



Praca zrealizowana w ramach projektu pt.

Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER) (www.er.agh.edu.pl)

współfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu badań naukowych i prac rozwojowych Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków
GOSPOSTRATEG/umowa nr
Gospostrateg1/385085/21/NCBR/19

ENERGETYKA ROZPROSZONA NA ŚWIECIE: MODELE FUNKCJONOWANIA, REGULACJE, SYSTEMY WSPARCIA, WNIOSKI DLA POLSKI

Autor:

Robert Mizieliński



Warszawa, 23 grudnia 2019 r.



SPIS TREŚCI

Usystematyzowanie terminologii	3
Wprowadzenie	6
Rozwiązania wspierające energetykę rozproszoną i obywatelską we Francji	12
1. Ogólne informacje na temat sektora energetycznego we Francji	12
1.1 Sektor energii we Francji	12
1.2 Polityka rozwoju energetyki rozproszonej	14
2. Główne mechanizmy wsparcia energetyki rozproszonej	18
2.1 Formy prawne/Modele funkcjonowania Energetyki Obywatelskiej	18
2.2 Programy wsparcia dla OZE	21
3. Przykłady rozwiązań	37
4. Innowacyjne i lokalne rozwiązania	40
5. Podsumowanie	43
Spis Tabel	44
Spis Rysunków	44

USYSTEMATYZOWANIE TERMINOLOGII

- **Autokonsumpcja** – wykorzystanie energii z instalacji bezpośrednio na potrzeby własne.
- **Energetyka rozproszona** – wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, paliw stałych, ciekłych i gazowych przez mniejsze jednostki lub obiekty produkcyjne dla użytku lokalnego.
- **Energetyka obywatelska** rozumiana jest jako angażująca obywateli – bezpośrednio lub pośrednio – w rozwój źródeł rozproszonych.
- **Instalacja odnawialnego źródła energii** – instalacja stanowiąca wyodrębniony zespół urządzeń służących do wytwarzania energii i wyprowadzania mocy, w których energia elektryczna lub ciepło są wytwarzane z odnawialnych źródeł energii lub obiektów budowlanych i urządzeń stanowiących całość techniczno-użytkową, służący do wytwarzania biogazu rolniczego – a także połączony z tym zespołem magazyn energii, w tym magazyn biogazu rolniczego.
- **Instalacje wiatrowe off-shore** – instalacje wiatrowe usytuowane na morzu.
- **Instalacje wiatrowe on-shore** – instalacje wiatrowe usytuowane na lądzie.
- **Klaster energii** (w opracowaniu także klaster) – cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy o samorządzie powiatowym) lub 5 gmin w rozumieniu ustawy o samorządzie gminnym; klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii.
- **Kontrakt różnicowy (ang. contract for difference lub CFD)** – kontrakt pomiędzy dwiema stronami: dostawcą kontraktu (wystawcą kontraktu) i inwestorem (nabywcą kontraktu), w którym zakłada się, że sprzedający zapłaci różnicę między aktualną wartością energii (w dniu wykonania kontraktu) i jej wartością w dniu ustalania kontraktu (jeśli różnica jest ujemna, to tę wartość płaci kupujący sprzedającemu).

- **Koordynator klastra** – powołana w celu koordynacji działań klastra energii spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii.
- **Mikrosieć** – grupa połączonych obciążeń i rozproszonych źródeł energii pracujących w ściśle określonym obszarze, która w odniesieniu do sieci elektroenergetycznej działa jako samodzielnie sterowany podmiot. Mikrosieć może pracować zarówno w połączeniu z siecią elektroenergetyczną, jak i w trybie wyspowym. W portfolio źródeł mikrosieci mogą znajdować się źródła nieodnawialne, np. generatory z silnikiem diesla.
- **Net metering** – opomiarowanie netto. Jest to usługa dotycząca wytwórcy, a zarazem konsumenta energii z mikroinstalacji fotowoltaicznej. W takim rozliczeniu odejmuje się ilość energii zakupionej z sieci od ilości energii wyprodukowanej we własnej instalacji.
- **Obywatelska społeczność energetyczna** – oznacza osobę prawną, która opiera się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie, jest kontrolowana przez członków lub udziałowców będących osobami fizycznymi, organami samorządowymi (w tym gminami lub małymi przedsiębiorstwami). Jako główne przedmioty działalności wyróżnia się wytwarzanie (w szczególności z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii), dystrybucję, magazynowanie, agregację energii elektrycznej, świadczenie usług w zakresie efektywności energetycznej, ładowanie pojazdów elektrycznych lub świadczenie innych usług energetycznych swoim członkom oraz udziałowcom. Głównym celem obywatelskich społeczności energetycznych jest zapewnienie środowiskowych, gospodarczych oraz społecznych korzyści dla swoich członków i udziałowców lub obszarów, na których prowadzi ona działalność.
- **Odnawialne źródło energii (OZE)** – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.
- **Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD)** – przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej, odpowiedzialne za ruch sieciowy w systemie dystrybucyjnym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację i remonty sieci dystrybucyjnej oraz jej niezbędną rozbudowę, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.
- **Operator Systemu przesyłowego (OSP)** – rodzaj przedsiębiorstwa energetycznego, które zajmuje się przesyłaniem energii elektrycznej i jest odpowiedzialne za ruch sieciowy w elektroenergetycznym systemie przesyłowym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo

funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

- **Power Purchase Agreement (PPA)** – umowa między dwiema stronami, jedną, która wytwarza energię elektryczną (sprzedawca), a drugą, która chce zakupić energię elektryczną (nabywca).
- **Prosument** – osoba fizyczna, wytwarzająca energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby za pomocą mikroinstalacji, jednocześnie może ją magazynować i przekazywać nadwyżkę do sieci energetycznej.
- **Repowering** – proces zastępowania starszych elektrowni przez nowe, które mają większą moc zainstalowaną lub większą wydajność, i w efekcie przynoszą wzrost produkcji energii netto.
- **Spółdzielnia energetyczna** – spółdzielnia, której przedmiotem działalności jest wytwarzanie: energii elektrycznej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 MW lub biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii o rocznej wydajności nie większej niż 40 mln m³ lub ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy osiągalnej w skojarzeniu nie większej niż 30 MW_t i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energii elektrycznej, biogazu lub ciepła na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu niższym niż 110 kV lub dystrybucyjnej gazowej lub sieci ciepłowniczej, na obszarze gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej.
- **Taryfa gwarantowana („Feedin Tariff” lub FIT)** – mechanizm polityki państwa mający na celu przyspieszenie inwestycji w zakresie technologii energii odnawialnych. Mechanizm ten przyczynia się do osiągnięcia celu poprzez oferowanie długoterminowych kontraktów dla producentów energii odnawialnej, zwykle na podstawie kosztów wytwarzania poszczególnych technologii.
- **Taryfa premium („Feed in Premium” lub FIP)** jest rodzajem instrumentu polityki opartego na cenie, w ramach którego kwalifikującym się wytwórcom energii odnawialnej płaci się cenę premium, która stanowi dodatek do ceny hurtowej.

WPROWADZENIE

Uznaje się coraz powszechniej za celowe i korzystne zastępowanie scentralizowanych systemów energetycznych, w szczególności elektroenergetycznych, systemami rozproszonymi. Transformację sektora energetycznego umożliwia dynamiczny postęp technologiczny w zakresie technik zarządzania i sterowania, informacyjnych oraz w zakresie technologii wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a wspierają tę transformację polityka i regulacje Unii Europejskiej (kierującej się względami bezpieczeństwa energetycznego makroskali), ochrony klimatu poprzez dekarbonizację gospodarek krajowych, które z kolei wdrażane są na szczeblu poszczególnych krajów członkowskich. Różne uwarunkowania krajowe, w tym historyczne, stymulacja określonymi potrzebami, determinują stan transformacji sektora energetycznego w każdym z krajów. Obecnie szereg krajów europejskich i na świecie przygotowuje i wdraża różne działania stymulujące rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie wykorzystującej lokalne odnawialne źródła energii.

Rozwój rozproszonej energetyki zwiększa bezpieczeństwo energetyczne poprzez dywersyfikację paliw i wytwarzania energii. Elektroenergetyka rozproszona daje większe możliwości w zakresie sterowania produkcją energii, a lokalizacja blisko lub bezpośrednio u odbiorców może ograniczyć konieczność budowy kosztownych sieci wysokich napięć. Korzyścią jest wykorzystanie lokalnych źródeł energii, (którymi są również energia słoneczna i wiatrowa), co zwiększa bezpieczeństwo dostaw energii w skali lokalnej oraz zmniejsza straty przesyłowe. Istotny jest rozwój społeczności lokalnej poprzez kreowanie nowych miejsc pracy i zwiększanie pośrednio i bezpośrednio przychodów mieszkańców.

Stanowisko Unii Europejskiej w zakresie rozwoju energetyki rozproszonej oraz spółdzielni energetycznych przedstawione zostało w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Na mocy powyższych dyrektyw państwa członkowskie zobligowane zostały do ustanowienia specjalnych procedur udzielania zezwoleń na wytwarzanie rozproszone, które uwzględnia ich charakterystykę i oddziaływanie, w tym na system elektroenergetyczny.

Dyrektywa 2019/944 wprowadza pojęcie „obywatelskich społeczności energetycznych”, zostawiając państwom członkowskim decyzję odnośnie do form, które mogą one przyjąć (np. spółdzielnie, spółki osobowe, stowarzyszenie, organizacji non-profit czy małego lub średniego przedsiębiorstwa). Wcześniejsza dyrektywa 2018/2001 zdefiniowała społeczność energetyczną działającą w zakresie energii odnawialnej. Dwie definicje społeczności energetycznej przyjęte ostatecznie w pakiecie Czystej Energii porównano poniżej.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych Artykuł 2 (16)	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej Artykuł 2 (11)
„Społeczność energetyczna działająca w zakresie energii odnawialnej” oznacza podmiot prawny: a) który, zgodnie z mającym zastosowanie prawem krajowym, opiera się na otwartym i dobrowolnym uczestnictwie, jest niezależny i jest skutecznie kontrolowany przez udziałowców lub członków zlokalizowanych w niewielkiej odległości od projektów dotyczących energii odnawialnej będących własnością tego podmiotu prawnego i przez niego rozwijanych; b) którego udziałowcy lub członkowie są osobami fizycznymi, MŚP lub organami lokalnymi, w tym gminnymi; c) którego podstawowym celem – zamiast przynoszenia zysków finansowych – jest raczej przynoszenie korzyści środowiskowych, ekonomicznych lub społecznych jego udziałowcom, członkom lub lokalnym obszarom, na których on działa.	„Obywatelska społeczność energetyczna” oznacza osobę prawną, która: a) opiera się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie i która jest skutecznie kontrolowana przez członków lub udziałowców będących osobami fizycznymi, organami samorządowymi, w tym gminami, lub małymi przedsiębiorstwami; b) ma za główny cel zapewnienie nie tyle zysków finansowych, co raczej środowiskowych, gospodarczych lub społecznych korzyści dla swoich członków lub udziałowców lub obszarów lokalnych, na których prowadzi ona działalność; oraz c) może zajmować się wytwarzaniem, w tym ze źródeł odnawialnych, dystrybucją, dostawami, zużywaniem, agregacją lub magazynowaniem energii, świadczeniem usług w zakresie efektywności energetycznej lub ładowania pojazdów elektrycznych lub świadczeniem innych usług energetycznych swoim członkom lub udziałowcom.

Pojęcie „obywatelska społeczność energetyczna jest pojęciem szerszym” i zawiera w sobie pojęcie w odniesieniu do „społeczności energetycznej działającej w zakresie energii odnawialnej” w zakresie wytwarzania energii elektrycznej.

Modelem będącym naturalną formą prawną dla inicjatyw obywatelskich z obszaru energetyki rozproszonej obywatelskich są spółdzielnie. Łączą one odpowiedzialność społeczną, dobrowolną partycypację dającą każdemu członkowi spółdzielni jeden głos i wymaganą elastyczność. Pojęcie „spółdzielni energetycznej” nie zostało jednak zdefiniowane przez żaden organ Unii Europejskiej. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej określa

prawa i obowiązki dotyczące „obywatelskich społeczności energetycznych”, które można wywieść z innych, istniejących praw i obowiązków (np. swoboda zawierania umów, prawo do zmiany dostawcy, odpowiedzialność operatora dystrybucyjnego, zasady dotyczące opłat sieciowych i obowiązki w zakresie bilansowania). Uprawnia również ona państwa członkowskie do udzielania zezwoleń inicjatywom obywatelskim na pełnienie funkcji operatorów systemów dystrybucyjnych na podstawie przepisów ogólnych lub jako „operatorów zamkniętych systemów dystrybucyjnych”. Status ten umożliwia stosowanie do „obywatelskich społeczności energetycznych” przepisów dotyczących operatorów systemu dystrybucyjnego.

Powyższe dyrektywy dotyczące inicjatyw z zakresu energetyki rozproszonej, w tym „obywatelskich społeczności energetycznych” nie ingerują w kompetencje państw członkowskich dotyczące systemów finansowania, podziału kosztów, opłat sieciowych oraz innych opłat pod warunkiem, że polityka jest zgodna z prawem i wolna od dyskryminacji.

Celem regulacji jest zapewnienie lokalnym inicjatywom z zakresu energetyki odnawialnej ram działania oraz sprawiedliwego traktowania bez narzucania konkretnej formy prawnej. Przyjęte przepisy nie wykluczają powstawania innych form inicjatyw obywatelskich. Na operatorach systemów dystrybucyjnych ciąży obowiązek zintegrowania w systemie nowych zdolności wytwarzania energii elektrycznej, w szczególności z odnawialnych źródeł energii.

Rozwój technologiczny umożliwia obecnie i w przyszłości nowe sposoby zaangażowania konsumentów poprzez wszystkie dostępne formy aktywności na rynku energii.

Dynamiczny obecnie rozwój prosumentów, którzy nie stanowią społeczności energetycznej, a którzy sprzedają energię elektryczną wytworzoną we własnym zakresie pod warunkiem, że działanie to nie stanowi ich podstawowej działalności gospodarczej, to z pewnością ważny etap przejściowy do pełnej aktywizacji odbiorcy na rynku energii. Kolejno, zgodnie z dyrektywą 2019/944, odbiorca aktywny to odbiorca końcowy lub grupa działających wspólnie odbiorców końcowych, którzy zużywają bądź magazynują energię elektryczną wytworzoną w tym samym obiekcie. Nowatorską a wdrożoną koncepcją jest zbiorowy autokonsument (Francja, Hiszpania). Energetyka obywatelska, w której obywatele stają się właścicielami lub też biorą udział w produkcji i/lub wykorzystaniu energii, jest istotnym elementem w przejściu na gospodarkę niskoemisyjną w Europie. Znacząco przyczyniła się do wywołania niskoemisyjnej rewolucji w takich krajach jak Dania i Niemcy. W aspekcie zagadnień jw. celowa jest identyfikacja i analiza stanu transformacji energetycznej w innych krajach, w tym funkcjonujących, efektywnych modeli biznesowych, w ujęciu ewentualnej ich adaptacji w warunkach polskich.

Przedmiotem niniejszego cyklu opracowań jest identyfikacja oraz krytyczna analiza modeli rozwoju energetyki rozproszonej w Anglii, Danii, Francji i w Stanach Zjednoczonych, a także możliwych form współpracy interesariuszy w tym obszarze (np. współpraca operacyjna,

wspólne zaangażowanie kapitałowe członków klastra w lokalne inwestycje, koordynacja inwestycji) w celu znalezienia rozwiązań – głównie dla energetyki obywatelskiej, które funkcjonują w danych krajach, na potrzeby opracowania strategii rozwoju energetyki rozproszonej i klastrów energii w Polsce, w oparciu o analizy ekonomiczne, prawne i organizacyjne. Opracowanie skupia się na sytuacji we Francji oraz wkomponowuje się w zakres zagadnień poniżej przedstawionych.

RYСУNEK 1. ZAKRES ANALIZ PRZEPROWADZONYCH W RAMACH REALIZACJI NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

Poziomy określania celów OZE, wprowadzania regulacji prawnych oraz systemów wsparcia dla energetyki rozproszonej	Poziom Unii Europejskiej (cele, regulacje, systemy wsparcia)		Poziom Federalny w USA (cele, regulacje, systemy wsparcia)			
	Poziom Krajów Członkowskich (cele, regulacje, systemy wsparcia)		Poziom poszczególnych Stanów (cele, regulacje, systemy wsparcia)			
	Poziom lokalny: gminy i miasta (cele, regulacje, systemy wsparcia)	Poziom lokalny: powiaty / hrabstwa (cele, regulacje, systemy wsparcia)		Poziom lokalny: województwa / landy (cele, regulacje, systemy wsparcia)		
Technologie źródeł rozproszonych	Technologie źródeł odnawialnych, zwłaszcza wiatrowe i słoneczne, kogeneracja gazowa i biomasowa, magazyny energii, mikrosieci*					
Sektory zaangażowane rozwój generacji ze źródeł rozproszonych na potrzeby własne lub w celu sprzedaży energii do systemu energetycznego	Instytucje , w tym obiekty: - Nauki i edukacji - Ochrony zdrowia - Wojskowe - Więziennictwa - Służb publicznych - Rządowe	Obywatele , w formie: - Indywidualnie, jako gospodarstwa domowe - W ramach spółdzielni	Władze lokalne : - Podlegający im majątek np. obiekty komunalne - Usługi świadczone dla mieszkańców	Biznes , w tym: - Przemysł, - Budownictwo, - Handel, - Rozrywka - Sport	Niezależni inwestorzy w instalacje OZE , w tym działający w oparciu o systemy wsparcia (np. aukcje, FiT, FiP, ulgi podatkowe, inne)	Przedsiębiorstwa energetyczne inwestujące we własne źródła rozproszone, operujące na rynkach regulowanych lub rynkach po restrukturyzacji
Istotne możliwe formy współpracy interesariuszy z różnych sektorów	Formy współpracy interesariuszy z różnych sektorów prowadzące do rozwoju energetyki obywatelskiej oraz formy współpracy stymulujące formowanie lokalnych klastrów energii (w sensie definicji z polskiej ustawy OZE) w oparciu o lokalne źródła rozproszone					

Metodyka przygotowania opracowania objęła analizę dostępnych materiałów: publikacji, raportów, stron www, bezpośrednich kontaktów z przedstawicielami społeczności energetycznych w różnych krajach.

Celem opracowania jest identyfikacja rozwiązań prawnych o największych skutkach oraz ich omówienie, identyfikacja innych potencjalnie efektywnych rozwiązań, które jeszcze nie osiągnęły efektu skali, oszacowanie ilościowe skutków regulacji, wskazanie innowacyjnych rozwiązań z potencjałem dla rozwoju energetyki obywatelskiej. Najważniejszymi wynikami są przedstawione najbardziej efektywne mechanizmy, najciekawsze rozwiązania i innowacje, efektywne i innowacyjne modele biznesowe.

Przyszły kształt rynku energii elektrycznej, a w szczególności energetyki rozproszonej, w sposób istotny będzie zależał od implementacji w prawodawstwie krajowym (do 2021 r.) zapisów Pakietu Czysta Energia. Wraz z innymi inicjatywami społecznymi, energetyka obywatelska przyczyni się również do stworzenia świadomości społecznej dotyczącej konieczności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, wykorzystywania technologii odnawialnych źródeł energii oraz podjęcia szerszych działań na rzecz efektywności energetycznej i oszczędzania energii we wszystkich krajach całej Unii Europejskiej, w tym w Polsce, co jest celowe i konieczne.



ROZWIĄZANIA WSPIERAJĄCE ENERGETYKĘ ROZPROSZONĄ I OBYWATELSKĄ WE FRANCJI

1. OGÓLNE INFORMACJE NA TEMAT SEKTORA ENERGETYCZNEGO WE FRANCJI

1.1 SEKTOR ENERGII WE FRANCJI

Głównym operatorem systemu dystrybucyjnego we Francji jest spółka Enedis. Zarządza ona 95% sieci dystrybucyjnej. Przekłada się to na 644 901 km linii średniego i niskiego napięcia oraz 721 000 km linii niskiego napięcia. Dostarcza energię elektryczną za pośrednictwem dostawców energii do 36 milionów klientów (osób fizycznych, przedsiębiorstw oraz władz lokalnych).

Lokalne spółki dystrybucyjne (Entreprises Locales de Distribution, ELD) dystrybuują energię z wykorzystaniem pozostałych 5% francuskiej sieci elektroenergetycznej. Obecnie we Francji działa około 160 takich spółek. Pod względem wielkości niektóre ELD obsługują kilkadziesiąt punktów dostawy, podczas gdy inne obsługują ich ponad milion. ELD są odpowiedzialne za lokalną i publiczną usługę dystrybucji, ale również za sprzedaż energii elektrycznej odbiorcom końcowym.

Producenci energii elektrycznej są zgodnie z kontraktem uprawnieni wobec OSD do przyłączenia elektrowni do sieci. Fakturowanie przyłączenia zależy od mocy jednostek (do 36 kVA, do 250 kVA etc.) oraz od charakteru instalacji – elektrownie lub instalacje indywidualne albo „zbiorowej konsumpcji własnej”, opisane w dalszej części raportu. Zobowiązania OSD określone są w umowie o świadczeniu usług publicznych zawartej pomiędzy państwem oraz EDF – Electricité de France (spółką dystrybucyjną EDF jest Enedis) i dotyczą jakości energii elektrycznej, bezpieczeństwa i utrzymania sieci, ochrony środowiska oraz prawa do przyłączenia do sieci¹. W związku z rozporządzeniem z dnia 22 maja 2019 r.² OSP i OSD opracowują regionalny plan przyłączania do sieci instalacji wytwarzających energię elektryczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Zgodnie z planem zakłada się, że żywotność tych instalacji będzie wynosiła dziesięć lat.

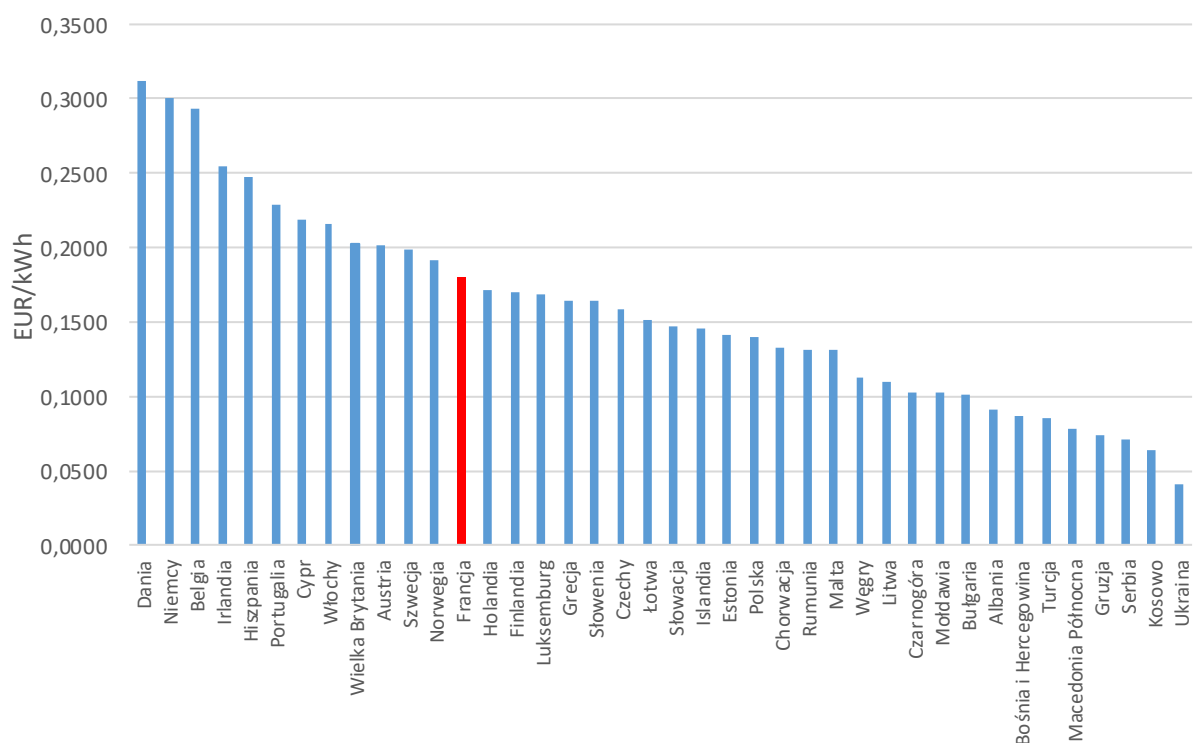
¹Contrat de service public entre l'Etat et EDF, źródło: http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-ep/docs/pdf/dossier_mo/contrat-service-public-etat-edf-oct2005.pdf.

² Article L321-7 modifié par l'ordonnance du 22 mai 2019, Code de l'Energie; źródło: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000023986460&dateTexte=&categorieLien=cid>.

Artykuły L. 341-2 oraz L. 342-6 prawa energetycznego stanowią, że część kosztów przyłączenia do sieci nowych instalacji pokrywanych jest z opłaty taryfowej za korzystanie z sieci elektroenergetycznych (TURPE, Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité)³.

Taryfa za korzystanie z sieci elektrycznej (TURPE) nie zależy od lokalizacji instalacji ani odległości między miejscem produkcji a miejscem odbioru energii. W konsekwencji dostawcy muszą oferować identyczne taryfy za dostęp i dostawy energii na terytorium całego kraju. Oferty dostaw energii elektrycznej nie uwzględniają zatem kosztów jej przesyłu. Dlatego najnowsze regulacje dotyczące sektora energii elektrycznej we Francji, opisane w dalszej części raportu, mają na celu pogodzenie rozwoju zdecentralizowanej produkcji energii z zachowaniem tzw. „solidarności narodowej” (Commission de Régulation de l'Energie, n.d.). Cenę energii elektrycznej dla odbiorców końcowych we Francji można zobaczyć na Rysunku 2.

RYСУNEK 2. PORÓWNANIE CEN ENERGII DLA ODBIORCÓW KOŃCOWYCH W KRAJACH EUROPY W 2018 ROKU

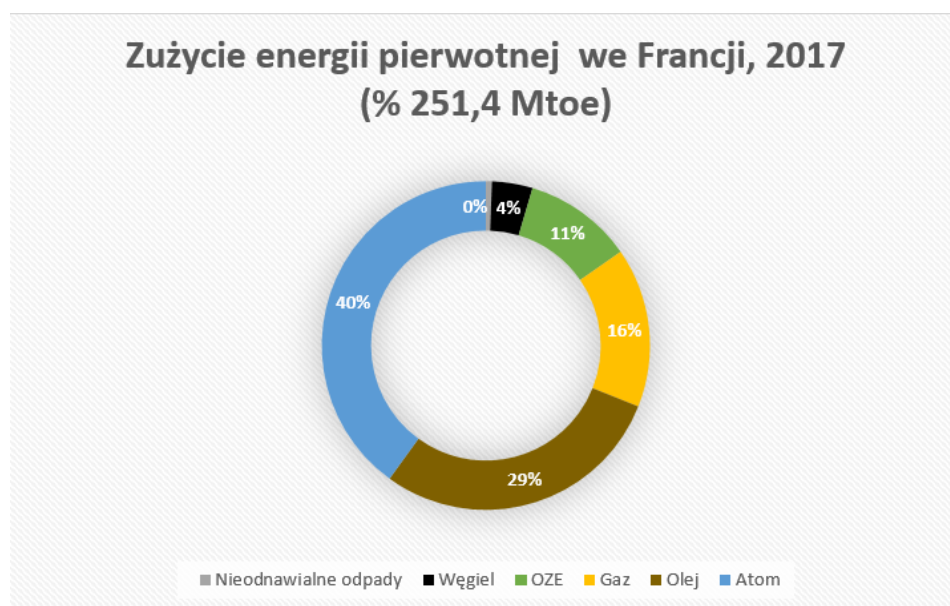


Źródło: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

³ Commission de Régulation de l'Energie (CRE), Les conditions financières de raccordement 23 lipca 2018; źródło: <https://www.cre.fr/Electricite/Reseaux-d-electricite/Raccordement>, dostęp październik 2019.

1.2 POLITYKA ROZWOJU ENERGETYKI ROZPROSZONEJ

RYSUNEK 3. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII PIERWOTNEJ WE FRANCJI



Źródło: „Wieloletni Plan Energii Francji 2023–2028”,

www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/0-PPE%20English%20Version%20With%20Annex_0.pdf

W ramach realizacji porozumienia paryskiego z 2015 r. Francja wyznaczyła sobie długoterminowy cel, zgodnie z którym ma do 2050 r. osiągnąć neutralność w zakresie emisji gazów cieplarnianych (tzw. neutralność klimatyczna). W 2017 r. całkowita emisja ta we Francji wynosiła 482 mln ton ekwiwalentu CO₂ na mieszkańca, czyli 10,8% emisji UE-28 (Eurostat, 2019). W Krajowej Strategii Niskoemisyjnej⁴ na rok 2050 dla każdego sektora działalności określono ilościowe limity emisji.

TABELA 1. LIMITY EMISJI CO₂ W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH

Średnie emisje [Mt ekw, CO ₂]	Lata odniesienia			Limit emisji			
	1990	2005	2015	2015 – 2018	2019 – 2023	2024 – 2028	2029 - 2033
Okres							
Transport	122	144	137	127	128	112	94
Budynki	91	109	88	76	77	58	41
Rolnictwo/ leśnictwo	94	90	89	86	82	77	72
Przemysł	144	115	81	80	72	63	53

⁴ Krajowa strategia niskoemisyjna Francji, grudzień 2018, <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20SNBC%20EN.pdf>, dostęp październik 2019.

Wytwarzanie energii	78	74	47	55	48	35	30
Odpady	17	21	17	15	14	12	10
Razem	546	553	458	442	421	357	299

Źródło: Krajowa strategia niskoemisyjna Francji, <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20SNBC%20EN.pdf>

Priorytetem w dążeniu do ambitnego celu redukcji emisji będzie ograniczenie zużycia energii w szczególności poprzez obniżenie jej zużycia w sektorze ciepłownictwa oraz transportu, i zastąpienie w tych sektorach paliw kopalnych energią odnawialną.

Cele te zostały określone w ustawie energetyczno-klimatycznej z dnia 26 września 2019 r.⁵ W 2017 r. udział OZE w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wyniósł 16,3%. Do 2030 r. ustawiono cel redukcji zużycia paliw kopalnych o 40% (w porównaniu do 2012 r.) oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej do 33% w 2030 r. Zgodnie z ustawą, do 2030 r. źródła odnawialne w poszczególnych sektorach powinny stanowić:

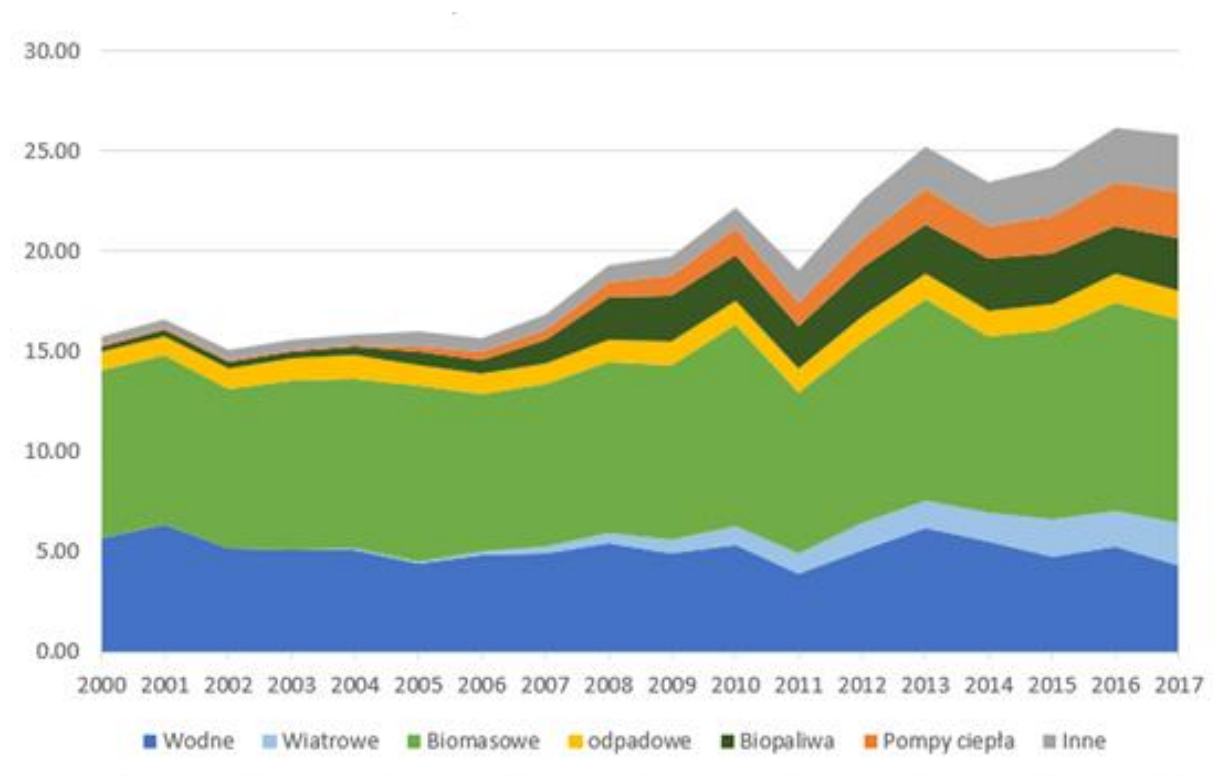
- 40% produkcji energii elektrycznej,
- 38% końcowego zużycia ciepła,
- 15% paliw wykorzystywanych w transporcie (biopaliwa),
- 10% zużycia gazu (biogaz).

Aby zrealizować zamierzone cele, muszą pojawić się nowe inwestycje w OZE, w szczególności w obszarze energetyki rozproszonej. Projekt wieloletniego planu energetycznego (fr. Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, PPE⁶) zawiera „mapę drogową” niezbędnych inwestycji krótko i średnioterminowych (lata 2023–2028). Ma on być przyjęty pod koniec 2019 r. Plan kładzie nacisk na źródła odnawialne i rozproszone. Udział energii jądrowej będzie stopniowo redukowany – do 50% w 2035 r. – a produkcja energii elektrycznej dywersyfikowana. Odnawialna energia elektryczna ma być produkowana na obszarze całego kraju i transportowana przez inteligentne sieci.

⁵ Projet de loi relatif à l'énergie et au climat, 26 września 2019, źródło <http://www.senat.fr/petite-loi-ameli/2018-2019/700.html>, dostęp październik 2019.

⁶ Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, French Strategy for Energy and Climate, Multiannual Energy Plan 2023-2028, 2019, źródło: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/0-PPE%20English%20Version%20With%20Annex_0.pdf, dostęp październik 2019.

RYСУNEK 4. WYTWARZANIE ENERGII PIERWOTNEJ Z OZE (MTOE) 2000–2017 R.



Źródło: Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Chiffres clés des énergies renouvelables*, <http://reseau-chaaleur.cerema.fr/chiffres-cles-des-energies-renouvelables-edition-2019>

TABELA 2. ZAKŁADANA PRODUKCJA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH WE FRANCJI DO 2028 R.

	2016	2023	2028
Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	155 TWh	196 TWh	218-247 TWh
Moc zainstalowana źródeł odnawialnych		71-78 GW	102-113 GW
Produkcja gazu ze źródeł odnawialnych (biometan)	5,4 TWh (0,4 TWh gazu wprowadzonego do sieci)	14 TWh (6 TWh gazu wprowadzonego do sieci)	24-32 TWh (14-22 TWh gazu wprowadzonego do sieci)

Źródło: Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, “French Strategy for Energy and Climate – Multiannual Energy Plan 2023-2028”, www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/0-PPE%20English%20Version%20With%20Annex_0.pdf

Istotnym czynnikiem dla realizacji powyższych celów jest rozwój lokalnych społeczności energetycznych opartych na instalacjach OZE oraz zwiększenie liczby indywidualnych wytwórców energii z OZE produkujących energię na własny użytek (tzw. autokonsumpcja). Według wieloletniego planu energetycznego (PPE) do 2023 r. transformacja w zakresie

produkcji energii elektrycznej ma doprowadzić do zwiększania mocy zainstalowanej w fotowoltaice na użytek własny z 65 do 100 tysięcy instalacji.

Rozporządzenie z dnia 27 lipca 2016 r., ratyfikowane ustawą nr 2017-227 z dnia 24 lutego 2017 r.⁷, wprowadza ramy prawne dla rozwoju autokonsumpcji i zbiorowej konsumpcji własnej. Indywidualna autokonsumpcja polega na tym, że producent, zwany prosumentem, zużywa we własnym zakresie i w miejscu produkcji całość lub część energii elektrycznej wytwarzanej przez jego instalację (art. 315-1, Code de l’Energie). W przypadku zbiorowej konsumpcji własnej dostawa energii elektrycznej odbywa się między jednym lub większą liczbą producentów i jednym lub większą liczbą odbiorców końcowych. Są oni powiązani ze sobą w ramach osoby prawnej, a punkty poboru i odprowadzania energii elektrycznej znajdują się w sieci niskiego napięcia i spełniają kryteria określone w zarządzeniu Ministra Energii, w szczególności w odniesieniu do odległości (article L315-2, Code de l’Energie).

Główną przeszkodą, uniemożliwiającą szybki rozwój produkcji energii ze źródeł odnawialnych we Francji jest brak akceptacji tego typu projektów przez jej mieszkańców. Dotyczy to w szczególności energii wiatrowej: deweloperzy projektują wiele farm wiatrowych w regionach o wysokim potencjale (Occitanie, Centre Val de Loire, itp.), ale spotykają się ze sprzeciwem mieszkańców. Utrudnia to osiągnięcie celów dotyczących OZE na poziomie krajowym. To samo dotyczy morskiej energetyki wiatrowej: projekty istnieją od około dziesięciu lat, ale żaden z nich nie został jeszcze zrealizowany z powodu złożonych odwołań administracyjnych. Aby zaradzić problemowi braku akceptacji społecznej, podjęto działania mające na celu zwiększenie udziału obywateli w realizacji projektów. Przykładem jest wprowadzenie mechanizmów wsparcia, takich jak np. „premia partycypacyjna”. Mechanizm ten został szczegółowo opisany w dalszej części raportu. Dodatkowo rozwój instalacji indywidualnych opartych na autokonsumpcji stymulowany jest następującymi czynnikami (omówionymi w dalszej części raportu):

- koszty produkcji instalacji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, a w szczególności instalacji fotowoltaicznych, spadają, przy równoczesnym wzroście cen energii⁸,

⁷ LOI n° 2017-227 du 24 février 2017, Journal Officiel, 2017, źródło:

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034080223&fastPos=2&fastReqId=869842592&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>, dostęp październik 2019.

⁸ W latach 2006–2019 regulowana taryfa za energię elektryczną bez podatku dla prywatnych odbiorców końcowych wzrosła o 40%, ze względu na wzrost opodatkowania energii elektrycznej w celu sfinansowania renowacji floty elektrorowni jądrowych oraz wsparcia publicznego dla energii odnawialnych. Evolution des prix de l’électricité EDF et ses concurrents en France, Selectra 2019, źródło: <https://selectra.info/energie/guides/tarifs/electricite/evolution>.

- obywatele i ich społeczności coraz częściej poszukują lokalnego modelu rozwoju gospodarczego dla wytwarzania „zielonej” energii elektrycznej, który zaspokoi ich własne potrzeby⁹.

2. GŁÓWNE MECHANIZMY WSPARCIA ENERGETYKI ROZPROSZONEJ

Łączne koszty wspierania produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wyniosły we Francji w 2019 r. 5,315 milionów EUR, czyli 68% całkowitych wydatków państwowych na sektor energii w ramach usługi publicznej w 2019 r. Kwota ta wzrosła o 5% w porównaniu z 2018 r. (5,047 milionów EUR) i o 16% w porównaniu z 2017 r. (4,596 milionów EUR). Wzrost ten wynika głównie z rozwoju produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii fotowoltaicznej (2 874 mln EUR) i wiatrowej (1 333 mln EUR). Budżet na wspieranie produkcji energii elektrycznej z OZE obejmuje zarówno wydatki kapitałowe, jak i wydatki na badania i rozwój, ale również w dużej mierze dotacje (FiT i FiP oraz inne mechanizmy wsparcia opisane w dalszej części raportu). Wzrost produkcji energii odnawialnej prowadzi zatem do wzrostu opłat na wsparcie publiczne¹⁰.

2.1 FORMY PRAWNE/MODELE FUNKCJONOWANIA ENERGETYKI OBYWATELSKIEJ

Wraz z wprowadzeniem dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii w 2018 r. i ustawy energetyczno-klimatycznej z dnia 26 września 2019 r., powinny wkrótce powstać we Francji wspólnoty zajmujące się odnawialnymi źródłami energii. Niemniej jednak lokalne społeczności energetyczne istnieją we Francji już od kilku lat.

Podstawą prawną dla funkcjonowania wspólnot energetycznych jest definicja dotycząca zbiorowej konsumpcji własnej. Dodatkowo określono w kodeksie Prawa energetycznego, że członkowie wspólnoty są zarówno producentami, jak i odbiorcami końcowymi¹¹. W praktyce większość działań lokalnych społeczności energetycznych ogranicza się do wytwarzania energii elektrycznej i autokonsumpcji. Ich członkami są głównie obywatele, stowarzyszenia,

⁹ Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, French Strategy for Energy and Climate, Multiannual Energy Plan 2023-2028, 2019, źródło: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/0-PPE%20English%20Version%20With%20Annex_0.pdf, dostęp październik 2019.

¹⁰ Commission de Régulation de l’Energie, 2019; źródło: <https://www.cre.fr/Transition-energetique-et-innovation-technologique/Soutien-a-la-production/Financement-du-soutien-aux-EnR>.

¹¹ Article L-315-2, Code de l’Energie, 2019; źródło: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=CE235B7629DDF0419E201977A2440E99.tplgfr41s_2?idArticle=LEGIARTI000039369905&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191211.

małe przedsiębiorstwa i władze lokalne, będące jednocześnie najważniejszym motorem napędowym rozwoju społeczności energetycznych.

Projekty te są często inicjowane przez obywateli, stowarzyszenia i członków gospodarstw domowych, przy wsparciu władz lokalnych, gmin i MŚP. Największymi wspólnotami energetycznymi są przedsiębiorstwa typu Société par Actions Simplifiée (SAS – „uproszczona spółka akcyjna”), dla której partnerzy założyciele swobodnie ustalają statut założycielski. Obecnie zarówno spółdzielnie, jak i spółki handlowe mogą spełniać tę funkcję. Na przykład Sociétés Coopératives d’Intérêt Collectif (SCIC SAS – Spółdzielnia Interesów Zbiorowych) często zrzeszają dużą liczbę obywateli i udziałowców w celu opracowywania projektów na obszarze ich zamieszkania¹².

Lokalne społeczności energetyczne we Francji muszą podpisać z dostawcą energii umowę na sprzedaż jej nadwyżki. Zobligowane są również do korzystania z krajowej sieci energetycznej oraz struktury pomiarowej do obsługi i wprowadzania nadwyżek do sieci. Prawo zobowiązuje OSD do zezwolenia na odsprzedaż nadwyżki bez dodatkowych kosztów przyłączenia. Niemniej jednak koszt podłączenia do OSD (Enedis) zmniejsza rentowność działalności lokalnych społeczności energetycznych i może być zaporowy dla małych projektów. Utrudnieniem jest również brak osoby odpowiedzialnej za relacje z obywatelami i władzami lokalnymi z Enedis¹³.

We Francji fakturowanie energii elektrycznej opiera się na szacunkowym zużyciu, które określa dostawca, w oparciu o informacje dotyczące profilu zużycia energii przez klienta (takie jak powierzchnia mieszkania i obszary wykorzystania energii elektrycznej: oświetlenie, ogrzewanie, gotowanie i ciepła woda). Szacunek ten jest corocznie weryfikowany przez Enedis (OSD), który wysyła odczyt licznika do dostawcy. Wprowadzenie nowego inteligentnego licznika przez Enedis pozwala społecznościom energetycznym na dokonanie pomiaru wyprodukowanej i zużytej energii elektrycznej. Sprzedaż nadwyżki następuje za cenę zakupu, na podstawie umowy sprzedaży, jednak w przypadku braku umowy nadwyżka nie jest w ogóle wyceniana¹⁴.

¹² Gilbert, Olivier; Reix, Fabien, Quelle intégration territoriale des énergies renouvelables participatives ? Etat des lieux et analyse des projets français, 2016, źródło: www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/quelle-integration-territoriale-enr-participatives-2016-rapport.pdf#page=42, dostęp październik 2019.

¹³ Wywiad z Alenka Doulain, odpowiedzialną za wspieranie tworzenia spółdzielni energii odnawialnej w regionie Occitanie, organizacja ECLR (Energies Citoyennes Locales et Renouvelables), Francja 2019 r.

¹⁴ Eurelectric, Citizens energy communities: recommendations for a successful contribution to decarbonisation, Maj 2019, źródło: <https://www.apren.pt/contents/publicationsothers/eurelectric--citizens-energy-communities.pdf>, dostęp październik 2019.

Wspólnoty energetyczne

Ustawa energetyczno-klimatyczna z dnia 8 listopada 2019 r.¹⁵ wprowadziła do prawa francuskiego koncepcję i status prawny wspólnot energii odnawialnej, w ramach transpozycji europejskiej dyrektywy w sprawie energii odnawialnej z 2018 r.¹⁶.

We Francji wspólnoty zajmujące się odnawialnymi źródłami energii wymagają utworzenia niezależnego podmiotu prawnego, który opiera się na kilku kryteriach (art. L211-3 Kodeksu energetycznego¹⁷):

- Otwarte i dobrowolne uczestnictwo.
- Skuteczna kontrola przez udziałowców lub członków znajdujących się w pobliżu projektów dotyczących energii odnawialnej. Akcjonariuszami lub członkami są osoby fizyczne, małe i średnie przedsiębiorstwa, władze lokalne lub ich grupy.
- Głównym celem podmiotu jest zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych lub społecznych akcjonariuszom, członkom lub lokalnym obszarom, na których podmiot prowadzi działalność, a nie dążenie do osiągnięcia zysku.

Ustawa określa również, że wspólnota energetyczna może korzystać z odnawialnych źródeł energii jak niżej:

- produkować, zużywać, magazynować i sprzedawać energię odnawialną, w tym poprzez umowy zakupu energii odnawialnej;
- podzielić w obrębie społeczności, energię odnawialną produkowaną przez jednostki produkcyjne należące do społeczności;
- posiadać dostęp do wszystkich istotnych rynków energii, bezpośrednio lub za pośrednictwem agregatora.

Ograniczenia dotyczące udziału przedsiębiorstw (art. L. 211-3-3 Kodeksu Energetycznego¹⁸):

- uczestnictwo w operacjach związanych z własnym zużyciem energii lub w społeczności zajmującej się energią odnawialną nie może być główną działalnością handlową lub zawodową;

¹⁵ LOI n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat,

źródło: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000039355955&categorieLien=id>.

¹⁶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych; źródło: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576442941808&uri=CELEX:32018L2001>.

¹⁷ Źródło:

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=119E5DE366526F384A9E1D16036D0451.tplgfr29s_3?idArticle=LEGIARTI000027725204&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191215.

¹⁸ Źródło:

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=119E5DE366526F384A9E1D16036D0451.tplgfr29s_3?idArticle=LEGIARTI000039360475&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191215.

- przedsiębiorstwo nie może posiadać uprawnień decyzyjnych w ramach obywatelskiej wspólnoty energetycznej (jak wspomniano w art. 16 dyrektywy (UE) 2019/944¹⁹), jeżeli prowadzi działalność handlową na dużą skalę i jeżeli głównym obszarem działalności gospodarczej przedsiębiorstwa jest sektor energetyczny.

Zdefiniowano relacje z operatorami systemów dystrybucyjnych (art. L. 315-6, 7²⁰):

- Odpowiedni operatorzy publicznych systemów dystrybucji energii elektrycznej współpracują ze społecznościami zajmującymi się energią odnawialną w celu ułatwienia transferu energii w obrębie tych społeczności.
- Społeczność zajmująca się energią odnawialną lub obywatelska społeczność energetyczna nie może być właścicielem ani operatorem systemu dystrybucyjnego.
- Operatorzy, za zgodą swoich klientów lub instalatorzy, lub handlowcy instalacji do produkcji energii elektrycznej uczestniczący w operacji autokonsumpcji, jak również wspólnoty energii odnawialnej określone w art. L. 211-3-2²¹, zgłaszają swoje instalacje produkcyjne właściwemu operatorowi publicznej sieci elektroenergetycznej przed ich oddaniem do eksploatacji.

Należy zauważyć, że ustawa energetyczno-klimatyczna z 8 listopada 2019 r. transponuje tylko w części dyrektywę w sprawie odnawialnych źródeł energii (art. 40 ustawy²²) i ma być pogłębiona przez późniejsze rozporządzenia. Dyrektywa w sprawie wewnętrznego rynku energii elektrycznej, która wprowadzi kolejny rodzaj wspólnot energetycznych tzw. CEC (Obywatelskie Wspólnoty Energetyczne)²³, nie została jeszcze transponowana do krajowych regulacji Francji.

2.2 PROGRAMY WSPARCIA DLA OZE

Systemy wsparcia dla fotowoltaiki pojawiły się pod koniec 1999 r. wraz z wprowadzeniem systemu umów zakupu gwarantującego 15-letnie wynagrodzenie za energię elektryczną

¹⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/94 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej; źródło: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0944&qid=1576443266481&from=EN>.

²⁰ Źródło: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=2BE77E121C8F8C5EF65D684F71C1731F.tplgfr29s3?idSectionTA=LEGISCTA000032939883&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191215>.

²¹ Źródło: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=2BE77E121C8F8C5EF65D684F71C1731F.tplgfr29s3?idSectionTA=LEGISCTA000023986181&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191215>.

²² Źródło: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=F80E1C90962520F9ABAE27B9531C12F1.tplgfr41s2?cidTexte=JORFTEXT000039355955&categorieLien=id>.

²³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/94 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej; źródło: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0944&qid=1576443266481&from=EN>.

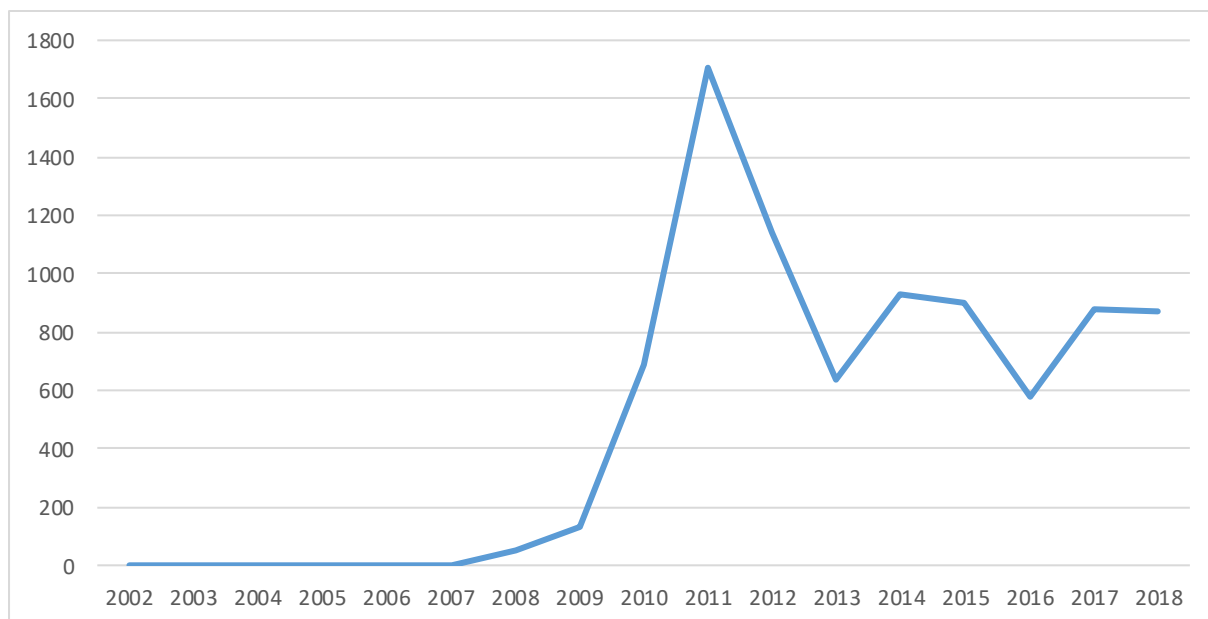
wytwarzaną przez osoby prywatne. Wraz z dekretem z dnia 10 lipca 2006 r. nastąpił wzrost cen zakupu energii słonecznej pochodzącej z fotowoltaiki, który zwiększał taryfę gwarantowaną za wyprodukowaną energię elektryczną z 0,15 do 0,55 EUR/kWh. Dekret z dnia 4 marca 2011 r. obniżył poziom taryf o 20% w porównaniu z taryfami stosowanymi od 2006 r. Ponadto, żeby uwzględnić zmienne koszty PV, taryfy aktualizowane są co trzy miesiące zarządzeniem urzędu regulacji energetyki (CRE). Utrudnia to jednak obliczenie rentowności planowanej instalacji fotowoltaicznej²⁴. System FIT miał istotny wpływ na francuskie finanse publiczne. W niecałą dekadę fotowoltaika przeszła od jednej z najdroższych technologii odnawialnych do takiej, która jest w stanie konkurować z konwencjonalnymi metodami wytwarzania energii²⁵. Wysokość taryfy gwarantowanej nie została dostosowana do spadających kosztów instalacji fotowoltaicznych. Ciężar zobowiązań zaciągniętych przed 2011 r. nadal będzie miał istotny wpływ na wydatki pomocowe dla OZE przez wiele kolejnych lat. Wsparcie finansowe dla fotowoltaiki od 2002 do 2010 r. wyniosło 38,4 mld EUR przy rocznej produkcji 4 TWh, czyli około 0,7% procent francuskiej produkcji energii elektrycznej. Oznacza to koszt wsparcia w wysokości około 480 euro za megawatogodzinę. Wedle szacunków koszty te będą nadal wynosić 2 mld EUR rocznie do 2030 roku²⁶.

²⁴ Ariane Debourdeaux, Politix n°95, p. 103–127, marzec 2011, "De la «solution» au «problème». La problématisation de l'obligation d'achat de l'énergie solaire photovoltaïque en France et en Allemagne".

²⁵ W latach 2009–2018 światowe dyskontowane koszty (LCOE) fotowoltaiki spadły z 350 USD do mniej niż 50 USD; Evolution des coûts du photovoltaïque, Photovoltaïque Info 2019; źródło: <https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox-todo/les-couts-du-photovoltaïque/levolution-des-couts-du-photovoltaïque/>.

²⁶ Cour des Comptes, Le soutien aux énergies renouvelables – communication à la commission des finances du Sénat, Marzec 2018, źródło: <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-04/20180418-rapport-soutien-energies-renouvelables.pdf>, dostęp październik 2019.

RYSUNEK 5. MOC NOWO ZAINSTALOWANA PV I PRZYŁĄCZONA DO SIECI (MW) WE FRANCJI W LATACH 2002–2018



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Panorama de l’électricité renouvelable en 2018”,
<https://www.rte-france.com/sites/default/files/panoramat4-2018-hd.pdf>

Obecnie we Francji produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jest promowana poprzez różne, poniżej przedstawione, mechanizmy.

Wsparcie autokonsumpcji:

Ramy wsparcia na rzecz rozwoju autokonsumpcji są następujące:

- Małe instalacje solarne w budynkach ($<100 \text{ kW}_p$), które zużywają energię we własnym zakresie, korzystają z 20-letniej umowy zakupu, w której przewidziano premię inwestycyjną, od 100 €/kW_p za moc $< 3 \text{ kW}_p$ do 400 €/kW_p za moc $> 36 \text{ kW}_p$, płaconą przez 5 lat, w połączeniu z taryfą gwarantowaną za nadwyżkę wprowadzoną do sieci²⁷.
- Instalacje o mocy od 100 do 500 kW_p , niezależnie od technologii produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, mają dostęp do przetargów pod warunkiem, że spełniają kryteria autokonsumpcji (czyli $>50\%$ produkcji w większości przypadków). Zwycięskie projekty kwalifikują się do umowy o premię za wyprodukowaną energię elektryczną (FIP), która rekompensuje zarówno koszt energii zużywanej samodzielnie, jak i wprowadzanej do publicznej sieci elektroenergetycznej. Wysokość premii jest różna

²⁷ Commission de Régulation de l’Energie (CRE), Autoconsommation – éléments de réflexion, 25 lipca 2017, źródło: http://autoconsommation.cre.fr/documents/Autoconsommation_elements_reflexion.pdf, dostęp październik 2019.

dla każdego przetargu. Przetarg skierowany jest w szczególności do konsumentów w sektorze przemysłowym, usługowym i rolnym, podmiotów gospodarczych, dla których autokonsumpcja może przynieść największe korzyści dzięki współlistnieniu konsumpcji i produkcji. Wsparcie jest skonstruowane w taki sposób, aby stanowiło zachętę do maksymalizowania wskaźnika autokonsumpcji²⁸.

Ponadto produkcja energii elektrycznej na własne potrzeby, w przypadku instalacji o mocy poniżej 1 MW, zwolniona jest z Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE – wkład w publiczną służbę energetyczną), podatków lokalnych, a także podatku VAT. Podatki te stanowią około 30% całkowitego rachunku za energię elektryczną. Rozwiązania te mają na celu zwiększenie atrakcyjności autokonsumpcji względem zakupu energii elektrycznej²⁹.

Według urzędu regulacji energii (CRE, Commission de Régulation de l'Energie), autokonsumpcja może przynieść znaczące korzyści dla społeczności poprzez promowanie zużycia energii elektrycznej w miejscu jej wytworzenia, co umożliwia ograniczenie budowy nowych linii lub wzmocnienie sieci dystrybucji. Jednakże według CRE rozwój autokonsumpcji nie może odbywać się ze szkodą dla innych odbiorców energii elektrycznej, zgodnie z zasadami wyrównywania i solidarności narodowej francuskiej sieci elektrycznej (zob. Wstęp). Ceny mające zastosowanie do odbiorców własnych powinny odzwierciedlać zarówno korzyści, jak i koszty, jakie mogą oni ponieść w systemie elektroenergetycznym. Na przykład zwolnienie z opłaty CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité) dla energii autokonsumowanej w przypadku instalacji o mocy poniżej 1 MW skutkuje zmniejszeniem bazy CSPE, a tym samym może prowadzić ostatecznie do przeniesienia opłat na pozostałych podatników. Jednakże w okresie od 2004 r. (4,5 EUR/MWh) do 2016 r. (22,5 EUR/MWh) CSPE został już wielokrotnie zwiększony, w celu pokrycia wzrostu opłat za usługi publiczne w zakresie dostaw energii elektrycznej, a w szczególności wsparcia dla energii odnawialnej³⁰.

²⁸ Journal Officiel 2017, źródło:

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034080223&fastPos=2&fastReqId=869842592&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>, dostęp październik 2019.

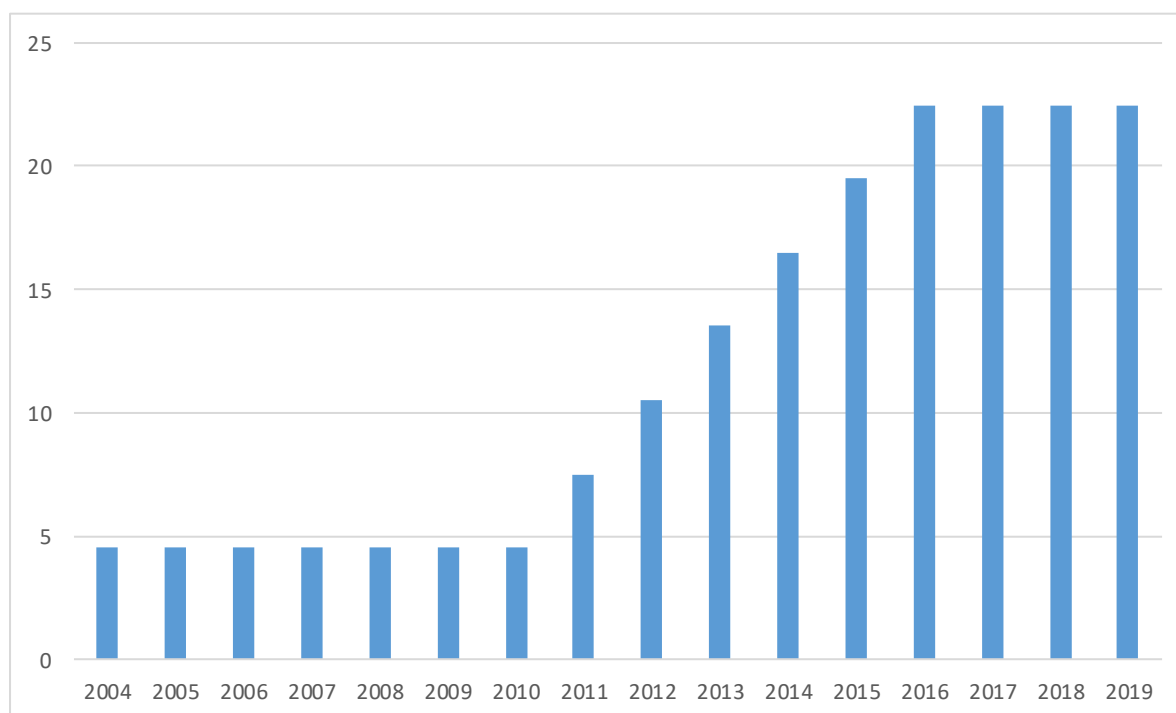
²⁹ Journal Officiel 2017, art. 7 ustawy nr 2017-227 z dnia 24 lutego 2017 r., źródło:

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034080223&fastPos=1&fastReqId=357607151&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>.

³⁰ EDF 2019, Evolution de la contribution au service public de l'électricité (CSPE); źródło:

<https://www.edf.fr/entreprises/le-mag/le-mag-entreprises/decryptage-du-marche-de-l-energie/evolution-de-la-contribution-au-service-public-de-l-electricite-cspe-au-1er-janvier-2019>.

RYСУNEK 6. ZMIANY STAWEK CSPE (EUR/MWh), 2004–2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: EDF, „Zmiany stawek CSPE w latach 2004-2019 we Francji”

W przypadku TURPE (taryfa użytkowania publicznej sieci elektrycznej) wysokość opłaty obliczana jest na podstawie mocy subskrybowanej (20% taryfy) oraz zużycia energii elektrycznej (80% taryfy). Całkowity roczny poziom TURPE dla przeciętnego gospodarstwa domowego we Francji można oszacować na mniej niż połowę taryfy opłat za energię elektryczną przed opodatkowaniem, tj. 293,50 euro. Z uwzględnieniem podatku VAT TURPE odpowiada jednej trzeciej rachunku za energię elektryczną³¹.

W przypadku produkcji energii na autokonsumpcję, z sieci pobierana jest mniejsza jej ilość. W związku z tym prosument wnosi niewielki wkład w rekompensatę kosztów korzystania z sieci³². Niemniej jednak, zgodnie z rozporządzenia z 2016 r.³³, urząd regulacji energetyki

³¹ <https://prix-elec.com/energie/comprendre/turpe>.

³² Commission de Régulation de l'Energie (CRE), Autoconsommation - éléments de réflexion, 25 lipca 2017, źródło: http://autoconsommation.cre.fr/documents/Autoconsommation_elements_reflexion.pdf, dostęp październik 2019.

³³ Ordonnances n°2016-1019 du 27 juillet 2016 - art. 1; źródło:

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=6C98B136A94B2A6B00F039E14DC508FA.tplgfr29s_3?cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000032939889&dateTexte=20191213&categorieLien=id#LEGIARTI000032939889 oraz <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do;jsessionid=820C6CAE6BDF11B137FD4798AD2442EE.tp>

(CRE) wprowadził „micro-TURPE”, obniżoną stawkę za korzystanie z publicznej sieci elektrycznej dla instalacji prosumenckich indywidualnych o mocy poniżej 100 kW. Taryfa rozróżnia przepływy lokalne i inne promując przepływy lokalne.

TABELA 3. TARYFA SPRZEDAŻY NADWYŻKI ENERGII.

Moc	Premia (EUR/W _p)	Taryfa (EUR/MWh)
0-3 kW _p	0,4	100
3-9 kW _p	0,3	100
9-36 kW _p	0,2	60
36-100 kW _p	0,1	60

Źródło: Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, "L'autoconsommation en France : cadre de soutien", http://autoconsommation.cre.fr/documents/2017-10-17-DGEC-Injection_soutien.pdf

W przypadku sprzedaży całej produkowanej przez instalację energii elektrycznej stawki sprzedaży oblicza się na podstawie taryf zawartych w ustawie z dnia 4 marca 2011 r.³⁴

Warto zauważyć, że nie wszystkie mechanizmy wsparcia (opisane powyżej) mają zastosowanie do zbiorowej konsumpcji własnej, która w przeciwieństwie do autokonsumpcji indywidualnej jest jeszcze na etapie eksperymentalnym:

- System zbiorowej konsumpcji własnej nie kwalifikuje się do objęcia dekretem z dnia 9 maja 2017 r. Za nadwyżki nie przysługuje zatem taryfa gwarantowana.
- Zwolnienie z podatków CSPE i podatków lokalnych nie ma zastosowania do zbiorowej konsumpcji własnej.
- System zbiorowej konsumpcji własnej kwalifikuje się do przetargu pod warunkiem, że stowarzyszeni producenci i konsumenci znajdują się w tym samym miejscu³⁵.

Taryfa gwarantowana (ang. Feed-in Tariff – FIT)

Operatorzy elektrowni wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych są ustawowo uprawnieni do otrzymania zapłaty za energię elektryczną wprowadzaną do sieci. Operator sieci dystrybucyjnej jest zobowiązany do zawarcia umowy na zakup energii elektrycznej po cenie ustalonej. Taryfa ta odnosi się do energii produkowanej z wiatru, słońca, biogazu oraz wody³⁶.

[lgfr29s_3?cidTexte=JORFTEXT000033935907&idArticle=JORFARTI000033935908&dateTexte=20170128&categorieLien=cid#JORFARTI000033935908](http://legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=JORFTEXT000033935907&idArticle=JORFARTI000033935908&dateTexte=20170128&categorieLien=cid#JORFARTI000033935908).

³⁴ Journal Officiel, 2011.

³⁵ Commission de Régulation de l'Energie (CRE), Autoconsommation – éléments de réflexion, 25 lipca 2017, źródło: http://autoconsommation.cre.fr/documents/Autoconsommation_elements_reflexion.pdf, dostęp październik 2019.

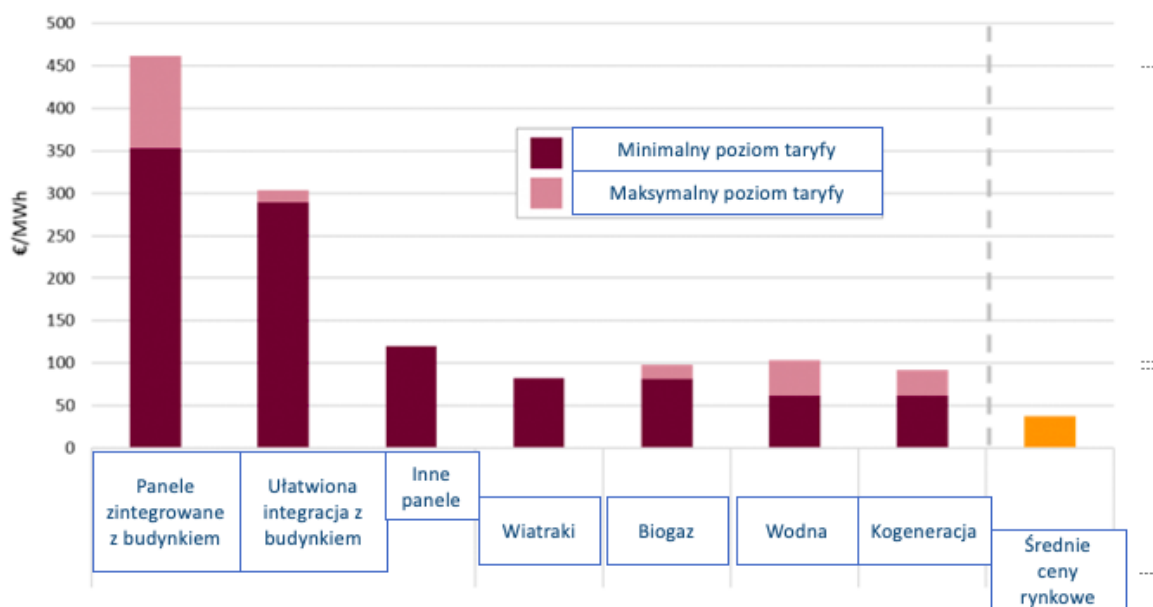
³⁶ Journal Officiel, 2019, art. D314-15, źródło:

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionId=8752FED08F35893AFB0B913BE8A2249D.tpl&cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000034539454&dateTexte=20191213&categorieLien=cid#LEGIARTI000034539454>.



Taryfy gwarantowane od 2000 do 2016 r. przedstawione są na poniższym rysunku.

RYSUNEK 7. TARYFY GWARANTOWANE ENERGII ODNAWIALNYCH W 2015 R.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Analyse Sia Partners d’apres donnees du Ministere de l’Environnement, de l’Energie et de la Mer”

Taryfy gwarantowane dla instalacji energii odnawialnych w 2015 r., SIA Partners 2016³⁷

Z powyższego wykresu wynika, że poziom taryf gwarantowanych przed zmianą był znacznie wyższy niż średnie ceny rynkowe. Z tego powodu rozporządzenie z 2016 r. wprowadziło ograniczenie dotyczące FiT, zastrzegając je dla małych instalacji OZE, które wymagają większego wsparcia.

³⁷ <http://www.energie.sia-partners.com/20161117/complement-de-remuneration-pour-les-energies-renouvelables-le-role-renforce-des-agregateurs>.

TABELA 4. KATEGORIE INSTALACJI KWALIFIKUJĄCE SIĘ DO OBJĘCIA OBOWIĄZKIEM ZAKUPU (OD 2016 R.)

Rodzaj instalacji	Maksymalna moc	Szczególne warunki kwalifikacji
Energia wodna pochodząca z jezior, rzek i wód	500 kW	
Fotowoltaika na budynkach	100 kW	
Biogaz wytwarzany w wyniku metanizacji odpadów innych niż niebezpieczne i surowców roślinnych	500 kW	
Biogaz wytwarzany w wyniku metanizacji odpadów innych niż niebezpieczne i surowców roślinnych	12 MW	Instalacje zlokalizowane na obszarach niepołączonych z kontynentalną siecią metropolitalną (terytoria zamorskie)
Biogaz z oczyszczalni ścieków, odpadów komunalnych lub przemysłowych	12 MW	Instalacje zlokalizowane na obszarach niepołączonych z kontynentalną siecią metropolitalną (terytoria zamorskie)
Biogaz z wysypisk śmieci innych niż niebezpieczne	500 kW	
Biogaz z obiektów do składowania odpadów innych niż niebezpieczne	12 MW	Instalacje zlokalizowane na obszarach niepołączonych z kontynentalną siecią metropolitalną (terytoria zamorskie)
Siłownie wiatrowe off-shore		Instalacje, które wygrały przetarg na projekty w ramach przyszłego programu inwestycyjnego lub europejski konkurs na projekty w ramach „New Entrant Reserve”
Siłownie wiatrowe		Obszary szczególnie narażone na ryzyko pogodowe (cyklony) oraz posiadające system prognozowania i „wyglądania” produkcji
Energia falowa lub hydrokinetyczna		Instalacje, którym przyznano zaproszenie do składania projektów w ramach programu „Inwestycje w przyszłości”
Kogeneracja energii elektrycznej i ciepła odzyskanych z gazu ziemnego	300 kW	

Źródło: Journal Officiel, Code de l'Energie, art. D314-15 2019,

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionId=8752FED08F35893AFB0B913BE8A2249D.tplgfr29s_3?cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000034539454&dateTexte=20191213&categorieLien=cid#LEGIARTI000034539454

Taryfa premium (ang. Feed-in-Premium, FIP)

Zgodnie z wytycznymi UE z 2014 r. w sprawie pomocy państwa, w 2016 r. Francja wprowadziła taryfę FIP zastępując FIT dla instalacji OZE o większych mocach.

Dla zarządcy instalacji główną zmianą jest obowiązek bezpośredniego wprowadzania do obrotu produkcji we własnym zakresie, przy czym wycena na rynku energii elektrycznej jest

uzupełniana premią odpowiadającą różnicy między średnią wyceną sektora na rynku a stopą referencyjną. Obejmuje produkcję energii z wiatru, geotermii, biogazu, wody oraz biomasy³⁸.

TABELA 5. KATEGORIE INSTALACJI KWALIFIKUJĄCE SIĘ DO DODATKOWEGO WYNAGRODZENIA

Rodzaj instalacji	Maksymalna moc	Szczególne warunki kwalifikowalności
Energia wodna pochodząca z jezior, rzek i wód	1 MW	Pod warunkiem, że producent zobowiąże się do realizacji programu inwestycyjnego ³⁹ .
Energia uwalniana w wyniku obróbki termicznej odpadów z gospodarstw domowych lub podobnych odpadów		
Biogaz wytwarzany z oczyszczalni ścieków komunalnych lub przemysłowych	500 kW-12 MW	
Biogaz z obiektów ze składowisk odpadów innych niż niebezpieczne	500 kW-12 MW	
Energia geotermalna	Jw.	
Energia wiatrowa on-shore	6 turbin wiatrowych maksymalnie 3 MW każda	
Kogeneracja energii elektrycznej i ciepła z gazu ziemnego	1 MW	Pod warunkiem, że producent zobowiąże się do realizacji programu inwestycyjnego.

Źródło: Journal Officiel, Code de l'Energie, art. D314-15 2019,

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionId=8752FED08F35893AFB0B913BE8A2249D.tplgfr29s_3?cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000034539454&dateTexte=20191213&categorieLien=cid#LEGIARTI000034539454

Zielone certyfikaty

Aby zapewnić konsumentów, że zużywana przez nich energia jest energią odnawialną, we Francji od 2000 r. rozpoczęto wydawanie zielonych certyfikatów stanowiących potwierdzenie pochodzenia energii z OZE. Raporty Observ'ER przedstawiają ilość energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, wyprodukowaną w określonym czasie i miejscu przez danego

³⁸ Journal Officiel, 2019, art. D314-23; źródło:

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?sessionId=8752FED08F35893AFB0B913BE8A2249D.tplgfr29s_3?cidTexte=LEGITEXT000023983208&idArticle=LEGIARTI000034539441&dateTexte=20191213&categorieLien=id#LEGIARTI000034539441.

³⁹ Dekret z dnia 13 grudnia 2016 r., art. 15: Program inwestycyjny wymagany w przypadku niektórych instalacji kwalifikujących się do dodatkowego wynagrodzenia musi spełniać następujące kryterium: suma inwestycji zadeklarowanych i zrealizowanych przez producenta w nieprzerwanym okresie 4 lat, w stosunku do zainstalowanej mocy przed realizacją programu inwestycyjnego, musi być większa lub równa minimalnej określonej wartości – 500 EUR za kW zainstalowanej mocy.

producenta. Nie był to system wsparcia, a jedynie potwierdzenie pochodzenia energii z OZE. Oddzielnie wprowadzono taryfy gwarantowane (opisane powyżej).

Zielone certyfikaty w tej formie zostały wycofane 1 stycznia 2012 r. i zastąpione przez zbywalną gwarancję pochodzenia. Ustanowiona przez Powernext we Francji gwarancja pochodzenia poświadcza, że zakupiona ilość energii odpowiada tej samej ilości „zielonej” energii elektrycznej wyprodukowanej i wprowadzonej do sieci. Gwarancje pochodzenia obowiązują we wszystkich krajach Unii Europejskiej⁴⁰.

Według CRE, zezwalając na wyrażanie dobrowolnego zapotrzebowania konsumentów na energię elektryczną ze źródeł odnawialnych, system gwarancji pochodzenia może teoretycznie stanowić formę wsparcia dla producentów obsługujących instalacje wytwarzające energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii – ci ostatni mogą sprzedawać gwarancje pochodzenia związane z ich produkcją dostawcom lub proponować własne dostawy „zielonej” energii elektrycznej⁴¹. Dlatego jednocześnie wprowadzono zakaz kumulacji korzyści płynących z taryfy gwarantowanej i osiągania dodatkowych korzyści finansowych związanych ze zbyciem gwarancji pochodzenia⁴².

Indywidualni i grupowi prosumenci również mogą wydawać gwarancje pochodzenia. Warunkiem, który muszą spełnić, jest wyposażenie jednostki wytwórczej w specjalne urządzenia pomiarowe, w celu oddzielnego pomiaru, z jednej strony mocy odprowadzonej do sieci i mocy z niej pobranej, a z drugiej strony całkowitej mocy wyprodukowanej na wyjściu urządzeń wytwarzających energię elektryczną, pomniejszonej o moc zużytą przez urządzenia pomocnicze.

System gwarancji pochodzenia biogazu został wprowadzony ustawą energetyczno-klimatyczną z 8 listopada 2019 r. Na każdą wyprodukowaną i wtłoczoną jednostkę biogazu odpowiadającą 1 MW/h wydaje się maksymalnie jedną gwarancję pochodzenia. Podmiot wyznaczony przez organ administracyjny w celu wydawania (obecnie GRDF, francuski OSD), przekazywania i anulowania gwarancji pochodzenia biogazu wprowadzanego do sieci gazowniczej, ustanawia i prowadzi elektroniczny rejestr gwarancji pochodzenia, który jest publicznie dostępny⁴³.

Począwszy od 2021 r., aby poświadczyć odnawialne pochodzenie energii elektrycznej, gwarancje pochodzenia i produkcji energii elektrycznej będą musiały pochodzić z tego samego

⁴⁰ Code de l’Energie, Section 2: Les garanties d’origine. Zob: art. L314-16, źródło : https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=388F7E651A4E74EDD27C2AB1E544E570.tplgfr29s_3?idSectionTA=LEGISCTA000023986430&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191213.

⁴¹ Délibération de la CRE du 7 décembre 2017 portant avis sur le projet de décret organisant la mise aux enchères des garanties d’origine de l’électricité produite à partir de sources renouvelables en application des articles L. 314-14-1 et L. 314-17 du code de l’énergie; źródło: <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Avis/garanties-d-origine>.

⁴² Journal Officiel, ustawa nr 2017-227 z dnia 24 lutego 2017 r.

⁴³ Code de l’Energie 2019, art. L446-1 - L446-5; źródło: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=A6B69EC2AAAA26B0A3BDC78F3C0AB9F4.tplgfr29s_3?idSectionTA=LEGISCTA000023987094&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20191213.

miesiąca produkcji. Obecnie na rynku zielonej energii funkcjonują dwa typy ofert. Pierwszym jest „gwarancja pochodzenia”, drugim oferty tzw. „premium”. W drugim przypadku dostawca gwarantuje pochodzenie energii z lokalnych odnawialnych źródeł energii.

TABELA 6. PRZYKŁAD KWOT WYPŁACANYCH PRODUCENTOWI ENERGII ODNAWIALNEJ

Zwykła oferta zielonej energii elektrycznej: tylko gwarancja pochodzenia	Oferta „premium” zielonej energii elektrycznej (np. Enercoop): gwarancja pochodzenia + bezpośredni zakup energii elektrycznej od producenta
2 €/MWh = 0,002 €/kWh	60 €/MWh=0,60 €/kWh
Po dodaniu podatków, taryfy przesyłowej i opłat dostawcy, cena za kWh osiąga 0,16 EUR. Faktura 1000 kWh = 160 € (bez abonamentu)	
0,002 x 1000 kWh = 2 € dla producenta energii odnawialnej	0,60 x 1000 kWh = 60 € dla producenta energii odnawialnej

Źródło: Enercoop 2019, “Les garanties d’origine et les contrats directs”,

www.enercoop.fr/content/enercoop-vous-explique-les-garanties-dorigine-et-les-contrats-directsEnercoop

Ulgi finansowe

W odniesieniu do wszystkich robót budowlanych wykonanych w celu przeprowadzenia termomodernizacji i zainstalowania OZE obowiązuje obniżona stawka VAT w wysokości 5,5%, a także możliwość zaciągnięcia pożyczki w banku według stawki zerowej.

Dodatkowe ulgi finansowe⁴⁴:

- Instalatorzy kolektorów słonecznych/systemu fotowoltaicznego z odzyskiem ciepła są uprawnieni do ulgi podatkowej w wysokości 30% kosztów instalacji (Crédit d’Impôt). Nie kwalifikuje się do tego fotowoltaika sama w sobie⁴⁵, podobnie jak domowy wiatrak.
- Osoby, które montują instalacje fotowoltaiczne na budynkach/instalacjach przeznaczonych do produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych, mogą korzystać z obniżonej stawki VAT.
- Bezodsetkowy kredyt na modernizację budynków, który umożliwia poprawę charakterystyki energetycznej mieszkania lub instalację systemu OZE bez konieczności płacenia z góry.

System aukcyjny (Appels d’offres)

W celu osiągnięcia długoplanowych celów OZE, rząd francuski ogłasza aukcje na budowę elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii. Dotyczy to przetargów w zakresie

⁴⁴ ADEME, Aides financières 2019 pour des travaux de rénovation énergétique des logements existants; źródło: <https://www.ademe.fr/aides-financieres-2019>.

⁴⁵ Łączne koszty instalacji 3kW paneli fotowoltaicznych: od 9000 do 12000€.

Łączne koszty instalacji 3kW fotowoltaiki z odzyskiem ciepła: od 15000 do 24000€.

produkcji energii z wiatru, słońca, biogazu, energii wody oraz biomasy. System aukcyjny zastępuje wsparcie w postaci taryf FiT, które jest stopniowo wygaszane.

W przypadku pierwszych przetargów fotowoltaicznych ogłoszonych w 2011 i 2013 r. wskaźniki realizacji wynoszą tylko od 64 do 81%. Z tego powodu dla nowych aukcji niezbędne jest posiadanie gwarancji finansowych na wykonanie projektu oraz pozwolenia na budowę. Z punktu widzenia projektów obywatelskich, wadą tego systemu jest konieczność pozyskania znacznych funduszy we wstępnych fazach projektu z dużym ryzykiem utraty środków. Jednocześnie projekty obywatelskie rzadko mają możliwość dywersyfikacji ryzyka poprzez zrównoważenie nieudanych inwestycji innymi, udanymi projektami. Aby zaradzić tym barierom, według A. Rüdinger potrzebny jest mechanizm podziału ryzyka między kilka projektów obywatelskich (np. za pośrednictwem funduszy wysokiego ryzyka), które następnie wspólnie startują w aukcji⁴⁶.

Od 2016 r. ogłasza się również przetargi na instalacje skupione na autokonsumpcji w celu wspierania decentralizacji produkcji energii. Aukcje dotyczą wszystkich odnawialnych źródeł energii, których uproszczony ślad węglowy wynosi mniej niż 750 kgCO₂/kW_p, a wskaźnik autokonsumpcji ponad 50%⁴⁷.

Pierwszy okres trwa trzy lata (2017–2020) i obejmuje projekty o mocach od 100 do 500 kW o łącznej mocy 450 MW. W każdym okresie przewidziane są projekty o mocy 50 MW. Zwycięzcy otrzymują dziesięcioletni kontrakt FIP.

⁴⁶ Rüdinger, A. (2019), Les projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables en France: état des lieux et recommandations. Iddri, Étude N°03/19.

⁴⁷ ActuEnvironnement 2017, «Autoconsommation: le calendrier d'appels d'offres est publié»; źródło: <https://www.actu-environnement.com/ae/news/autoconsommation-photovoltaique-appel-offres-calendrier-28723.php4>.

TABELA 7. KALENDARZ AUKCJI WSPIERAJĄCYCH AUTOKONSUMPCJĘ, 2017–2020

	Okres składania ofert		Skumulowane zapotrzebowanie na moc (MW)
	Od :	Do (ostateczny termin na składanie ofert):	
Okres 1	04/09/2017	25/09/2017 o 14 :00	50
Okres 2	02/01/2018	22/01/2018 o 14 :00	50
Okres 3	02/05/2018	22/05/2018 o 14 :00	50
Okres 4	03/09/2019	24/09/2018 o 14 :00	50
Okres 5	02/01/2019	21/01/2019 o 14 :00	50
Okres 6	29/04/2019	20/05/2019 o 14 :00	50
Okres 7	02/09/2019	23/09/2019 o 14 :00	50
Okres 8	02/01/2020	20/01/2020 o 14 :00	50
Okres 9	27/04/2020	18/05/2020 o 14 :00	50

Źródło: „Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale”, <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-28723-cdc-ao-autoconsommation.pdf>

Premia partycypacyjna (Bonus participatif)

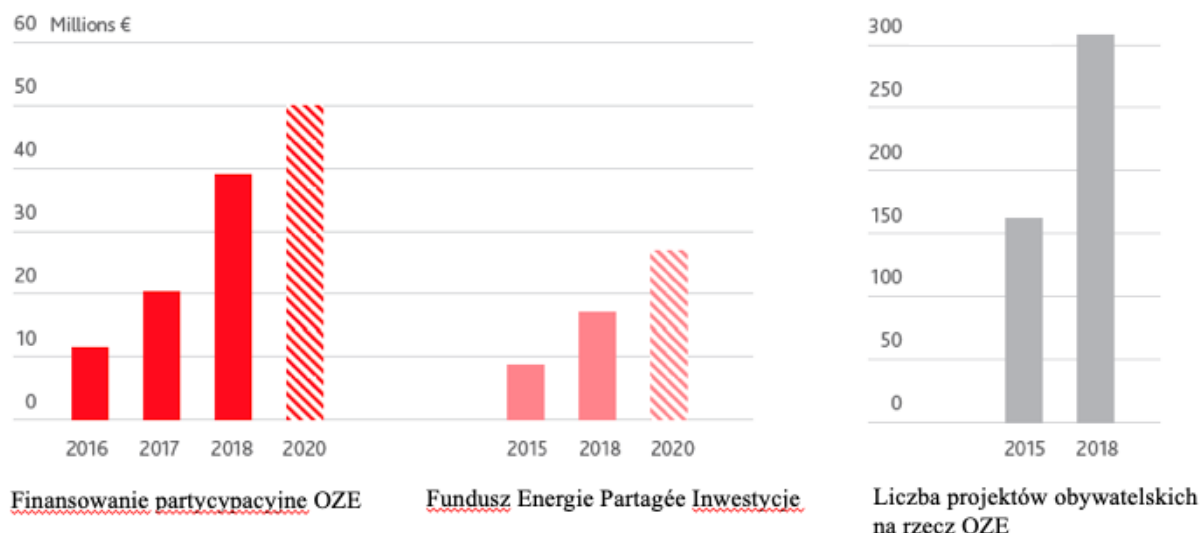
Francja była pierwszym państwem członkowskim UE, które wprowadziło dodatkowy system wsparcia w postaci premii partycypacyjnych. Został on wprowadzony w 2016 r. i sprawił, że wartość środków zgromadzonych za pośrednictwem platform finansowania partycypacyjnego gwałtownie się zwiększa. Według zobowiązań, premie we wszystkich sektorach łącznie miały być przyznane 36% zwycięskim projektom. Obecnie poziom ten wzrasta – dla sektora naziemnych elektrowni fotowoltaicznych osiąga ponad 70%⁴⁸.

Premia ta zapewnia dodatkowe wsparcie publiczne w ramach aukcji, wypłacane pod warunkiem, że zarządca planowanej instalacji wniesie 40% kapitału własnego lub uzyska finansowanie inwestycji od osób fizycznych, władz lokalnych lub lokalnych społeczności. Inwestorzy muszą być zaangażowani w uruchomienie projektu przez okres co najmniej 3 lat. Jeśli warunki te zostaną spełnione, projektowi przyznaje się premię na 20 lat w wysokości od 3 do 5 euro za MWh⁴⁹.

⁴⁸ Rüdinger, A. (2019), Les projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables en France: état des lieux et recommandations. Iddri, Étude N°03/19.

⁴⁹ Energie Partagée 2017, Le bonus participatif; źródło: <https://energie-partagee.org/bonus-participatif-quelle-difference-entre-le-participatif-et-la-participation-locale/>.

RYСУNEK 8. ROZWÓJ FINANSOWANIA PARTYCYPACYJNEGO OZE WE FRANCJI



Źródło: A. Rüdinger, "Les projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables en France"

W latach 2015–2018 podwoiła się liczba projektów z udziałem publicznym. W latach 2016–2018 wartość finansowania z udziałem publicznym energii odnawialnej wzrosła czterokrotnie (rys. 19). Premie partycypacyjne zachęcają obywateli do udziału w lokalnych projektach dotyczących OZE. Przekłada się to na wzrost akceptacji dla nowych inwestycji⁵⁰. W połączeniu z ustanowieniem regionalnych projektów wsparcia projektów OZE, system ten może w znacznym stopniu przyczynić się do rozwoju zaangażowania obywatelskiego i rozwoju energetyki rozproszonej.

Rola organizacji

Energie Partagée (Wspólna Energia) gra istotną rolę w rozwoju lokalnych społeczności energetycznych. Wspólna Energia to ruch obywateli, stowarzyszeń i instytucji na rzecz rozwoju zakładów produkujących energię odnawialną we Francji. Jej struktura obejmuje:

- Stowarzyszenie Wspólna Energia, stowarzyszenie promujące i wspierające rozwój projektów, które edukuje grupy obywatelskie i społeczności prowadzące projekty w zakresie energii odnawialnej.
- Wspólna Energia Inwestycje jest to fundusz inwestycyjny otwarty dla obywateli. Osoby fizyczne mogą nabywać udziały w funduszu, co przekłada się na udziały w projektach OZE. Celem funduszu jest osiągnięcie rocznego zwrotu w wysokości 4% po dziesięciu

⁵⁰ Finance Participative France, Enquête sur le financement participatif des énergies renouvelables, 19 kwietnia 2019, źródło: <https://financeparticipative.org/enquete-sur-le-financement-participatif-des-energies-renouvelables/>, dostęp październik 2019.

latach. Wspólna Energia Inwestycje podwoił swój kapitał zakładowy w porównaniu z końcem 2015 r., z prawie 17 mln EUR pozyskanych od 5 300 akcjonariuszy na koniec 2018 r., z ambitnym planem pozyskania dodatkowych 10 mln EUR do roku 2020. Łącznie współfinansowano 50 projektów na kwotę 10,6 mln EUR, co odpowiada 104 MW mocy (90 MW wiatrowej, 10 MW fotowoltaicznej, 1,5 MW biogazowej, 1 MW wodnej i 1,5 MW biomasowej)⁵¹.

Projekty wspierane przez Énergie Partagée muszą spełniać następujące warunki:

- Spółka prowadząca projekt musi być kontrolowana przez władze lokalne, osoby fizyczne (i ich grupy) i/lub Fundusz Wspólna Energia. Znajduje to odzwierciedlenie w ich większościowych udziałach i/lub w umowie akcjonariuszy.
- Celem projektu musi być umożliwienie społeczności dostępu do własnej „czystej” energii. Zwrot z powstałych inwestycji jest wykorzystywany na nowe inwestycje w projekty obywatelskie, działania wspólnotowe czy działania mające wymiar edukacyjny.
- Spółka prowadząca projekt musi funkcjonować na przejrzystych i demokratycznych zasadach w szczególności w wymiarze finansowym.
- Spółka operacyjna musi być zaangażowana w działania mające na celu poszanowanie środowiska naturalnego, od poziomu globalnego do lokalnego, oraz zmniejszenie zużycia energii⁵².

EnRCiT, fundusze inwestycyjne (fonds d'investissement en capital-risque)

EnRCiT to mechanizm finansowania wspierający rozwój projektów z dziedziny obywatelskiej energetyki odnawialnej. Ma na celu finansowanie projektu w jego początkowych fazach rozwoju, które decydują o jego realizacji. Następnie EnRCiT sprzedaje swoje udziały lokalnie na rzecz danego terytorium. Fundusz wspiera projekty, w których lokalna społeczność będzie posiadała przynajmniej 40% kapitału. W ramach funduszu (akcjonariusze Caisse des Dépôts, Ircantec i Crédit Coopératif) przeznaczone zostanie 10 mln euro na sfinansowanie ok. 150 projektów w ciągu 10 lat⁵³. Każdy projekt jest finansowany w formie mniejszościowych inwestycji kapitałowych EnRCiT, o średniej wartości 40 000–150 000 euro.

Dotacje: Fundusz ciepły (Fonds Chaleur)

Fundusz ten przeznaczony jest dla właścicieli mieszkań wielorodzinnych, społeczności i przedsiębiorstw. Stworzony przez Krajową Agencję Ochrony Środowiska i Poszanowania Energii (ADEME) w 2009 r. ma na celu finansowanie projektów produkcji ciepła

⁵¹ Énergie Partagée, Énergie Citoyenne: mon argent agit !, Listopad 2018; źródło: <https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2018/11/Energie-citoyenne-Mon-Argent-Agit-BDplanches.pdf>.

⁵² Énergie Partagée, 18 Maj 2018, źródło: <https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2015/11/charte-energie-partagee.pdf>, dostęp październik 2019.

⁵³ Źródło: <https://enrcit.fr/>, dostęp październik 2019.

z odnawialnych źródeł energii i odzyskiwania energii oraz sieci grzewczych połączonych z tymi instalacjami. W latach 2009–2016 Fundusz Ciepły dysponował 1,6 mld euro na wsparcie prawie 4000 projektów o łącznej produkcji energii rzędu 2 mln toe⁵⁴.

Takie wsparcie finansowe zapewnia konkurencyjność ciepła z odnawialnych źródeł energii w stosunku do ciepła wytwarzanego ze źródeł konwencjonalnych. ADEME wspomaga liderów projektów (przemysłowców, władze lokalne, itd.) w podejmowaniu decyzji. Wspiera ich swoją wiedzą techniczną oraz dzięki innym narzędziom – dostarczając specyfikacje, przewodniki i broszury informacyjne. ADEME zapewnia pomoc w tworzeniu udanych projektów: badania, animacja, szkolenia, komunikacja, ocena, obserwacja i pomoc inwestycyjna. Co roku ogłasza się warunki dofinansowania (zob. instrukcje za rok 2019⁵⁵). Dofinansowywane są głównie duże projekty związane z biomasą z odzyskiem ciepła, kolektory słoneczne i geotermia.

⁵⁴ ADEME 2019, Le Fonds Chaleur en bref; źródło: <https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-l'action/produire-chaleur/fonds-chaleur-bref>.

⁵⁵ ADEME 2019, Instructions générales – Fonds Chaleur 2019; źródło: https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/2019_instructions_generales_fc.pdf.

3. PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ

Rozwiązania typu spółdzielnie/klastry

Przykład wsparcia Energie Partagée w ramach projektu „Solaire d'ici” w regionie miasta Grenoble:

Spółka Énerg'Y Citoyennes (Société par Actions Simplifiée (SAS – „uproszczona spółka akcyjna”) prowadzi projekt produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych na dachach w obszarze miejskim Grenoble – projekt Solaire d'ici. Celem projektu jest wybudowanie 100 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 MW_p. Szacowana produkcja energii elektrycznej będzie wynosić 1 000 MWh/rok. Spółka Énerg'Y Citoyennes wynajmuje powierzchnie dachów pod planowaną inwestycję. Okres eksploatacji instalacji wynosi minimum 20 lat, w trakcie których obowiązuje umowa sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej.

Opis rozwoju projektu:

- Krok 1: Obywatele, władze lokalne i firmy z obszaru metropolitalnego Grenoble nawiązują współpracę z Énerg'Y Citoyennes.
- Krok 2: Énerg'Y Citoyennes rozpoczyna realizację inwestycji na dachach budynków w metropolii (szkoły, ratusze, główne budynki, biura, fabryki itp.). W lutym 2018 r. zainstalowano pierwsze 12 instalacji o mocy 9 kW_p na powierzchni 50 m². Dofinansowanie z Energie Partagée wynosi 20 000 euro na pierwsze 12 instalacji. W planach jest powstanie kolejnych 10 większych instalacji o mocy 100 kW_p na powierzchni 600 m² każda, które mają zostać oddane do użytku w listopadzie 2020 roku.
- Krok 3: Wytworzoną energię elektryczną sprzedaje się i wprowadza do lokalnej sieci energetycznej. Przychody ze sprzedaży energii elektrycznej trafiają do Énerg'Y Citoyennes. Akcjonariusze wspólnie decydują o wykorzystaniu tych zysków i wypłacie dywidendy. Akcje są zablokowane na pięć lat. Od 2021 r., czyli przewidywanej daty rentowności projektu, partnerzy będą mogli zdecydować się na dywidendę w wysokości od około 1 do 2% – 100 EUR przyniesie zatem 1 EUR lub 2 EUR rocznie (Energie Partagée, 2017).

W 2019 r. społeczność energetyczna miała 141 członków, mieszkających w 22 gminach obszaru metropolitalnego Grenoble, i wytwarzała 336 MWh rocznie.

TABELA 8. NAKŁADY I PRZYCHODY SPÓŁDZIELNI

Nakłady	Przychody
Inwestycja Energie Partagée (20 000€)	Sprzedaż energii elektrycznej
Akcje (20% całości nakładu)	
Pożyczka w banku na 20 lat	
Łączny budżet: 545 000€	



FIT/FIP

Przykład gospodarstw rolnych Figeac (powiat Lot), model spółdzielni rolniczo-energetycznej

Spółdzielnia Fermes de Figeac została założona przez 110 rolników. Wykorzystali oni preferencyjne warunki taryfy FIT w 2010 r., aby zainstalować panele fotowoltaiczne na dachach swoich nieruchomości. Całą inwestycję (łącznie 34 mln EUR) sfinansowano z kredytu bankowego. Spółdzielnia otrzymuje dochody ze sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej i wypłaca je udziałowcom. Zajmuje się również konserwacją instalacji.

W 2016 r. wybudowano 7 turbin wiatrowych o łącznej mocy 14 MW. Inwestycja została w 40% sfinansowana przez członków spółdzielni i władze lokalne w wysokości 2 300 000 euro. Pozostałe 60% sfinansował prywatny operator Valorem. Wytworzoną energię elektryczną sprzedaje się do EDF po stałej taryfie gwarantowanej przez okres 20 lat. Oczekiwana rentowność wynosi 10% w ciągu 20–25 lat, a gwarantowany zwrot dla lokalnych inwestorów wynosi 6% w ciągu 15 lat.

Uruchomiono również jednostki do wytwarzania biometanu i produkcji ciepła z biomasy, w ramach spółki typu Spółdzielnia Interesów Zbiorowych (SCIC – Société Coopérative d'Intérêt Collectif).

Dziś spółdzielnia OZE Les Fermes de Figeac zatrudnia 10 osób. Spółdzielnia stała się krajowym punktem odniesienia dla obywatelskich projektów OZE⁵⁶.

TABELA 9. ORGANIZACJA SPÓŁDZIELNI „LES FERMES DE FIGEAC”

Forma spółki	Przedsiębiorstwo rolnicze
Liczba pracowników	10
Liczba spółek zależnych	5
Obrót w 2018 r.	19 199 800,00 €

Źródło: Fermes de Figeac, Fermes de Figeac, “Energies renouvelables”,

<https://www.fermesdefigeac.coop/nos-metiers/energies-renouvelables/>

System Aukcyjny (Appels d’offres)

W sierpniu 2016 r. Ministerstwo Energetyki ogłosiło pierwszą aukcję na wsparcie autokonsumpcji na łączną moc 40 MW. Wsparcie przyznaje się w formie stałej premii

⁵⁶ Cointe, Béatrice, Le tarif d’achat photovoltaïque comme outil d’innovation territoriale: l’exemple des Fermes de Figeac – VertigO – la revue électronique en sciences de l’environnement, maj 2016, źródło: <https://journals.openedition.org/vertigo/17040#quotation>, dostęp październik 2019.

(EUR/MWh), określonej przez wnioskodawcę w jego ofercie dotyczącej energii elektrycznej zużywanej przez niego samego i wprowadzanej do sieci. Premia ma zastosowanie do następujących instalacji służących do autokonsumpcji energii:

- instalacji w zakładach przemysłowych i obiektach handlowych o mocy od 100 do 500 kW: małe obiekty przemysłowe, centra handlowe, budynki biurowe itp.,
- wszystkich technologii OZE: fotowoltaika, wiatrowe on-shore, małe elektrownie wodne itp.

Kandydat dołącza do swojej oferty pismo, w którym zobowiązuje się do nieodpłatnego przekazania ADEME danych dotyczących wskaźnika samozaopatrzenia oraz ilości energii wprowadzanych do i wyprowadzanych z sieci w okresie obowiązywania umowy.

Wsparcie autokonsumpcji:

- Jeśli wskaźnik autokonsumpcji spadnie poniżej 50%, premia jest obniżana o 2% rocznie na punkt procentowy deficytu (na przykład, jeżeli obserwowany roczny wskaźnik autokonsumpcji wynosi 40%, współczynnik P jest zmniejszany o 20%).
- Premia jest zwiększona o 10 EUR/MWh za energię elektryczną zużywaną we własnym zakresie.
- Premia jest zmniejszona za wprowadzenie do sieci (w zależności od maksymalnej mocy wprowadzonej).

TABELA 10. WYNIKI AUKCJI NA AUTOKONSUMPCJE W 2016 R.

	Przydzielona moc (MW)	Liczba projektów	Średnia premia (EUR/ MWh)	Średni wskaźnik autokonsumpcji
Okres 1	20,6	72	41	97,4%
Okres 2	20	62	19	97,6%
Łącznie	40,6	134	30	97,5%

Źródło: Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, "L'autoconsommation en France: cadre de soutien", http://autoconsommation.cre.fr/documents/2017-10-17-DGEC-Injection_soutien.pdf

4. INNOWACYJNE I LOKALNE ROZWIĄZANIA

Zbiorowa konsumpcja własna

System „zbiorowej konsumpcji własnej” (collective self – consumption) polega na podziale między jednego lub więcej konsumentów produkcji znajdującej się pod tą samą podstacją SN/nn. Wymiana energii następuje za pośrednictwem uproszczonych ram prawnych. Wszyscy uczestnicy „zbiorowej konsumpcji własnej” muszą być powiązani ze sobą w ramach jednej osoby prawnej. System ten nie jest sposobem fizycznej dystrybucji produkcji energii elektrycznej, ale sposobem jej wyceny ekonomicznej.

W modelu opartym na zbiorowej konsumpcji własnej producent nie jest uważany za tradycyjnego dostawcę energii elektrycznej, w związku z tym nie podlega on wszystkim obowiązkom związanym z dostawą energii elektrycznej. Jednak sprzedaż energii elektrycznej, którą oferuje konsumentom, nadal podlega opłatom (podatkom i TURPE). Ponadto działalność polegająca na ZKW nie może korzystać z dofinansowań i pomocy państwa ani w odniesieniu do energii elektrycznej zużywanej na autokonsumpcje, ani do jej nadwyżki.

Różnice w porównaniu do autokonsumpcji oraz sprzedaży energii:

- Sprzedaż: instalacja fotowoltaiczna jest bezpośrednio podłączona do publicznej sieci elektrycznej. Cała produkcja jest sprzedawana, a zyski są rozdzielane między współwłaścicieli.
- Autokonsumpcja: polega na zużywaniu całości lub części produkcji energii elektrycznej przez właściciela instalacji elektrycznej. Instalacja fotowoltaiczna jest podłączona bezpośrednio do wewnętrznej instalacji elektrycznej. Metoda ta pozwala uniknąć płacenia TURPE i CSPE od części autokonsumowanej.
- Zbiorowa konsumpcja własna: instalację można podłączyć bezpośrednio do sieci, tak jak w przypadku sprzedaży całkowitej. Produkcja jest wprowadzana do sieci, a następnie przypisywana konsumentom. Wymiana jest traktowana jako sprzedaż energii, a nie jako autokonsumpcja.

Zalety „zbiorowej konsumpcji własnej”:

- dostęp do energii elektrycznej z sieci (pewność dostaw),
- dostęp do energii z OZE mimo braku własnej instalacji,
- korzystanie z wysokiej jakości energii elektrycznej (jakość napięcia),
- zużycie energii lokalnej (lokalne bilansowanie produkcji i zużycia),
- możliwość sprzedaży nadwyżki produkcji energii elektrycznej.

Proces zawierania umowy z OSD w ramach zbiorowej konsumpcji własnej:

- Krok 1: jeden lub więcej producentów i jeden lub więcej konsumentów końcowych zrzeszają się w ramach tego samego podmiotu prawnego, który reprezentuje społeczność.
- Krok 2: społeczność razem z OSD (Enedis) bada możliwość wdrożenia działania zbiorowej konsumpcji własnej.
- Krok 3: OSD weryfikuje, czy wszyscy producenci i odbiorcy są podłączeni do sieci i wyposażeni w inteligentne liczniki (konieczne do odczytu krzywych obciążenia co 30 minut).
- Krok 4: osoba prawna podpisuje umowę z OSD i operacja może się rozpocząć (zwykle umowy o dostęp do systemu są nadal konieczne dla każdego konsumenta i producenta).

Zasady bilansowania produkcji energii elektrycznej:

Na każdym etapie pomiaru (30 minut) OSD oblicza całkowitą produkcję (tj. sumę produkcji uczestników operacji) i całkowite zużycie (tj. sumę zużycia uczestników operacji w celu oceny):

- udział produkcji skonsumowanej w ramach operacji („konsumpcja własna”),
- udział produkcji niewykorzystanej w ramach operacji („nadwyżka”).

Ta część jest następnie rozdzielana pomiędzy konsumentów zgodnie z kluczem dystrybucyjnym wskazanym operatorowi sieci przez osobę prawną organizującą ZKW.

Wyzwaniem związanym z ZKW jest zdefiniowanie klucza dystrybucyjnego odpowiedniego dla projektu. Może on być stały lub okresowo zmienny. W przypadku braku zdefiniowania klucza dystrybucyjnego zarządca sieci przydziela produkcję proporcjonalnie do zużycia.

Umowa o wsparcie innowacyjnych projektów energii odnawialnych (contrat d'expérimentation)⁵⁷

Kolejną interesującą innowacją ustawy jest możliwość wykorzystania przez organ administracyjny aukcji projektów dotyczących wyznaczenia producentów instalacji wytwarzających energię elektryczną, wykorzystujących innowacyjne odnawialne źródła energii. Wyznaczeni kandydaci mogą korzystać z umowy o FIIP zawartej z Electricité de France (EDF), której warunki wynagrodzenia są ustalane indywidualnie dla każdego przypadku⁵⁸.

Podobny system tworzony jest w celu wspierania projektów produkcji biogazu wykorzystujących innowacyjne technologie. Nominowani kandydaci mogą skorzystać

⁵⁷ Art. 33 ustawy energetyczno-klimatycznej z 8 listopada 2019; źródło:

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=F80E1C90962520F9ABAE27B9531C12F1.tplgfr41s2?cidTexte=JORFTEXT000039355955&categorieLien=id>.

⁵⁸ Journal Officiel, 2019, art. L314-29-31.

z umowy zakupu biogazu wprowadzanego do sieci gazu ziemnego, zawartej z dostawcą gazu ziemnego, której warunki wynagrodzenia są ustalane indywidualnie dla każdego przypadku⁵⁹.

Zmiana ram prawnych dotyczących autokonsumpcji wprowadzonych przez ustawę energetyczno-klimatyczną z dnia 8 listopada 2019 r.:

- Instalacja prosumencka może być własnością lub być zarządzana przez osobę trzecią. Stronie trzeciej można powierzyć instalację jednostki wytwórczej i zarządzanie nią. Nie jest ona traktowana jako wytwórca energii⁶⁰.
- Wyjaśnienie relacji między prosumentem a OSD: „Komisja Regulacji Energetyki (CRE) ustala specjalne taryfy za korzystanie z publicznych sieci dystrybucji energii elektrycznej (micro-TURPE) dla konsumentów uczestniczących w operacjach własnego zużycia tak, aby nie podlegali oni opłatom za dostęp do sieci, które nie odzwierciedlają kosztów ponoszonych przez operatorów sieci” (artykuł L.315-3, Kodeks energetyczny).

Formy wsparcia OZE na terenach zdegradowanych

Projekt strategii energii i klimatu Francji do 2023 i 2028 r (PPE⁶¹) wskazuje, że naziemna energia słoneczna przedstawia szereg problemów środowiskowych związanych głównie z bioróżnorodnością terenu, jak również kwestie konfliktów związanych z użytkowaniem gruntów. Można zidentyfikować dwie formy wsparcia:

- Uwzględnienie w aukcji procedur, które umożliwiają lokalizację instalacji na terenach zdegradowanych, których nie można wykorzystać na inne inwestycje. W związku z powyższym, premie przyznaje się projektom instalacji OZE na terenach zdegradowanych, takich jak nieużytki przemysłowe, stare kamieniołomy, stare lotniska itp.
- Bada się je również indywidualnie dla każdego przypadku w ramach oceny oddziaływania, koniecznej do uzyskania pozwolenia na budowę dla projektów o mocy powyżej 250 kW.

⁵⁹ Journal Officiel, 2019, art. L. 446 24-26.

⁶⁰ Kodeks energetyczny, art. L.315-1.

⁶¹ French Strategy for Energy and Climate - Multiannual Energy Plan 2023-2028; źródło: https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/0-PPE%20English%20Version%20With%20Annex_0.pdf.

5. PODSUMOWANIE

Rozwój energetyki zdecentralizowanej, w połączeniu z energią odnawialną, odbywa się w otoczeniu wysoce scentralizowanego systemu energetycznego, opartego na dominującym źródle energii – energii jądrowej. W tym kontekście istotne może być obserwowanie francuskich mechanizmów wsparcia w perspektywie transformacji energetycznej Polski, której obecny system energetyczny jest również wysoce scentralizowany.

We Francji energia odnawialna była w dużym stopniu dofinansowana na początku jej rozwoju, podczas gdy koszty produkcji były bardzo wysokie, co miało znaczący wpływ na finanse publiczne. W ramach mechanizmu wsparcia opracowano następnie narzędzia (FliT, zastępowana przez FliP dla większych instalacji, wykluczenie z dodatkowego systemu wsparcia instalacji już korzystających z gwarancji pochodzenia oraz rosnące znaczenie mechanizmów przetargowych, jak również związanych z nimi premii za autokonsumpcję lub uczestnictwo obywateli), aby lepiej ukierunkować potrzeby w zakresie finansowania i uniknąć niepożądanych efektów w początkowych fazach rozwoju w latach 2006–2011.

Kolejnym ograniczeniem szybkiego rozwoju OZE jest sprzeciw mieszkańców. Dlatego też większość mechanizmów wsparcia zaprojektowano w taki sposób, aby zachęcić obywateli do uczestniczenia, a tym samym do akceptowania projektów. W Polsce rozwój zdecentralizowanej produkcji energii napotyka – jak się wydaje – te same przeszkody, a rozwiązania wdrożone we Francji mogą okazać się dobrym punktem odniesienia. Na przykład, model funkcjonowania Energie Partagée oraz mechanizm premii partycypacyjnej wzmacniają rozwój energetyki rozproszonej z udziałem obywateli. Nowe przepisy dotyczące autokonsumpcji i wspólnot energetycznych muszą również umożliwiać zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na społecznie odpowiedzialne zarządzanie zasobami energetycznymi na szczeblu lokalnym. Wcześniej obywatelski i lokalny charakter projektów zbiorowej autokonsumpcji był dobrowolny, co często znajdowało odzwierciedlenie w przestrzeganiu zasad Energie Partagée. Obecnie wspólnoty energetyczne są uznawane, na mocy prawa francuskiego, za projekty obywatelskie i lokalne, korzystające z prawa do produkcji, konsumpcji, przechowywania i sprzedaży energii odnawialnej.

NINIEJSZY RAPORT MA CHARAKTER TECHNICZNY. ZA POPRAWNOŚĆ JĘZYKOWĄ I STYLISTYCZNĄ TEKSTU ODPOWIADAJĄ AUTORZY. ZESPÓŁ REDAKCYJNY TYLKO W NIEWIELKIM STOPNIU WPLYNAŁ NA FORMĘ RAPORTU – W CELU UJEDNOLICENIA WSZYSTKICH PUBLIKOWANYCH W TYM DZIALE TEKSTÓW.

SPIS TABEL

Tabela 1. Limity emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach.....	14
Tabela 2. Zakładana produkcja energii ze źródeł odnawialnych we Francji do 2028 r.	16
Tabela 3. Taryfa sprzedaży nadwyżki energii.....	26
Tabela 4. Kategorie instalacji kwalifikujące się do objęcia obowiązkiem zakupu (od 2016 r.)	28
Tabela 5. Kategorie instalacji kwalifikujące się do dodatkowego wynagrodzenia	29
Tabela 6. Przykład kwot wypłacanych producentowi energii odnawialnej.....	31
Tabela 7. Kalendarz aukcji wspierających autokonsumpcję, 2017–2020:.....	33
Tabela 8. Nakłady i przychody spółdzielni:.....	37
Tabela 9. Organizacja spółdzielni „Les Fermes de Figeac”.....	38
Tabela 10. Wyniki aukcji na autokonsumpcję w 2016 r.	39

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Zakres analiz przeprowadzonych w ramach realizacji niniejszego opracowania.....	10
Rysunek 2. Porównanie cen energii dla odbiorców końcowych w krajach Europy w 2018 roku.....	13
Rysunek 3. Struktura zużycia energii pierwotnej we Francji	14
Rysunek 4. Wytwarzanie energii pierwotnej z OZE (MToe) 2000–2017 r.	16
Rysunek 5. Moc nowo zainstalowana PV i przyłączona do sieci (MW) we Francji w latach 2002–2018	23
Rysunek 6. Zmiany stawek CSPE (EUR/MWh), 2004–2019.....	25
Rysunek 7. Taryfy gwarantowane energii odnawialnych w 2015 r.	27
Rysunek 8. Rozwój Finansowania partycypacyjnego OZE we Francji.....	34



Praca zrealizowana w ramach projektu pt.

Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER) (www.er.agh.edu.pl)

współfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu badań naukowych i prac rozwojowych Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków
GOSPOSTRATEG/umowa nr
Gospostrateg1/385085/21/NCBR/19

