



WIELKOPOLSKIE
DNI ENERGII
2020



ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W GOSPODARSTWIE DOMOWYM



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPÓLSKIEGO



WFOŚiGW
POZNAŃ

SZANOWNI PAŃSTWO



Mam zaszczyt przekazać Państwu broszurę informacyjną poświęconą możliwościom zastosowania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie domowym i podstawowym wymaganiom związanym z budową przydomowych instalacji fotowoltaicznych, jak również innym informacjom dotyczącym np. efektywności energetycznej i organizacji rynku energii w Polsce.

Publikacja ta została przygotowana na potrzeby Wielkopolskich Dni Energii 2020. Kierowana jest zwłaszcza do tych osób, które planują montaż instalacji OZE, jak również do tych, którzy chcą pogłębić swoją wiedzę na temat zasadności stosowania i opłacalności inwestycji w przydomowe instalacje odnawialnych źródeł energii. Wielu osobom odnawialne źródła energii kojarzą się głównie ze zobowiązaniem Polski względem unijnych celów klimatycznych, skutkujących koniecznością ograniczenia zużycia paliw kopalnych. Ale patrząc za okno widzimy jak zmienia się klimat w wyniku emisji gazów cieplarnianych ze spalania kopalin, a w zimie odczuwamy jeszcze problemy powodowane przez smog. Transformacja krajowej energetyki w wyniku zmiany udziału poszczególnych paliw w produkcji energii – w tzw. miksie energetycznym, mająca na celu stopniowe odchodzenie od węgla ma pozwolić nam na zachowanie dziedzictwa przyrodniczego i pozostawienie Ziemi kolejnym pokoleniom jako miejsca wciąż nadającego się do znośnego życia.

Nie wszędzie można w racjonalny sposób wykorzystać odnawialne źródła energii, tak jak nie wszyscy z Państwa zdecydują się na ich zastosowanie, niemniej dużo się w tej kwestii w ostatnim czasie zmienia. Wzrosła świadomość ekologiczna społeczeństwa, rośnie też przekonanie, że zrównoważony rozwój społeczno- gospodarczy to nasz obowiązek na rzecz przyszłych pokoleń. Pamiętajmy, że zasoby paliw kopalnych stopniowo i nieodwołalnie się wyczerpują, a jak wiadomo energii zużywamy coraz więcej. Dlatego zrównoważoną gospodarkę powinniśmy oprzeć na bardziej efektywnym wykorzystaniu paliw i energii, przy zwiększonym udziale odnawialnych źródeł energii oraz stosowaniu energooszczędnych rozwiązań we własnym gospodarstwie domowym. Wiąże się to również ze zmniejszeniem Państwa domowych rachunków za energię. Warto więc zacząć działać od zaraz. Wyrażam nadzieję, że przedstawione w opracowaniu informacje okażą się pomocne w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych oraz przekonają Państwa do ich celowości i opłacalności.

Zachęcam Państwa do lektury

Krzysztof Grabowski
Wicemarszałek Województwa Wielkopolskiego

SPIS TREŚCI

Słowniczek wybranych pojęć	4
Wstęp	7
Wyzwania związane z ochroną klimatu po roku 2020	9
Lokalne bezpieczeństwo energetyczne	12
OZE w mieście i na wsi	13
▪ Instalacje fotowoltaiczne	13
▪ Kolektory słoneczne	15
▪ Pompy ciepła	16
▪ Kotły na biomasę	16
Budowa i eksploatacja mikroinstalacji fotowoltaicznej	18
▪ Wytwarzanie energii w mikroinstalacji przez prosumenta	18
▪ Określenie optymalnej mocy mikroinstalacji fotowoltaicznej	18
▪ Procedura przyłączenia mikroinstalacji do sieci	19
Wybrane przepisy dotyczące mikroinstalacji	21
▪ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	21
▪ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne	22
Efektywność energetyczna w gospodarstwie domowym	23
Rachunki za energię	23
▪ Termomodernizacja, czyli jak efektywnie zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania	24
Wsparcie inwestycji OZE i poprawy efektywności energetycznej w domu	25
▪ Program Mój Prąd	25
▪ Program Agroenergia	25
▪ Program Czyste Powietrze	26
▪ OZE w transporcie	31
Klasy i spółdzielnie energetyczne	33

SŁOWNICZEK WYBRANYCH POJĘĆ

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

EKOPROJEKT	rozporządzenie wynikające z unijnych dyrektyw, dotyczące wprowadzania do obrotu i użytkowania kotłów na paliwa stałe, których moc cieplna nie przekracza 500 kW. Nowe kotły muszą spełniać te wymagania od 1 stycznia 2020 r.
INSTALACJA ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII	instalacja stanowiąca wyodrębniony zespół: 1) urządzeń służących do wytwarzania energii opisanych przez dane techniczne i handlowe, w których energia jest wytwarzana z odnawialnych źródeł energii, lub 2) obiektów budowlanych i urządzeń stanowiących całość techniczno-użytkową służących do wytwarzania biogazu rolniczego (a także połączony z tym zespołem magazyn energii, w tym magazyn biogazu rolniczego)
INWERTER (FALOWNIK)	rodzaj przetwornicy napięcia, przemieniającej prąd stały generowany przez instalację fotowoltaiczną na prąd zmienny o parametrach odpowiadających domowej sieci elektrycznej niskiego napięcia
KOCIOŁ GRZEWCZY	urządzenie do spalania paliw stałych, gazowych, lub olejowych w celu podgrzania nośnika ciepła cyrkulującego w obiegu centralnego ogrzewania. Podgrzane medium dostarczane jest zwykle do grzejników, rozmieszczonych w innych pomieszczeniach
MIKROINSTALACJA	instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW
MOC PRZYŁĄCZENIOWA	maksymalna moc czynna wyrażona w kilowatach (kW) pobierana lub oddawana do sieci. Wynika ona z możliwości jednoczesnego włączenia odbiorników elektrycznych do sieci przez klienta
MODUŁ FOTOWOLTAICZNY	urządzenie składające się z wielu ogniw fotowoltaicznych (połączonych szeregowo lub szeregowo-równolegle we wspólnej ramie). Stanowi on podstawowy element instalacji fotowoltaicznej
NET-METERING	opomiarowanie netto – rozliczenie, w którym od energii wyprodukowanej we własnej instalacji OZE odejmuje się ilość energii zakupionej z sieci elektroenergetycznej

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 ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO	przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem paliw gazowych lub energii elektrycznej, odpowiedzialne za: ruch sieciowy w systemie przesyłowym gazowym albo systemie przesyłowym elektroenergetycznym, bieżącej długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami gazowymi albo innymi systemami elektroenergetycznymi
PROSUMENT	odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą
ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY	rozwój, który zapewnia zaspokojenie potrzeb obecnych pokoleń, nie przekreślając możliwości zaspokojenia potrzeb pokoleń następnych; dążenie do poprawy jakości życia przy zachowaniu równości społecznej, bioróżnorodności i bogactwa zasobów naturalnych
SPRZEDAWCA ZOBOWIĄZANY	wyznaczony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki sprzedawca energii, będący zwykle sprzedawcą energii elektrycznej o największym wolumenie jej sprzedaży na obszarze działania danego operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego; lista sprzedawców zobowiązanych wyznaczonych do pełnienia tej funkcji w danym roku jest dostępna na stronie internetowej Prezesa URE
USŁUGA KOMPLEKSOWA	usługa świadczona na podstawie umowy kompleksowej, zawierająca postanowienia umowy sprzedaży energii i umowy o świadczenie usługi dystrybucji

**USTAWA
O ODNAWIALNYCH
ŹRÓDŁACH ENERGII**

ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2020 poz. 261) – ustawa określająca zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (w tym biogazu rolniczego) oraz biopłynów; mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, oraz ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii; zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach OZE; zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii z OZE; warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji OZE oraz akredytowania organizatorów szkoleń

**USTAWA PRAWO
ENERGETYCZNE**

ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833) określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określająca organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Celem ustawy jest tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii, uwzględniania wymogów ochrony środowiska, zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych oraz równoważenia interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców paliw i energii. Ustawa określa także warunki wykonywania i kontrolowania działalności polegającej na przesyłaniu dwutlenku węgla w celu jego podziemnego składowania w celu przeprowadzenia projektu demonstracyjnego wychwyty i składowania dwutlenku węgla

WSTĘP

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Ludzie korzystają z odnawialnych źródeł energii od niepamiętnych czasów, gdyż do momentu odkrycia węgla były to jedyne dostępne źródła energii w postaci: energii promieniowania słonecznego, ciepła z ognisk w których spalano drewno i suchą trawę, wody z gorących źródeł, wiatru napędzającego żagle łodzi, a później wiatraków, czy wody zasilającej młyny wodne... Obserwacje przyrody i ujarzmianie żywiołów pozwalały ludziom wykorzystywać energię natury dla własnych potrzeb. Przez wieki doskonalili oni różne rozwiązania konstrukcyjne, czego efektem są m. in. zaawansowane technologicznie współczesne ponad 100-metrowe siłownie wiatrowe. Obserwowany obecnie powrót de facto do źródeł odnawialnych ma uchronić ludzkość przez coraz groźniejszymi zmianami klimatu i dalszą degradacją środowiska, na co duży wpływ ma m.in. branża energetyczna. Energetyka wraz z wydobywaniem paliw kopalnych odpowiada za około 38% emisji gazów cieplarnianych na świecie. Dostarczenie do odbiorców prądu elektrycznego – bez wątpienia najwygodniejszej w użyciu formy energii, obok kosztownej infrastruktury przesyłowej wymaga budowy nowych bloków energetycznych, które w przeciwieństwie do elektrowni zbudowanych jeszcze w poprzednim wieku, muszą spełniać znacznie wyższe standardy odnośnie dopuszczalnych emisji. Węgla z energetyki zawodowej nie da się wyeliminować z dnia na dzień, dlatego tak ważne jest jego wysoceefektywne spalanie w nowoczesnych blokach elektrowni.

Starsze budynki zwykle cechują się dużym zapotrzebowaniem na energię, w skali roku generując znaczące wydatki na ich ogrzewanie. W okresie gorącego lata dom o kiepskiej izolacji termicznej będzie się dodatkowo szybko nagrzewał, czego konsekwencją będą kolejne nakłady mające na celu próbę schłodzenia przegrzanych pomieszczeń. Tylko ten jeden przykład pokazuje jak ważna w naszym codziennym życiu jest **efektywność energetyczna**. Według ustawowej definicji jest nią „stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu”. Mówiąc prościej chodzi o to, aby z dostępnej jednostki energii (skumulowanej np. w tonie węgla na opał) uzyskać maksymalny efekt użytkowy w postaci ciepła. Pamiętajmy, że nie wystarczy efektywnie spalić paliwa w nowoczesnym kotle grzewczym, ale poprzez odpowiednią izolację termiczną budynku trzeba zapobiec szybkiej ucieczce wytworzonego ciepła.

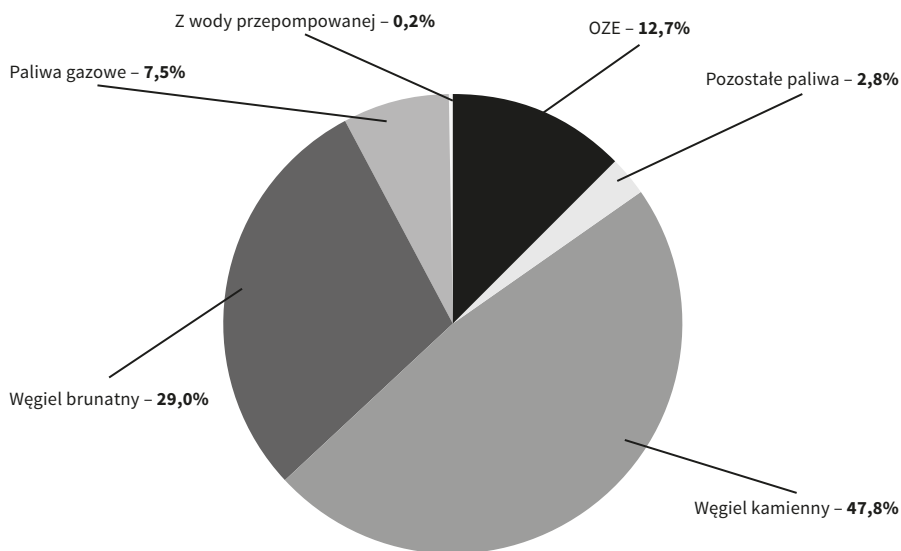
Spalanie węgla w domowych instalacjach grzewczych starego typu zazwyczaj cechuje się bardzo niską sprawnością. Nie dość, że do ogrzania domu trzeba będzie spalić znacznie więcej opału, to jeszcze jego kiepskiemu spalaniu towarzyszyć będzie uwalnianie dużych ilości szkodliwych substancji, gdyż część z uwolnionych gazów palnych zamiast ich zamiany w ciepło uleci przez komin niespalona do atmosfery, dodatkowo zatruwając środowisko. Dostępne obecnie programy wsparcia (opisane w dalszej części broszury) zachęcają do wymiany źródeł ciepła i poddawania budynków zabiegom termomodernizacyjnym, których efektem jest znaczące obniżenie kosztów ogrzewania, poprawa estetyki ocieplonych budynków, a w dłuższej perspektywie wygenerowanie realnych oszczędności, które pozwolą na kolejne inwestycje racjonalizujące zużycie energii i ograniczanie jej strat.

Konsekwencją emisji gazów cieplarnianych generowanych przez człowieka są zmiany klimatyczne. Niepodejmowanie przez nas działań zaradczych zwiększa ryzyko zachwiania stanu delikatnej równowagi, którą cechuje się nasz klimat. Efektem może być nasilenie się niekorzystnych zjawisk które obserwujemy już dziś: coraz częstsze i intensywniejsze wichury, gradobicia, okresy długotrwałych susz przerywane intensywnymi ulewami, przesunięcia pór roku oraz długotrwałe majowe przymrozki które są szczególnie niebezpieczne dla naszych upraw i bezpieczeństwa produkcji żywności.

WYZWANIA ZWIĄZANE Z OCHRONĄ KLIMATU PO ROKU 2020

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Bieżący rok to dla wielu krajowych i europejskich dokumentów strategicznych ważna data odniesienia jeśli chodzi o przyjęte zobowiązania dotyczące transformacji branży energetycznej i ochrony klimatu. W roku 2008 przyjęto Pakiet energetyczno-klimatyczny, w którym Polska zobowiązywała się do realizacji do roku 2020 celów Unii Europejskiej dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Cele planu potocznie określane jako „3x20” oznaczały wzrost efektywności wykorzystania energii o 20%, obniżenie o 20% emisji gazów cieplarnianych w porównaniu ze stanem z 1990 r. oraz osiągnięcie przez Polskę przynajmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w ogólnym zużyciu energii pierwotnej. Choć na tle Europy Zachodniej wymagania dla Polski nie wydawały się szczególnie ambitne, części z nich na pewno nie uda się nam spełnić.



Rys. 1. Struktura produkcji energii elektrycznej według nośników energii w roku 2018 (źródło: www.rynekelektryczny.pl)

W dniu 30 listopada 2016 roku Komisja Europejska ogłosiła tzw. **Pakiet Zimowy** – pakiet regulacji klimatyczno-energetycznych wyznaczających cele na rok 2030. UE zobowiązała się w nim do redukcji emisji CO₂ o co najmniej 40%, pozyskiwanie co najmniej 27% energii z OZE oraz osiągnięcie minimum 27% oszczędności energetycznej w sektorze efektywności w stosunku do 1990 roku. Pakiet Zimowy ma na celu kompleksową transformację europejskiego systemu energetycznego, uwzględniającą aktywną rolę oraz interes konsumentów energii (w tym m.in. nas), jak: bezpieczeństwo dostaw, powstanie wewnętrznego rynku energii, efektywność energetyczną oraz koordynację działań na rzecz transformacji energetycznej w kierunku czystej energii.

W przestrzeni publicznej pojawiło się też kolejne pojęcie: **Europejski Zielony Ład**, stanowiący integralną część opracowanej przez Komisję Europejską strategii mającej na celu wdrożenie agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 i celów zrównoważonego rozwoju. Europejski Zielony Ład (EZŁ) zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki: przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym, powstrzymaniu zmiany klimatu, przeciwdziałaniu utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń. Zakłada on, że osiągnięcie założonych celów będzie wymagało działań w wielu sektorach gospodarki obejmujących inwestycje w technologii przyjazne środowisku, wspieranie innowacji przemysłowych, wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego, obniżenie emisyjności sektora energii, zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków oraz współpracę z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych. EZŁ dotyczy wszystkich sektorów gospodarki, a w szczególności: transportu, energii, rolnictwa, budownictwa oraz takich gałęzi przemysłu jak przemysł stalowy, cementowy, teleinformatyczny, tekstylny i chemiczny. Obniżanie emisyjności systemu energetycznego ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celów klimatycznych na lata 2030 i 2050. Ponad 75% emisji gazów cieplarnianych w UE pochodzi z produkcji i wykorzystania energii w różnych sektorach gospodarki. Efektywność energetyczna musi zatem stać się priorytetem. Trzeba przekształcać sektor energetyczny, wycofując w szybkim tempie węgiel. Zaopatrzenie w energię musi być zarówno bezpieczne, jak i przystępne cenowo dla konsumentów i przedsiębiorstw. Proces przechodzenia na czystą energię powinien angażować konsumentów i przynosić im korzyści. Inteligentna integracja odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i innych zrównoważonych rozwiązań we wszystkich sektorach pozwoli obniżyć emisyjność najniższym możliwym kosztem. Mówi się też o konieczności wprowadzenia środków ochrony gospodarstw domowych przed ubóstwem energetycznym. Kierowane do gospodarstw domowych programy finansowania renowacji domów mogą obniżyć rachunki za energię i jednocześnie pomóc środowisku. Powstawanie nowych źródeł wytórczych OZE, w tym również przydomowych mikroinstalacji, stanowi kierunek działania, który wpłynie na obniżenie emisyjności krajowej gospodarki, a także uchroni Polskę przed koniecznością zakupu zielonej energii z innych państw UE. Komisja Europejska szacuje, że transformacja energetyczna w Polsce będzie kosztować nasz kraj około 240 mld euro. Polska zabiega, aby **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji** inwestował jednocześnie w łagodzenie skutków transformacji, jak też jej przeprowadzanie. Fundusz będzie wspierał dywersyfikację gospodarczą i restrukturyzację objętych finansowaniem regionów. Oznacza to wsparcie inwestycji produkcyjnych w małe i średnie przedsiębiorstwa, tworzenie nowych firm, badania i innowacje, odbudowę środowiska, czystą energię, podnoszenie kwalifikacji i przekwalifikowanie pracowników, pomoc w poszukiwaniu pracy i programy dla osób poszukujących pracy, a także przebudowę istniejących instalacji wysokoemisyjnych, jeżeli inwestycje takie prowadzą do znacznej redukcji emisji i ochrony miejsc pracy (źródło: www.ec.europa.eu).

W grudniu 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął trzy uchwały antysmogowe odnoszące się odpowiednio do obszaru Miasta Poznania, obszaru Miasta Kalisza oraz obszaru województwa wielkopolskiego (bez Poznania i Kalisza).

Z dniem 1 maja 2018 r. wprowadziły one zakaz stosowania najgorszej jakości paliw stałych, np. bardzo drobnego miazłu lub węgla brunatnego, czy flotokoncentratu. Wszystkie nowe kotły po dacie 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych.

Główne założenia ww. uchwał antysmogowych.

W instalacjach zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem, mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %, oraz które nie spełniają któregokolwiek z poniższych parametrów jakościowych: wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg; zawartość popiołu nie więcej niż 10%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Jakie parametry będą zatem wymagane od kotłów dopuszczonych do stosowania?

- muszą one spełniać wymagania rozporządzenia Komisji UE w zakresie efektywności energetycznej i norm emisyjnych (ekoprojekt),
- muszą zapewniać automatyczne podawanie paliwa,
- nie mogą posiadać rusztu awaryjnego oraz elementów pozwalających na jego zamontowanie.

Wymagania dla kotłów zainstalowanych przed 1 maja 2018 obowiązują od 1 stycznia 2024 r. w przypadku kotłów bezklasowych oraz od 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających normy 3 lub 4 klasy.

LOKALNE BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Polska zużywa rocznie około 170 TWh energii elektrycznej. Cel wytwarzania 15% energii z OZE to zatem około 25 TWh = 25 000 GWh, tj. 25 000 000 MWh. Jeśli założymy, że średnie roczne zużycie energii w gospodarstwie domowym wynosi 5 MWh, to dysponując 15% udziałem energii z OZE można by taką energią zasilić około 5 milionów gospodarstw.

Dzięki postępującej dywersyfikacji wytwarzania energii poprzez budowę tysięcy nowych źródeł OZE zlokalizowanych w bliższym i dalszym otoczeniu elektrowni zawodowych, rośnie krajowe bezpieczeństwo energetyczne, rozumiane jako możliwość dostarczenia energii z alternatywnych źródeł zasilania w przypadku wystąpienia poważnej awarii systemu elektroenergetycznego. W odchodzącym już w przeszłość modelu produkcji energii, który opierał się wyłącznie na dużych elektrowniach systemowych, większa awaria na etapie produkcji bądź przesyłu energii mogła doprowadzić do wyłączenia zasilania na znaczącym obszarze kraju, a w skrajnym wypadku do tzw. black-out'u, tj. sytuacji w której cały system energetyczny ulega awaryjnemu wyłączeniu. Dysponując w Krajowym Systemie Energetycznym rosnącą liczbą dodatkowych źródeł OZE, możliwe jest choćby bardziej elastyczne planowanie remontów bloków energetycznych w elektrowniach zawodowych, bądź też zasilanie systemu energetycznego energią z OZE w okresach suszy, gdy w rzekach brakuje wody do chłodzenia elektrowni konwencjonalnych.

OZE W MIEŚCIE I NA WSI

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Analizując możliwości wymiany źródeł energii na źródła odnawialne, warto pamiętać o ich najważniejszych cechach: możliwości pozyskiwania w dłuższej perspektywie „darmowej” energii oraz znaczącym zmniejszeniu emisji dzięki ograniczaniu zużycia energii ze źródeł kopalnych, niezależnie czy będzie to produkcja energii w elektrowni opalanej węglem, czy też stary domowy kocioł na paliwo stałe, zwany kopciuchem.

Dla źródeł odnawialnych wykorzystujących ciepłe powietrze i światło słoneczne, takich jak pompa ciepła, panele fotowoltaiczne czy kolektory słoneczne, z uwagi na elastyczność zastosowania i łatwość ich montażu nie ma większego znaczenia czy zostaną one zainstalowane w mieście czy na wsi. Inaczej się sprawa ma np. w przypadku nowoczesnych kotłów centralnego ogrzewania zasilanych peletem, również uznawanym za paliwo odnawialne. Niektóre miasta i gminy w ramach walki ze smogiem dopłacają mieszkańcom do modernizacji systemów grzewczych. Dopłaty najczęściej dotyczą wymiany kotła węglowego na kocioł zasilany gazem bądź też podłączania budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej. Kotły opalane biomasą mogą generować zanieczyszczenia pyłowe, stąd częsty brak wsparcia dla tego typu rozwiązań.

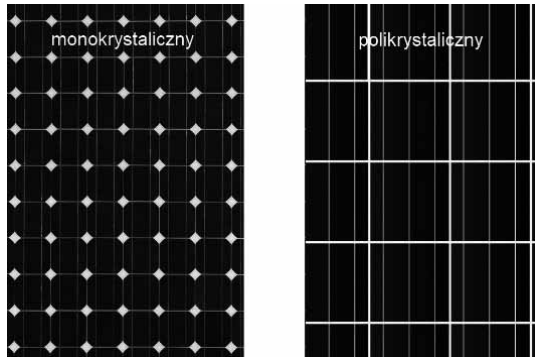
Obszarom wiejskim dedykowane są instalacje OZE takie jak siłownie wiatrowe czy biogazownie, które ze względu na wymagania dostępności powierzchni, zabudowę, logistykę substratów i możliwe emisje zapachów mogą być budowane na obszarach niezamieszkałych lub o małej koncentracji ludności. Wybór takich lokalizacji służy zminimalizowaniu ewentualnego oddziaływania instalacji OZE na mieszkańców.

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

Fotowoltaika (PV) wykorzystująca energię słoneczną jest dziś niekwestionowanym liderem jeśli chodzi o popularność przydomowych mikroinstalacji OZE. Wytwarzanie energii elektrycznej w instalacji PV jest bezobsługowe. Cechuje się ona dużą niezawodnością pracy (brak elementów ruchomych) oraz przewidywalnością w produkcji energii. Żywotność poprawnie wykonanej instalacji PV szacuje się na minimum 25 lat. Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej należy pamiętać, że na każdy kW mocy z paneli fotowoltaicznych przy dostępnych obecnie na rynku rozwiązaniach trzeba zabezpieczyć min. 4,5–5 m² powierzchni dachu lub gruntu (do niedawna było to co najmniej 6 m²). W przypadku instalacji PV moc instalacji zwykle określa się w kWp (w kilowatopikach), co oznacza ilość energii elektrycznej w pikie, czyli w szczycie produkcji przy optymalnych warunkach nasłonecznienia.

Ogniwa pogrupowane w modułach fotowoltaicznych są wykonane z półprzewodnika (najczęściej krzemu), który przechwytyjąc światło słoneczne wprawia w ruch elektrony, czego efektem jest pojawienie się napięcia w postaci prądu stałego. Jest on zamieniany na prąd zmienny przez inwerter, zwany też falownikiem. Po przejściu przez układ zabezpieczający, prąd z instalacji PV trafia do domowej sieci, z której jest na bieżąco pobierany przez nasze odbiorniki, lub też przy braku zapotrzebowania wyprowadzany jest poza budynek do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

Do niedawna rynek fotowoltaiczny zdominowany był przez technologię modułów polikrystalicznych, które co prawda miały niższą sprawność, ale były tańsze od modułów monokrystalicznych. Moduły polikrystaliczne były stosowane zwłaszcza w dużych, naziemnych farmach PV, natomiast moduły monokrystaliczne cechujące się wyższą sprawnością, z uwagi na chęć maksymalnego wykorzystania ograniczonej powierzchni wykorzystywano głównie w projektach dachowych. Spadek kosztów produkcji modułów monokrystalicznych spowodował, że obecnie to ta technologia zdominowała rynek instalacji PV.



Rys. 2. Porównanie wyglądu modułu monokrystalicznego z modułem polikrystalicznym

Ceny domowych fotowoltaicznych systemów wytwarzania energii elektrycznej wynoszą ok. 5.000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej przy instalacjach najmniejszych (1–4 kW). Wraz ze wzrostem wielkości instalacji PV cena jednostkowa za 1 kW będzie spadać.

Ilość przyłączy do sieci Enea Operator Sp. z o.o. w roku 2019 wyniosła ok. 12,7 tysiąca mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej ok. 90 MW. Całkowita moc mikroinstalacji przyłączonych do sieci ENEA Operator na pierwsze półrocze 2020 r. wzrosła do prawie 240 MW, na co składało się ponad 33 tysiące mikroinstalacji. Grupa Enea dostarcza energię do 2,5 mln klientów. Dane dla Energa-Operator SA po pierwszym półroczu 2020 to już blisko 50 tys. mikroinstalacji przyłączonych do sieci o łącznej mocy 342 MW. Grupa ENERGA dostarcza energię do 3,1 mln klientów.



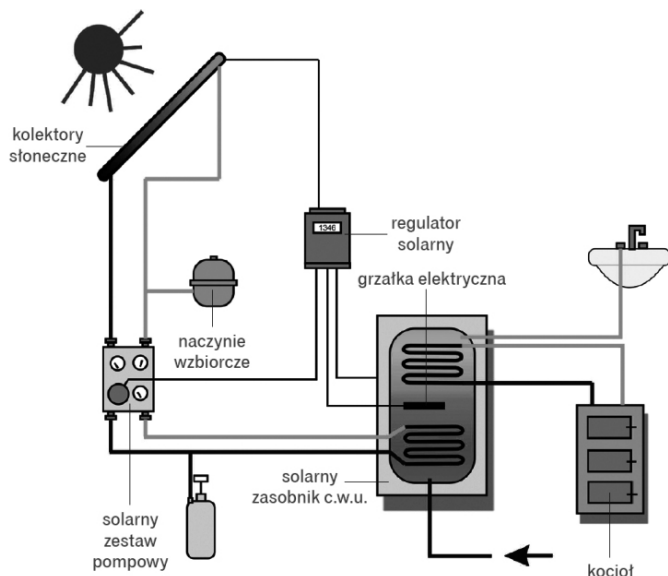
Rys. 3. Obszary działania spółek dystrybucyjnych energii elektrycznej na tle mapy Polski z poprzednim podziałem administracyjnym (49 województw)

Na koniec roku 2019 w Polsce działało ponad 155 tys. mikroinstalacji, z czego 100 tys. powstało wyłącznie w tamtym roku. Całkowita moc mikroinstalacji PV uruchomionych w Polsce na koniec 2019 roku wyniosła 1040,8 MW w stosunku do 342,5 MW rok wcześniej, 174,5 MW dwa lata wcześniej oraz 91,2 MW na koniec 2016 r. (źródło: gramwziewone.pl)

KOLEKTORY SŁONECZNE

Jednym ze źródeł OZE montowanych w celu wspomaganie domowych układów przygotowania ciepłej wody użytkowej są kolektory słoneczne. Na rynku dostępne są kolektory płaskie, lub trochę droższe kolektory próżniowe. Decyzję o wyborze optymalnego rozwiązania najlepiej podjąć po zapoznaniu się z charakterystyką każdego z nich. Podstawowym kryterium przy doborze instalacji jest ustalenie odpowiedniej liczby kolektorów, w zależności od rzeczywistego zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową. Warto pamiętać, że przewymiarowanie instalacji zamiast większych oszczędności może przynieść skutki odwrotne od zamierzonych. Brak skutecznego odbioru ciepła z instalacji w upalne dni będzie powodował przegrzewanie się cieczy solarnej, czego efektem będzie jej szybka degradacja i przyspieszone zużycie całej instalacji.

W instalacji kolektorów słonecznych można wyszczególnić układ hydrauliczny z krążącym czynnikiem roboczym, układ sterowania i regulacji przepływu czynnika roboczego oraz odbiornik ciepła, którym zwykle jest izolowany podgrzewacz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), z podłączoną węzownicą solarną o dużej powierzchni wymiany.



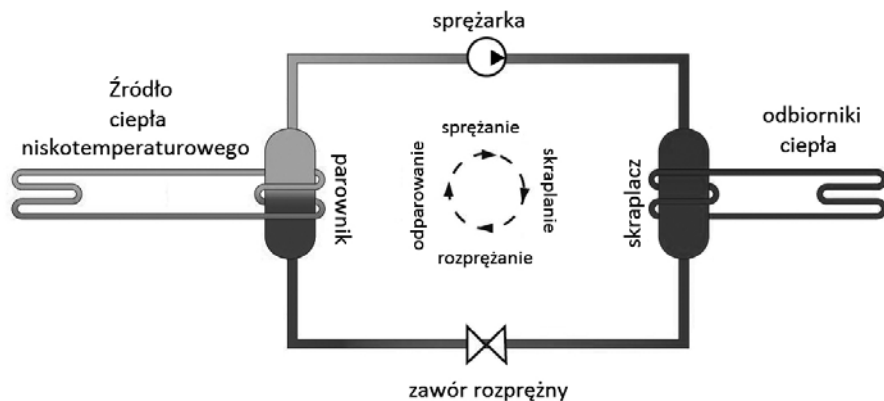
Rys. 4. Schemat instalacji kolektorów słonecznych (www.budujemydom.pl)

W związku z malejącymi kosztami zakupu instalacji fotowoltaicznych, które cechuje dużo większa elastyczność zastosowania, w ostatnim czasie zauważalny jest wyraźny spadek popularności kolektorów słonecznych.

POMPY CIEPŁA

W urządzeniu jakim jest pompa ciepła, stosowanym do ogrzewania lub chłodzenia budynku, wykorzystano to samo zjawisko fizyczne co w domowej lodówce: oba urządzenia działają w oparciu o przemiany termodynamiczne, w czasie których czynnik roboczy (ciecz chłodnicza) odparowując odbiera ciepło z komory chłodniczej (parownika), żeby następnie po jego sprężeniu przez sprężarkę oddać ciepło w skraplaczu. Proces ten pozwala na „pompowanie” ciepła z tzw. dolnego źródła ciepła (w przypadku pompy ciepła to grunt, woda lub powietrze) do tzw. górnego źródła ciepła, którym są przeważnie instalacja ciepłej wody użytkowej oraz system centralnego ogrzewania w mieszkaniu. W lodówce dolne źródło stanowi zamrażalnik, a źródło górne to chłodnica zlokalizowana na tylnej ścianie urządzenia. Rzecz jasna pompa ciepła wykorzystywana do ogrzewania pomieszczeń musi posiadać moc znacznie większą od domowej chłodziarki.

Pompa ciepła dobrana do danego obiektu powinna również charakteryzować się wysokim współczynnikiem COP. Tym mianem określanym jest współczynnik efektywności pompy ciepła, który mówi jaki będzie udział energii zasilania w ogólnym bilansie ciepła. I tak np. $COP=3$ oznacza, że 3 kW mocy grzewczej uzyskano przy poborze 1 kW mocy elektrycznej dostarczonej do napędu sprężarki. Inaczej mówiąc, ilość ciepła do wykorzystania ze skraplacza jest porównywana z energią dostarczoną do kompresora.



Rys. 5. Schemat działania pompy ciepła

Traktując sieć elektroenergetyczną jako magazyn energii dla prosumentów, sprzedawcy oferują dziś rozwiązania systemów ogrzewania bazujące na pompach ciepła, w których panele fotowoltaiczne są wykorzystywane do zasilania pomp ciepła. Zgodnie z tą koncepcją energia z paneli PV wprowadzona do sieci elektroenergetycznej w okresie lata, będzie z niej pobrana w sezonie grzewczym z powrotem i (po uwzględnieniu współczynnika korygującego) wykorzystana do zasilania sprężarki pompy ciepła.

KOTŁY NA BIOMASĘ

Ponad 60% mieszkań w Polsce ogrzewanych jest węglem, a na terenach wiejskich wskaźnik ten przekracza 80%. O wyborze sposobu ogrzewania budynku decydują dwie zasadnicze

kwestie: jednostkowy koszt ogrzewania oraz dostępność opału. O atrakcyjności węgla wciąż decyduje niski jednostkowy koszt ogrzewania, który wynosi 150–240 zł/MWh, w zależności od rodzaju kotła i kosztu opału w punkcie sprzedaży.

Na tle rosnących wymagań ochrony środowiska, wymiana kotłów węglowych starego typu w perspektywie kilku lat wydaje się nieunikniona (patrz: uchwały antysmogowe). Współczesne kotły wyposażone są w zaawansowaną automatykę, która wspomaga użytkownika w optymalizacji parametrów spalania. Efektem zamontowania nowoczesnego kotła węglowego będzie m.in. zmniejszenie zużycia opału. Automatyczne podawanie paliwa wsparte działaniem programatorów dobowych i pogodowych skutkuje zredukowaniem liczby wykonywanych przez obsługę czynności, które ograniczają się zwykle do okresowego uzupełnienia opału w dedykowanym zasobniku oraz usunięcia nagromadzonego popiołu. Współczesne kotły mogą być wyposażane w układy dopalania cząstek paliwa unoszonych z powietrzem, czego efektem będzie uzyskanie niskich wartości emisji pyłów. Spełnienie wymagań dla kotłów 5. klasy będzie możliwe przy stosowaniu odpowiednich typów paliwa stałego: peletu bądź odpowiedniej jakości sortymentów węglowych, jak popularny ekogroszek. Z wymienionych paliw tylko pelet pozyskany z drewna w sposób zrównoważony spełni kryteria paliwa odnawialnego.



Rys. 6. Przykład nowoczesnego kotła retortowego na paliwo stałe

BUDOWA I EKSPLOATACJA MIKROINSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

WYTWARZANIE ENERGII W MIKROINSTALACJI PRZEZ PROSUMENTA

Posiadacz mikroinstalacji PV zwany prosumentem wytwarza energię elektryczną na własne potrzeby, a jej nadwyżki przekazuje do sieci elektroenergetycznej. Energia elektryczna wyprowadzona do sieci jest rozliczana względem ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym 1:0,7, z wyjątkiem mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 kW, dla których ten stosunek ilościowy wynosi 1:0,8. Nadwyżki energii od prosumenta, który wytwarza energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, „magazynowane” są w sieci elektroenergetycznej operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), a następnie odbierane dla zaspokojenia własnych potrzeb prosumenta. Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii, prosumentem może być odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej.

W czerwcu 2019 r. rząd przyjął projekt nowelizacji ustawy o OZE. Nowe przepisy rozszerzają definicję prosumentów poza osoby prywatne. Zgodnie z nią „prosument energii odnawialnej” jest to odbiorca końcowy, wytwarzający energię elektryczną z OZE na własne potrzeby w mikroinstalacji, który może tę energię magazynować lub sprzedawać albo sprzedawcy zobowiązanemu, albo innemu sprzedawcy. Sprzedaż energii z własnej mikroinstalacji dla odbiorcy nie będącego gospodarstwem domowym (dotyczy to głównie firm) nie może być przedmiotem przeważającej działalności gospodarczej. Na zasadach prosumenckich w systemie opustów mają się również rozliczać spółdzielnie energetyczne na obszarach gmin wiejskich i wiejsko-miejskich. Rozliczenie niewykorzystanej energii w ramach net-meteringu wydłużono z dotychczasowych 365 dni o kolejne 12 miesięcy.

Zgodnie z Prawem Budowlanym dla urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projektu budowlanego, o którym mowa w art. 6b ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2020 poz. 961), oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a tej ustawy.

OKREŚLENIE OPTYMALNEJ MOCY MIKROINSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Decydując się na montaż mikroinstalacji PV, należy wcześniej określić poziom zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym w ciągu roku. Dla gospodarstw domowych posiadających grupę taryfową G11 lub G12, faktury wystawiane są zwykle co 2 miesiące, zatem zużycie energii elektrycznej za rok kalendarzowy będzie dotyczyło sześciu kolejnych faktur. Przy okazji szacowania zużycia warto przemyśleć, jakie urządzenia o dużym

poborze mocy są przewidziane do zakupu lub wycofania z eksploatacji, aby dobrać moc mikroinstalacji pod kątem rzeczywistego rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną. Do odbiorników o dużej mocy należą wszelkie sprzęty i urządzenia z funkcją grzewczą, w których energia elektryczna zamieniana jest na ciepło. Są to np. kuchnia elektryczna, pralka pracująca w opcji „gotowanie”, czajnik elektryczny czy termowentylator.

Dla obliczenia produkcji energii z instalacji fotowoltaicznej przyjmuje się następującą kalkulację: nominalną moc elektryczną mikroinstalacji fotowoltaicznej należy pomnożyć przez 1000 godzin pracy z max. mocą. Oznacza to, że np. dla instalacji PV o mocy 2 kW, jej roczna produkcja wyniesie około 2.000 kWh (2 MWh). Jeśli z kolei roczne zużycie energii w gospodarstwie domowym wynosi 5000 kWh (5 MWh), to po uwzględnieniu współczynnika korygującego roczna produkcja z mikroinstalacji powinna wynieść 6250 kWh (5000 kWh/0,8). Zgodnie z powyższą kalkulacją, taką produkcję uzyskamy z mikroinstalacji o mocy ok. 6,25 kW. W praktyce ta moc może być trochę niższa, gdyż nie wszystką energię z instalacji PV wprowadzamy do sieci, ale jej część zużywamy na bieżąco (tej ilości energii współczynnik korygujący nie dotyczy). Przy instalacji odpowiednio dobranej do naszego zapotrzebowania, w rachunkach za energię płacić będziemy głównie opłaty stałe, związane z faktem podłączenia budynku lub mieszkania do publicznej sieci elektroenergetycznej. Na fakturze za energię pojawiają się też nowe pozycje, związane z wprowadzaniem energii z mikroinstalacji do sieci.

Przy średnim koszcie jednego kWp mocy w montowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej wynoszącym 4,5–5 tysięcy zł, instalacja o mocy 6 kW zamontowana „na gotowo” przez firmę zewnętrzną powinna kosztować nie więcej niż 28 tysięcy zł. **Przy średniej cenie brutto energii elektrycznej wynoszącej 0,60 zł/kWh i rocznych oszczędnościach na poziomie 3000 zł, czas zwrotu poniesionych nakładów wyniesie:**

- moc mikroinstalacji: 6 kW
- średni koszt energii brutto: 0,60 zł/kWh
- koszt wykonania mikroinstalacji: ok. 28 tys. zł
- dotacja z programu Mój Prąd: 5 tys. zł
- czas zwrotu nakładów z uwzględnieniem 3% wzrostu cen energii rocznie: **ok. 7 lat**

PROCEDURA PRZYŁĄCZENIA MIKROINSTALACJI DO SIECI

Przyłączanie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej w trybie **zgłoszenia** jest możliwe wówczas, gdy moc planowanej instalacji nie przekracza tzw. mocy zamówionej dla danego punktu poboru energii. Informacja o mocy zamówionej zawarta jest na fakturze za energię.

Do wniosku zgłoszenia należy przygotować następujące dane (na podstawie informacji ze strony internetowej operatora systemu dystrybucyjnego działającego na terenie Wielkopolski):

- dane Zgłaszającego,
- dane obiektu przyłączonego do sieci, w którym wykonano mikroinstalację,
- dane przyłączanej mikroinstalacji,
- planowaną datę przyłączenia mikroinstalacji,
- dodatkowe uwagi Zgłaszającego.

Dodatkowe informacje dla Zgłaszającego:

- Informacje podane przez Zgłaszającego, w tym załączniki do Zgłoszenia/ Dokumentu instalacji powinny być kompletne, poprawnie wypełnione, czytelne, nie zawierać błędów. W przypadku konieczności potrzeby ich uzupełnienia o dodatkowe informacje, Zgłaszający będzie zobowiązany dostarczyć wymagane informacje lub dokonać odpowiednich wyjaśnień.
- Do czasu uzupełnienia wymaganej dokumentacji Zgłoszenie / Dokument instalacji nie będzie stanowić podstawy do przyłączenia mikroinstalacji.
- W przypadku niedostarczenia brakujących informacji oraz dokumentów, o których mowa powyżej, w terminie 14 dni kalendarzowych od daty otrzymania wezwania o uzupełnienie Zgłoszenia / Dokumentu instalacji, złożone dokumenty zostaną zwrócone do Zgłaszającego.
- OSD zainstaluje odpowiedni układ zabezpieczający i urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej wprowadzonej do sieci OSD.
- Właściciel zakładu wytwarzania energii zobowiązany jest powiadomić OSD o zawieszeniu wytwarzania lub trwałym wycofaniu z eksploatacji modułu wytwarzania energii.

Przyłączanie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej w trybie **wniosku o określenie warunków przyłączenia** występuje wówczas, gdy moc planowanej instalacji **przekracza moc zamówioną** dla danego punktu poboru energii. Wypełniając wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej operatora systemu dystrybucyjnego dla mikroinstalacji, obok oświadczenia o byciu prosumentem, **Zgłaszający zobowiązany jest dostarczyć dodatkowe informacje zawarte w następujących załącznikach (nie dotyczy przedsiębiorców):**

- schemat wewnętrznej instalacji elektrycznej uwzględniający przyłączenie mikroinstalacji oraz, w przypadku zabudowy mikroinstalacji na nieruchomości przyłączonej do sieci, elektryczny schemat wewnętrzny obiektu uwzględniający przyłączenie mikroinstalacji,
- dokumenty opisujące parametry techniczne, charakterystykę ruchową i eksploatacyjną przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci wytwórców, karty katalogowe przewidywanych do zabudowy urządzeń wytwórczych wraz z ewentualnymi certyfikatami, atestami, znakami bezpieczeństwa, legalizacji i homologacji,
- dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z obiektu,
- pełnomocnictwa dla osób upoważnionych przez Wnioskodawcę do występowania w jego imieniu,
- plan zabudowy na mapie sytuacyjno-wysokościowej (skala 1:25 000 lub dokładniejsza) określający usytuowanie przyłączanego obiektu względem istniejącej sieci oraz usytuowanie sąsiednich obiektów.

Przygotowanie kompletu dokumentów do operatora systemu przesyłowego (a czasami również wniosku o dotację) często oferują firmy instalatorskie, które czynności kompletowania niezbędnej dokumentacji mają bardzo dobrze opanowane.

WYBRANE PRZEPISY DOTYCZĄCE MIKROINSTALACJI

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

USTAWA Z DNIA 20 LUTEGO 2015 R. O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

W ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2020 poz. 261 z późn. zm.) określone zostały m.in. wybrane definicje oraz warunki funkcjonowania mikroinstalacji OZE:

- Mikroinstalacja odnawialnego źródła energii – posiada łączną moc zainstalowaną elektryczną ≤ 50 kW albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu ≤ 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW; jest ona przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV (tj. do sieci niskiego lub średniego napięcia).
- Wytwarzanie i wprowadzanie do sieci energii elektrycznej z mikroinstalacji nie stanowi działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy Prawo przedsiębiorców.
- Sprzedawca zobowiązany, który odbiera energię od właściciela mikroinstalacji, dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym 1 do 0,7 z wyjątkiem mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 kW, dla których ten stosunek ilościowy wynosi 1 do 0,8.
- Rozliczenie ilości energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci przez prosumenta jest dokonywane na podstawie wskazań urzędnika pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji, po uzyskaniu danych pomiarowych od operatora systemu dystrybucyjnego.
- Opłaty za usługę dystrybucji są uiszczane przez sprzedawcę zobowiązanego. Dysponuje on nadwyżką ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci wobec ilości energii pobranej przez niego z tej sieci w celu pokrycia kosztów rozliczenia, w tym opłat dystrybucyjnych.
- Rozliczeniu podlega energia elektryczna wprowadzona do sieci nie wcześniej niż na 365 dni przed dniem dokonania odczytu rozliczeniowego w bieżącym okresie rozliczeniowym.
- Wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, będący prosumentem lub przedsiębiorcą informuje operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, do którego sieci ma zostać przyłączona mikroinstalacja, o terminie i lokalizacji jej przyłączenia, rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w tej mikroinstalacji oraz mocy zainstalowanej elektrycznej mikroinstalacji, nie później niż w terminie 30 dni przed dniem planowanego przyłączenia mikroinstalacji do sieci operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.
- Wytwórca informuje operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, do sieci którego została przyłączona mikroinstalacja, o zmianie rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w mikroinstalacji lub jej mocy zainstalowanej elektrycznej – w terminie 14 dni od dnia zmiany tych danych.

USTAWA Z DNIA 10 KWIETNIA 1997 R. PRAWO ENERGETYCZNE

Wybrane zapisy ustawy prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833 ze zm.):

- Za przyłączenie źródeł współpracujących z siecią oraz sieci przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii pobiera się opłatę ustaloną na podstawie rzeczywistych nakładów poniesionych na realizację przyłączenia. **W przypadku mikroinstalacji nie pobiera się opłaty za przyłączenie do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej**, a dla instalacji OZE o mocy elektrycznej zainstalowanej nie wyższej niż 5 MW oraz jednostek kogeneracji o mocy elektrycznej zainstalowanej poniżej 1 MW, za ich przyłączenie pobiera się połowę opłaty ustalonej na podstawie rzeczywistych nakładów.
- Gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji do przyłączenia nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie odbywa się na podstawie **zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji**, złożonego w przedsiębiorstwie energetycznym, do sieci którego ma być ona przyłączona, po zainstalowaniu odpowiednich układów zabezpieczających i urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego. W innym przypadku przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej odbywa się na podstawie **umowy o przyłączenie do sieci**. Koszt instalacji układu zabezpieczającego i urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego ponosi operator systemu dystrybucyjnego elektro-energetycznego. **Zgłoszenie zawiera w szczególności:**
 - » oznaczenie podmiotu ubiegającego się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej oraz określenie rodzaju i mocy mikroinstalacji;
 - » informacje niezbędne do zapewnienia spełnienia przez mikroinstalację wymagań technicznych i eksploatacyjnych.

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej potwierdza złożenie zgłoszenia i w terminie 30 dni na podstawie tego zgłoszenia jest obowiązane dokonać przyłączenia mikroinstalacji do sieci.

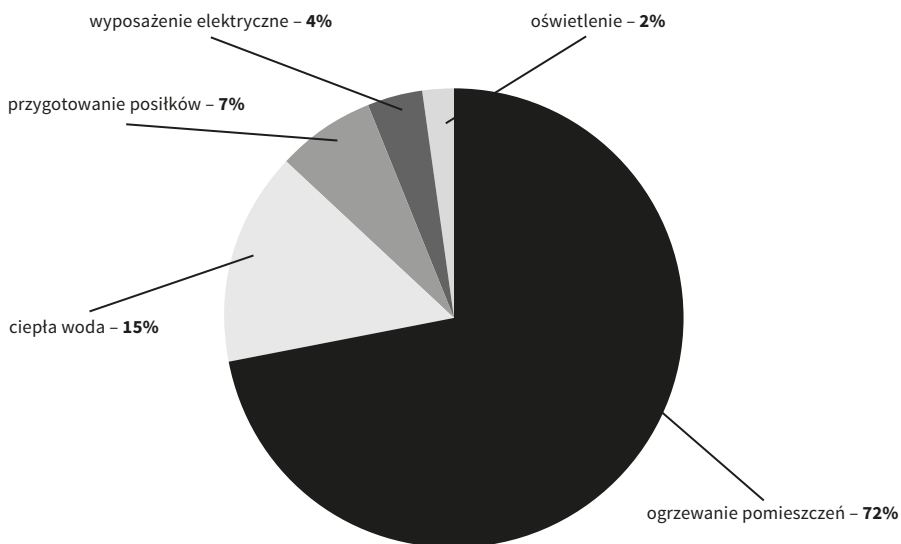
EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W GOSPODARSTWIE DOMOWYM

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

RACHUNKI ZA ENERGIĘ

Domowe rachunki za energię, uwzględniając paliwa zużywane do ogrzewania pomieszczeń, z roku na rok są coraz wyższe. Koszt brutto energii elektrycznej w przypadku gospodarstw domowych wynosi ok. 600 zł za megawatogodzinę (MWh), a prognozy mówią o dalszym wzroście jej cen w kolejnych latach. Ogrzewanie elektryczne uznawane jest za ogrzewanie czyste w miejscu jego zastosowania, jednak z powodu wspomnianych kosztów energii wykorzystywane jest ono zwykle jedynie do doraźnego dogrzewania pomieszczeń, lub w tzw. domach pasywnych. Najpopularniejsze systemy grzewcze zasilane są głównie paliwami stałymi i gazem ziemnym. Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania można znacząco obniżyć wykonując kompleksową termomodernizację budynku. Do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zalicza się m.in. działania, których przedmiotem jest ulepszenie skutkujące zmniejszeniem zapotrzebowania na energię dostarczaną (na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania) do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, służących do wykonywania przez nie zadań publicznych.

To, jak wygląda struktura zużycia energii w przeciętnym gospodarstwie domowym przedstawiono na poniższym wykresie:



Rys. 7. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych (źródło: www.solidnydom.pl)

TERMOMODERNIZACJA, CZYLI JAK EFEKTYWNIIE ZMNIJSZYĆ ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DO OGRZEWANIA

Powszechnym jest stwierdzenie, że najtańszą energią jest energia zaoszczędzona. Termomodernizacja budynku to nie tylko najefektywniejsza droga do ograniczenia kosztów ogrzewania budynku, ale również poprawa estetyki elewacji oraz zwiększenie komfortu cieplnego w okresach letnich, zwłaszcza coraz częściej występujących upałów.

Efektywność energetyczną budynku określa się za pomocą wskaźnika jego zapotrzebowania na energię, wyrażonego w kWh/m²/rok. Jest to suma rocznego zużycia energii potrzebnej na ogrzanie pomieszczeń, przygotowanie powietrza wentylacyjnego oraz ciepłej wody użytkowej w danym budynku, w odniesieniu do 1 m² powierzchni o regulowanej temperaturze. W budynkach wyposażonych w system klimatyzacji, do całkowitego zużycia energii dolicza się również ilość wykorzystaną do ich chłodzenia.

Zapotrzebowanie na energię w budynkach przedwojennych często przekracza 300 kWh/m²/rok. Dla budynków wybudowanych na przełomie lat 80-tych i 90-tych wskaźnik ten wynosi mniej niż 200 kWh/m²/rok, a dla budynków budowanych po roku 2000 już nie przekracza 120 kWh/m²/rok.

Aby określić zakres prac termomodernizacyjnych skutkujących wysoką efektywnością poniesionych nakładów finansowych oraz możliwością pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego, konieczne jest wykonanie **audytu energetycznego budynku**.

Zgodnie z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2020 poz. 22 z późn. zm.) audyt energetyczny stanowi opracowanie określające zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia. Wskazuje rozwiązanie optymalne z punktu widzenia kosztów realizacji oraz oszczędności energii, jest też podstawą do ubiegania się o dofinansowanie tego typu prac. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie zużycia energii na ogrzanie budynku i przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz zmniejszenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiednich warunków komfortu użytkowania pomieszczeń. Audyty energetyczne zawierają warianty optymalizacyjne realizujące: ocieplenie przegród zewnętrznych budynku, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, wymianę lub modernizację systemu grzewczego, wymianę lub modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, modernizację i usprawnienie systemu wentylacji oraz wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Najpopularniejszą techniką docieplania budynków jest metoda lekka mokra. Polega ona na przytwierdzeniu do muru warstwy izolacji termicznej ze styropianu lub wełny mineralnej a następnie pokryciu jej tynkiem cienkowarstwowym. Płyty styropianowe, nazywane fasadowymi, przymocowywane są do ściany za pomocą kleju i kołków mocujących. Po wyrównaniu płyt, nakłada się na nie elastyczną siatkę zbrojącą i odpowiedni klej. Po wyschnięciu i zagruntowaniu podłoża, nakładany jest tynk (silikonowy, akrylowy, mineralny itp.) i farba. Zaletą metody jest powszechna dostępność, możliwość zapewnienia bardzo dobrych parametrów cieplnych przy warstwie izolacji nie przekraczającej 15 cm oraz możliwość wyeliminowania większości mostków termicznych. Również ocieplenie stropów znacząco obniża zapotrzebowanie budynku na energię, a zastosowana wełna mineralna dodatkowo wygłusza hałasy dochodzące z zewnątrz.

WSPARCIE INWESTYCJI OZE I POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W DOMU

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

PROGRAM MÓJ PRĄD

Program priorytetowy „Mój Prąd” jest realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie rodzajów programów i projektów przeznaczonych do realizacji w ramach Krajowego systemu zielonych inwestycji (Dz.U. 2019 poz. 1209). Stanowi on instrument wsparcia dla rozwoju energetyki prosumenckiej w postaci mikroinstalacji fotowoltaicznych. Beneficjentem programu może być osoba fizyczna wytwarzająca energię elektryczną na własne potrzeby, która zakupiła i zamontowała mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służącą na potrzeby istniejącego budynku mieszkalnego. Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Dofinansowaniu podlegają instalacje **niezakończone** przed dniem 23 lipca 2019 r.

Od 31 marca 2020 r. wniosek można złożyć wyłącznie elektronicznie przez Internet. Budżet programu wynosi 1 mld zł.

W ramach pierwszego naboru wniosków w „Moim Prądzie” (od końca sierpnia do grudnia 2019 r.) do Funduszu wpłynęło ponad 30 tys. wniosków o dotacje do instalacji fotowoltaicznych. Drugi nabór w programie Mój Prąd rozpoczął się 13 stycznia 2020 r. Do sierpnia 2020 r. wypłacono ponad 60 tys. dofinansowań. Zgodnie z informacjami ze strony <https://mojprad.gov.pl/>, w Wielkopolsce do końca września 2020 r. w ramach programu „Mój Prąd” przyznano prawie 8,5 tysiąca dofinansowań do mikroinstalacji fotowoltaicznych, których łączna moc przekroczyła 48 MW mocy zainstalowanej.

PROGRAM AGROENERGIA

Celem programu „Agroenergia” koordynowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest kompleksowe wsparcie działalności rolniczych, związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko.

Beneficjentami Programu Agroenergia mogą być wyłącznie rolnicy indywidualni, przy czym za rolnika indywidualnego uważa się osobę fizyczną będącą właścicielem, użytkownikiem wieczystym, samoistnym posiadaczem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych nie przekracza 300 ha oraz co najmniej od 5 lat zamieszkałą w gminie, na obszarze której jest położona jedna z nieruchomości rolnych wchodzących w skład gospodarstwa rolnego i prowadzącą przez ten okres osobiście to gospodarstwo. Warunkiem uzyskania dofinansowania jest obligatoryjna realizacja inwestycji dotyczącej zakresu 7.5.1 Nowe źródła ciepła i energii elektrycznej, której mogą

towarzyszyć inwestycje z pozostałych zakresów wspieranych przedsięwzięć. Zakres przedsięwzięcia może obejmować projekty kompleksowe, łączące źródło energii z systemem jej magazynowania, uzasadnionym pod względem technicznym i ekonomicznym.

Rodzaje możliwych przedsięwzięć:

- nowe źródła ciepła i energii elektrycznej,
- zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych,
- przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych.

Formy dofinansowania to dotacja i pożyczka.

Dofinansowanie wypłacane jest w formie refundacji po zakończonej inwestycji. W przypadku instalacji $10 < kW \leq 30$ procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dofinansowania może wynieść do 20% i zarazem nie więcej niż 15 000 zł, a przy instalacjach o mocy $30 < kW \leq 50$, procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dofinansowania nie może przekroczyć odpowiednio 13% i 25 000 zł.

Niepodlegająca umorzeniu pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej. Okres kwalifikowalności kosztów od 1 stycznia 2019 r. do 31 grudnia 2025 r.

Obowiązkowym załącznikiem do wniosku o dofinansowanie jest Studium Wykonalności wraz z aktywnym modelem finansowym. Do niniejszego programu priorytetowego mają zastosowanie „Zasady udzielania dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej” oraz „Kryteria wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”.

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

Program Czyste Powietrze (<https://czystepowietrze.gov.pl/>) jest to ogólnopolski program wsparcia finansowego na wymianę źródeł ciepła, adresowany do właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych.

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Program „Czyste Powietrze” ma być prowadzony do roku 2029, a jego budżet ma wynieść 103 mld zł. Zakłada się, że dzięki przyznanemu dofinansowaniu termomodernizacji zostanie poddanych ponad 4 mln domów jednorodzinnych. Na finansowanie w formie dotacji przeznaczone zostanie 63,3 mld zł, a na pożyczki 39,7 mld zł. Wysokość dofinansowania w przypadku dotacji waha się od 40 do 90 proc. kosztów kwalifikowanych inwestycji, w zależności od dochodu na osobę w gospodarstwie domowym.

Część pierwsza programu przeznaczona dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania posiada dwie formy dofinansowania: dotacja lub dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego. Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć (wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania):

Opcja 1: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć (wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania):

Opcja 2: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu, albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć (wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania):

Opcja 3: Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł.

Część druga programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania przewidziana jest dla tych Beneficjentów, którymi są osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

- są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty: a) 1 400 zł w gospodarstwie wieloosobowym, b) 1 960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

Formy dofinansowania: 1. dotacja; 2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów; 3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć (wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania):

Opcja 1: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu, albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć (wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania):

Opcja 2: Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 15 000 zł.

OZE W TRANSPORCIE

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i wykorzystywanej przez transport w krajach UE w 2018 r. wyniósł 8 procent. W porównaniu do 2017 r. oznacza to wzrost o 0,9 proc. (źródło: Eurostat). W Polsce udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a wykorzystywanej w transporcie w 2018 roku wyniósł 5,6 proc., dla porównania w 2017 r. było to 4,2 proc., a w 2016 r. 3,9 proc. (za www.cleanerenergy.pl).

Zgodnie z ustawą o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2020 poz. 1233) działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania biokomponentów, a następnie rozporządzenia nimi przez dokonanie jakiegokolwiek czynności prawnej lub faktycznej skutkującej trwałym wyzbyciem się tych biokomponentów, lub przeznaczenia ich do wytworzenia przez wytwórcę paliw, jest działalnością regulowaną w rozumieniu przepisów ustawy Prawo przedsiębiorców, i wymaga wpisu do rejestru wytwórców. Organem prowadzącym rejestr wytwórców jest Dyrektor Generalny Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (KOWR). Również rolnicy mogą wytwarzać biopaliwa ciekłe na własny użytek, po uzyskaniu wpisu do rejestru rolników wytwarzających biopaliwa ciekłe na własny użytek, zwanego dalej „rejestrem rolników”, który prowadzi organ rejestrowy.

Rolnik wytwarzając biopaliwa ciekłe na własny użytek jest obowiązany spełniać następujące warunki:

- dysponować odpowiednimi urządzeniami technicznymi i obiektami budowlanymi, spełniającymi wymagania określone w szczególności w przepisach o ochronie przeciwpożarowej, sanitarnych i o ochronie środowiska, umożliwiającymi prawidłowe wytwarzanie biopaliw ciekłych;
- posiadać zezwolenie na prowadzenie składu podatkowego albo wytwarzać biopaliwa ciekłe na własny użytek poza składem podatkowym z zastosowaniem przedpłaty akcyzy, o której mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym.

Biokomponenty, z wyłączeniem biokomponentów wytwarzanych w procesie współuodornienia, wprowadzane do obrotu lub wykorzystywane do wytwarzania paliw powinny spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem jakości wydanym przez akredytowane jednostki certyfikujące.

Narodowy Cel Wskaźnikowy – minimalny udział innych paliw odnawialnych i biokomponentów zawartych w paliwach stosowanych we wszystkich rodzajach transportu w ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych zużywanych w ciągu roku kalendarzowego w transporcie drogowym i kolejowym, liczony według wartości opałowej. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki prowadzi wykaz podmiotów, które są zobowiązane do realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego w danym roku kalendarzowym. Minimalny udział biokomponentów wynosi: 3,2% – w benzynach silnikowych; 6,2% – w oleju napędowym.

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu jest państwowym funduszem celowym. Jego dysponentem jest minister właściwy do spraw klimatu. Zarządzanie Funduszem powierza się Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Bank Gospodarstwa Krajowego prowadzi obsługę bankową Funduszu oraz świadczy na rzecz tego Funduszu usługi konsultacyjno-doradcze w sprawach finansowych.

Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne jakie ma spełniać ta infrastruktura reguluje ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2020 poz. 908). Ustawa określa również obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych, warunki funkcjonowania stref czystego transportu oraz krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

Do paliw alternatywnych zalicza się paliwa lub energię elektryczną wykorzystywane do napędu silników pojazdów samochodowych lub jednostek pływających stanowiące substytut dla paliw pochodzących z ropy naftowej lub otrzymywanych w procesach jej przetwórstwa, w szczególności energię elektryczną, wodór, biopaliwa ciekłe, paliwa syntetyczne i parafinowe, sprężony gaz ziemny (CNG), w tym pochodzący z biometanu, skroplony gaz ziemny (LNG), w tym pochodzący z biometanu, lub gaz płynny (LPG).

KLASTRY I SPÓŁDZIELNIE ENERGETYCZNE

Autorzy: Alicja Nowak, Stefan Pawlak

Zgodnie z ustawową definicją, **klaster energii** to cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, podmioty, o których mowa w art. 7 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, 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, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”.

Z kolei **spółdzielnia energetyczna** to spółdzielnia w rozumieniu *ustawy Prawo spółdzielcze* lub *ustawy o spółdzielniach rolników*, której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.

Wybrane zapisy z ustawy:

- Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, z którym zamierza współpracować klaster energii, jest obowiązany do zawarcia z koordynatorem klastra energii umowy o świadczenie usług dystrybucji.
- Obszar działania klastra energii ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców energii będących członkami tego klastra, a działalność klastra energii nie może obejmować połączeń z sąsiednimi krajami.
- Spółdzielnia energetyczna działa na obszarze jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej, zaopatrujących w energię elektryczną, biogaz lub ciepło wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni, których instalacje są przyłączone do sieci danego operatora lub do danej sieci ciepłowniczej.
- Obszar działania spółdzielni energetycznej ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.
- Spółdzielnia energetyczna spełnia łącznie następujące warunki: 1) prowadzi działalność na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą; 2) liczba jej członków jest mniejsza niż 1000; 3) w przypadku gdy przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie: a) energii elektrycznej, łączna moc

zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii: umożliwia pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70% potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków i nie przekracza 10 MW, b) ciepła, łączna moc osiągalna cieplna nie przekracza 30 MW, c) biogazu, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 40 mln m³.

- Spółdzielnia energetyczna może podjąć działalność po zamieszczeniu jej danych w wykazie spółdzielni energetycznych. Wykaz spółdzielni energetycznych prowadzi Dyrektor Generalny KOWR.
- Sprzedawca zobowiązany dokonuje ze spółdzielnią energetyczną rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w celu jej zużycia na potrzeby własne przez spółdzielnię energetyczną i jej członków w stosunku ilościowym 1 do 0,6.
- Wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji przez podmiot będący członkiem spółdzielni energetycznej i niebędący przedsiębiorcą, a następnie wprowadzanie tej energii do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, która podlega rozliczeniu, nie stanowi działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy Prawo przedsiębiorców.

Zastrzeżenie:

Niniejsza publikacja zawiera zbiór informacji opracowanych przez pracowników Departamentu Rolnictwa i Rozwoju Wsi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego. Samorząd Województwa Wielkopolskiego, władze Programu Horyzont2020 oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu nie ponoszą odpowiedzialności za wykorzystanie informacji w nich zawartych w żaden sposób.



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

**Urząd Marszałkowski
Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu**

Departament Rolnictwa i Rozwoju Wsi
al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań,
tel. +48 61 62 66 500, fax +48 61 62 66 501
www.umww.pl