success Model, Berlin Senate Department of Urban Development, Berlin, May 2006.
- Powell W.W., Grodal S., *Networks of innovations*, [w:] J. Fagerberg, D.C. Mowery, R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2005.
- Ropuszyńska-Surma E., *Propozycje sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego*, [w:] A. Bieńkowska, M. Borgosz-Koczwara, J. Kroik, E. Ropuszyńska-Surma, Z. Szalbierz, A. Zabłocka-Kluczka, *Kształtowanie sieci współpracy na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ekonomiczno-społecznych*, raport PRE, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2009.
- Szalbierz Z., Ropuszyńska-Surma E., *Bezpieczeństwo energetyczne w układzie regionalnym*, „Systems” 2008, nr 2/2, vol. 13.

COOPERATION NETWORKS IN ENERGY SECTOR FOR ENERGY SECURITY

Summary: The paper presents the concept of energy security cooperation network. The proposed model was deemed the best on the basis of the result of preliminary research. The paper also presents a case study of a solution applied in Germany which allows regions to achieve energy independence while preserving positive environmental impact.