

# ROCZNY RAPORT Z DZIAŁALNOŚCI SIECI REGIONALNYCH OBSERWATORIÓW SPECJALISTYCZNYCH

## ZA ROK 2016

OBSERWATORIUM SPECJALISTYCZNE  
OBSZARU TECHNOLOGICZNEGO  
ENERGETYKA

Katowice, marzec 2017

## Spis treści

<b>Wstęp.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Diagnoza regionalna danego obszaru technologicznego - charakterystyka stanu w ujęciu jakościowym i ilościowym danego obszaru technologicznego. ...</b>	<b>5</b>
<b>Energetyka konwencjonalna .....</b>	<b>5</b>
<b>Energia słoneczna .....</b>	<b>8</b>
a) Kolektory słoneczne .....	8
b) Fotowoltaika .....	9
<b>Pompy ciepła .....</b>	<b>9</b>
<b>Biogazownie.....</b>	<b>10</b>
<b>Klimatyzacja i wentylacja .....</b>	<b>10</b>
<b>Budownictwo energooszczędne .....</b>	<b>11</b>
<b>Inteligentne sieci energetyczne .....</b>	<b>14</b>
<b>2. Realizowane projekty w ramach danego obszaru technologicznego - charakterystyka projektów realizowanych w danym obszarze technologicznym współfinansowanych z EFRR, EFS, programów ramowych oraz krajowych i regionalnych programów.....</b>	<b>18</b>
<b>3. Posiadane zasoby - opis posiadanych zasobów: ludzkich, rzeczowych (infrastrukturalnych), finansowych, informacyjnych w ujęciu ilościowym i jakościowym w danym obszarze technologicznym. ....</b>	<b>42</b>
<b>4. Trendy regionalne danego obszaru technologicznego - identyfikacja kierunków rozwoju regionu w danym obszarze technologicznym.....</b>	<b>44</b>
<b>5. Rekomendacje dla rozwoju danego obszaru technologicznego - przedstawienie rekomendacji w zakresie kierunków rozwoju regionu w danym obszarze technologicznym. ....</b>	<b>50</b>
<b>6. Podsumowanie działań w ramach Obserwatorium.....</b>	<b>53</b>
<b>7. Zestawienie wskaźników zgodnie z załącznikiem nr 2 do niniejszego Porozumienia. ....</b>	<b>59</b>

## Wstęp

Raport powstał w związku z zawartym w dniu 13.03.2013 r. pomiędzy Parkiem Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum, Województwem Śląskim, Głównym Instytutem Górnictwa, i Technoparkiem Gliwice Porozumieniem na rzecz partnerskiej współpracy w ramach Sieci Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych. Dokument, stanowi podsumowanie rocznej działalności Regionalnego Obserwatorium Specjalistycznego w obszarze Energetyki, działającego przy Parku Naukowo-Technologicznym Euro-Centrum. Opracowanie prezentuje potencjał technologiczny regionu w sektorze energetyki i technologii energooszczędnych.

Niniejszy raport podzielony jest na siedem części. Pierwsza z nich dotyczy diagnozy regionalnej sektora energetyki i technologii energooszczędnych. Zawarta w nim charakterystyka stanu w ujęciu jakościowym i ilościowym poszczególnych obszarów technologicznych jest krótkim rozpoznaniem obecnej sytuacji na rynkach energetycznych, dla którego bazą są dane zamieszczone w kolejnych częściach raportu. Kolejny rozdział to charakterystyka projektów realizowanych w danym obszarze technologicznym współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Spójności. Zawiera również pewną analizę programów krajowych i regionalnych. W rozdziale trzecim opisane zostały posiadane zasoby sektora energetyki, przez co rozumie się zasoby ludzkie, rzeczowe (infrastrukturalne), finansowe, informacyjne. Czwarta część raportu, na podstawie wyżej wymienionych danych, identyfikuje kierunki rozwoju oraz określa trendy regionalne obszaru technologii energetycznych. Piąty rozdział jest dopełnieniem powyższych prognoz, zawiera rekomendacje dla rozwoju danych obszarów, opartą o wyznaczone trendy. Podsumowanie działań w ramach obserwatorium jest tematem szóstej części raportu. Zostały tu opisane wykonane w ramach obserwatorium działania (warsztaty, badania ankietowe, itp.). W siódmej części raportu znajduje się zestawienie wskaźników, zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Porozumienia.

Załączniki do raportu:

Raporty z analizy rynków:

- Rynek fotowoltaiki w Polsce i województwie śląskim
- Rynek klimatyzacji i wentylacji w Polsce i województwie śląskim
- Rynek kolektorów słonecznych w Polsce i województwie śląskim
- Rynek energii w województwie śląskim
- Rynek małych elektrowni wiatrowych w Polsce i województwie śląskim
- Rynek automatyki budynkowej w Polsce i województwie śląskim

Raporty technologiczne:

- Analiza możliwości przesuwania obciążeń (DSM) dla odbiorców przemysłowych i wpływ na przebieg zapotrzebowania mocy SKE
- Analiza zmiany miejskiego transportu samochodowego oparty o EV i Car-Sharing
- Bezpieczeństwo elektroenergetyczne w opinii studentów studiów humanistycznych i technicznych
- Bloki referencyjne wielkoskalowe do analizy ekonomicznej inwestycji w energetyce prosumenckiej
- Koszty magazynowania energii w rzeczywistych zasobnikach
- Niekonwencjonalne technologie budowy przegród izolacyjnych i ścian w budynkach jednorodzinnych
- Samochód elektryczny (EV) jako zasobnik dla energetyki prosumenckiej (EP)
- Samochód jako główne źródło energii elektrycznej i ciepła dla instalacji prosumenckiej
- Samochód jako źródło awaryjnego zasilania dla domu prosumenckiego
- Wpływ modernizacji oświetlenia LEDowego na przebieg zapotrzebowania mocy KSE
- Wpływ paliw gazowych na silniki tłokowe pracujące w kogeneratorach
- Wpływ rozproszonej sieci mikrobiogazowni na przebieg zapotrzebowania mocy KSE

## 1. Diagnoza regionalna danego obszaru technologicznego - charakterystyka stanu w ujęciu jakościowym i ilościowym danego obszaru technologicznego.

### Energetyka konwencjonalna

Konwencjonalne źródła energii pod postacią paliw kopalnych są podstawowym źródłem energii dla przemysłu, energetyki, transportu i gospodarstw domowych w Polsce i na świecie. Odkrycie ich możliwości było bodźcem dla rewolucji przemysłowej oraz głównym czynnikiem powodującym rozwój gospodarki światowej. Mimo zachodzących zmian w strukturze gospodarek wielu państw, spowodowanych między innymi rozwojem technologicznym, rola źródeł energetyki konwencjonalnej pozostaje niezwykle istotna.

Do najważniejszych źródeł energetyki konwencjonalnej należą: węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, ropa naftowa i gaz ziemny. Można postużyć się wieloma argumentami przemawiającymi za wykorzystaniem tych surowców.<sup>1</sup>

- rozbudowany system infrastruktury technologicznej, zaplecze naukowo - badawcze, wykwalifikowana kadra
- wysoka wartość energetyczna charakteryzująca paliwa konwencjonalne
- duża liczba miejsc pracy w energetyce konwencjonalnej i sektorze górnictwa
- wraz z postępem technicznym rośnie poziom bezpieczeństwa oraz efektywności, ograniczany jest negatywny wpływ na środowisko

Jednak mimo wielu zalet paliwa konwencjonalne nie są przyjazne środowisku. Wynika to z licznych negatywnych oddziaływań:

---

<sup>1</sup> Energetyka konwencjonalna - Instytut na rzecz rozwoju

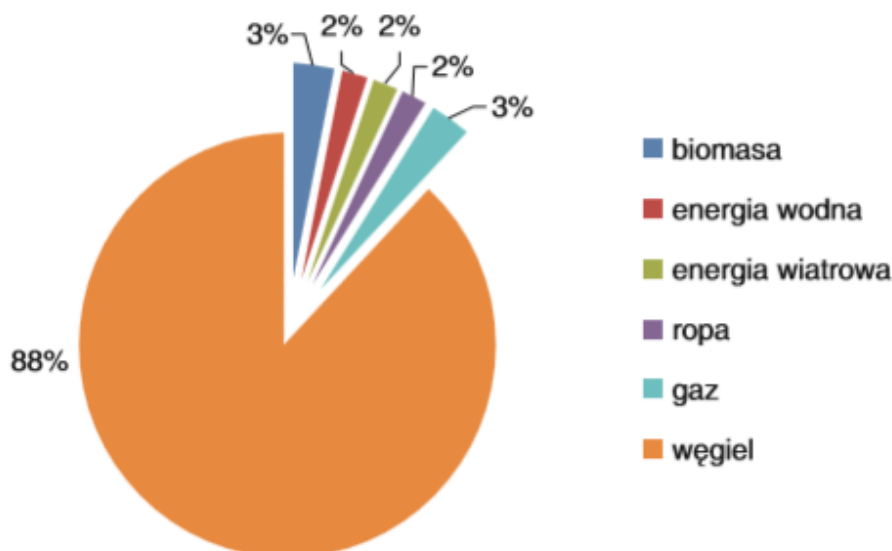


- wyczerpywalność surowców konwencjonalnych wiąże się z dodatkowymi kosztami, przez co cena paliw rośnie
- trudne warunki pracy w sektorze energetyki konwencjonalnej, ryzyko wybuchów, tąpnięć, pożarów
- ryzyko skażenia środowiska naturalnego, emisja gazów cieplarnianych do atmosfery

Alternatywą dla energetyki konwencjonalnej jest pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł. Proces ten odbywa się bez negatywnych konsekwencji dla środowiska naturalnego, co stwarza ogromną przewagę nad tradycyjnymi formami pozyskiwania energii.



Wykres 1. Struktura wytwarzania energii elektrycznej w Polsce według źródeł<sup>2</sup>



Wśród odnawialnych źródeł energii wyróżnić można:

- Energię słoneczną,
- Energię wiatru,
- Energię wodną,
- Biomasę, w tym biogaz,
- Energię geotermalną.

Struktura wytwarzania energii elektrycznej w Polsce oparta jest w większości na paliwach konwencjonalnych - głównie węgla kamiennym i brunatnym, jednak zauważa się wzrost udziału źródeł odnawialnych, przede wszystkim energii wiatrowej.

W 2015 roku w Polsce wyprodukowano łącznie 161 772 GWh energii elektrycznej brutto, natomiast zużycie energii elektrycznej ukształtowało się na poziomie 161 438 GWh. Wynika z tego, że produkcja krajowa energii elektrycznej w

<sup>2</sup> Poland Energy Report, Enerdata, Lipiec 2012

całości pokryła zapotrzebowanie na nią i pozwoliła na jej eksport. W 2015 r. nadwyżka eksportu energii nad importem wyniosła 333 545 MWh.

W stosunku do roku poprzedniego, w 2015 nastąpił wzrost mocy zainstalowanej o 2 324 MW, a więc o 6,1% więcej niż w 2014 r. Moc zainstalowana w elektrowniach wiatrowych i innych odnawialnych źródłach energii wyniosła w 2015 r. 5 687 MW. Maksymalne zapotrzebowanie ukształtowało się na poziomie 25 101 MW.

## Energia słoneczna

Energia pochodząca z promieni słonecznych jest szczególnie docenianym i coraz częściej wykorzystywanym źródłem energii odnawialnej. Jej zasoby pobierane są za pomocą następujących instalacji:

### a) Kolektory słoneczne

Rynek kolektorów słonecznych w Polsce jest dobrze rozwinięty. Niestety w ostatnim czasie przeżywa on wyraźny zastój, co niekorzystanie odbija się na kondycji producentów kolektorów słonecznych. Przyczyną spadku zainteresowania Polaków tą technologią jest m.in. zakończenie realizacji istniejących dotąd programów wsparcia i brak zachęt do wykorzystywania kolektorów słonecznych w nowelizacji ustawy o OZE, która weszła w życie w połowie 2016 r. Pewne nadzieje na ożywienie rynku kolektorów słonecznych wiążą ich producenci z uruchomieniem programów z unijnej perspektywy finansowej na lata 2014-2020.

Mianem lidera, zarówno w ujęciu podażowym jak i popytowym, może poszczycić się na krajowym rynku kolektorów słonecznych województwo śląskie. Utrzymanie pozytywnego trendu rynkowego jest pożądane, zarówno ze strony dostawców jak i nabywców.



## b) Fotowoltaika

Instalacje fotowoltaiczne to obszar technologiczny wskazujący w ostatnim czasie tendencję wzrostową.

Fotowoltaika, jako narzędzie produkujące czystą energię może uniezależnić gospodarkę od dostaw prądu bądź surowców energetycznych zza granicy, ma również szansę na dywersyfikację źródeł energii elektrycznej, obniżenie cen energii, oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Polski rynek fotowoltaiczny jest na wczesnym etapie rozwoju. Producenci i dystrybutorzy ogniw fotowoltaicznych największej szansy rozwoju tego segmentu gospodarki upatrywali w ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii. Niestety jej nowelizacja w połowie 2016 r. nie wskazuje tej technologii jako preferowanej w planach rządowych. Z tego właśnie względu rynek oczekuje również uruchomienia środków z perspektywy budżetowej Unii Europejskiej 2014-2020 i dostosowania innych aktów prawnych, związanych z energią ze źródeł odnawialnych.

## Pompy ciepła

Perspektywy rozwoju rynku pomp ciepła zarówno w województwie śląskim jak i w całej Polsce są obiecujące. Od kilku lat zauważa się tendencję wzrostową w sprzedaży pomp ciepła. Jest ona efektem wielu czynników, m.in.: wzrostu działalności budowlanej, bogacenia się społeczeństwa, rosnącej świadomości ekologicznej, coraz większego zainteresowania nowymi technologiami energetycznymi, obniżaniu kosztów inwestycyjnych. Również w obowiązującej ustawie o OZE wskazuje się tą technologię jako pożądaną ze względu na stabilność produkcji energii z pomp ciepła, niezależnej od pogody, pory dnia czy roku.

Według badań PORT PC opublikowanych w styczniu 2016 r. w 2015 roku w Polsce sprzedaż pomp ciepła do ogrzewania pomieszczeń wzrosła ok. 20%. Wzrost ten w szczególności dotyczy segmentu rynku powietrznych pomp ciepła, który wyniósł 70%. Trend wzrostu utrzymał się również w stosunku do gruntowych pomp

ciepła, których sprzedaż w 2015 roku wzrosła o 5%. Rynek wszystkich pomp ciepła łącznie wzrósł o 14%. Wiele wskazuje na to, że tendencja wzrostowa utrzyma się również w kolejnych latach. Obecna sytuacja rynkowa województwa śląskiego jest analogiczna do sytuacji całego kraju.

## Biogazownie

Rynek biogazowni to jeden z najbardziej niedocenianych, a jednocześnie i perspektywicznych rynków rozwoju produkcji energii z odnawialnych źródeł. Szczególnie w Polsce, którą charakteryzuje wysoko rozwinięta produkcja rolna, rynek biogazowni ma duży potencjał wzrostu. Biogazownie mogą stać się okazją dla krajowej gospodarki, która poprzez ich wykorzystanie umożliwi wzrost i rozwój gospodarczy kraju, lecz póki co, mimo korzystnych warunków, rynek ten rozwija się zbyt wolno. Powolny rozwój polskiego rynku biogazownictwa spowodowany jest w głównej mierze wysokimi kosztami inwestycji i niskim zainteresowaniem społeczeństwa tą technologią. Ten sektor nie ma perspektyw rozwoju bez aktywnego udziału państwa. Wydaje się, że sytuacja ta może ulec zmianie dzięki zapisom dotyczącym biogazowni zawartym w ustawie o OZE. Są one, obok geotermii, wskazane jako technologia najbardziej pożądana.

## Klimatyzacja i wentylacja

Rynek klimatyzacji i wentylacji w Polsce wydaje się być bardzo perspektywicznym rynkiem. Wraz z bogaceniem się polskiego społeczeństwa rosną także oczekiwania dotyczące komfortu życia. Najliczniejszą grupą potencjalnych odbiorców technologii klimatyzacyjno - wentylacyjnych są właściciele domów jednorodzinnych i mieszkań. Mniejszą, ale za to bardzo istotną grupą z uwagi na wolumen zakupów, są właściciele budynków wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa, oraz budynki użyteczności publicznej. Ważnymi odbiorcami są także właściciele sklepów wielkopowierzchniowych, galerii handlowych, biurowców czy fabryk.



Zapotrzebowanie na systemy klimatyzacji i wentylacji kształtowane jest ze względu na ich ceny, dostępność i popularność tego typu urządzeń. Na popyt wśród przedsiębiorstw, firm i instytucji, istotny wpływ ma także otoczenie prawne, rozumiane przez zasady zobowiązujące pracodawcę do zapewnienia odpowiedniego środowiska pracy. Na ten moment nie ma żadnego programu rządowego bezpośredniego wsparcia inwestycji w systemy klimatyzacyjno - wentylacyjne. Jest możliwość uzyskania unijnych dotacji na zakup środków trwałych w przypadku otwierania firmy i teoretycznie przy budowie bądź remoncie lokalu.

Prawdopodobieństwo dalszego stabilnego wzrostu na tym rynku jest wysokie, a nowe, energooszczędne rozwiązania sprawią, że systemy klimatyzacji i wentylacji będą nie tylko wydajne, ale i przyjazne środowisku.

## Budownictwo energooszczędne

Budownictwo energooszczędne jest technologią budownictwa opartego na inteligentnych rozwiązaniach, umożliwiającym tym samym wysoki komfort oraz niskie zużycie energii elektrycznej. Alternatywą dla zużycia energii cieplnej staje się zastosowanie uszczelnianych okien i drzwi, montaż izolacji ścian, podłóg, stropów, wdrożenie systemów rekuperacji oraz instalacja nowoczesnych systemów grzewczych. Przez to ostatnie rozumie się zastosowanie regulatorów ogrzewania, wykorzystanie instalacji kondensacyjno-gazowych o wyższej sprawności oraz użycie pomp ciepła. Istotnym krokiem jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Wśród typów energii których można użyć są: energia słoneczna, wiatrowa biomasa oraz opisana wcześniej energia geotermalna. Ich zastosowanie może w pełni uniezależnić budynek energetycznie oraz uczynić go przyjaznym środowisku. Do zalet budynków energooszczędnych można zaliczyć:

- zmniejszenie konsumpcji energii - obniżenie kosztów pozyskania energii
- obniżenie kosztów eksploatacyjnych
- wyższy komfort mieszkania (optymalna temperatura panująca w pomieszczeniach, lepsza jakość powietrza dzięki efektywnej wentylacji)



- poprawa jakości powietrza w skali lokalnej (skuteczne przeciwdziałanie niskiej emisji)
- korzyści zdrowotne związane ze zmniejszonym ryzykiem niedogrzenia pomieszczeń ze względów finansowych, co ma znaczenie zwłaszcza w wypadku osób starszych i słabiej uposażonych (ograniczenie ubóstwa energetycznego)

Aktualny stan rozwoju budownictwa energooszczędnego w Polsce można scharakteryzować następującymi stwierdzeniami:

- budownictwo zero-energetyczne (ZEB) w Polsce jest dopiero w początkowej fazie rozwoju - konkluzja z realizacji projektu ZEBRA 2020,
- Polska spełnia jedynie podstawowe wymagania unijnej dyrektywy EPBD dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków,
- zaledwie 1% wszystkich budynków mieszkalnych w Polsce można uznać za energooszczędne (stan na koniec września 2016 r.),
- w Polsce wybudowano dotychczas kilkanaście budynków w tak zwanym standardzie pasywnym oraz kilka tysięcy w standardzie niskoenergetycznym (*EU na poziomie od 30 do 60 kWh/m<sup>2</sup>/rok*). To niedużo biorąc pod uwagę skalę zjawiska w Europie Zachodniej - Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Warszawa, 2015
- konkluzja kontroli NIK dotyczącej inwestycji energooszczędnych w budynkach użyteczności publicznej (maj 2015 r.) - efekty tych inwestycji mogłyby być większe; rekomenduje się udzielenie wsparcia projektom, które preferowałyby technologie innowacyjne
- analiza rynku budownictwa energooszczędnego wskazuje na jego bardzo duży potencjał rozwojowy
- w 2016 r. w Polsce wzrosła znacząco popularność certyfikatów budownictwa ekologicznego - wzrost o ok. 32% w porównaniu z rokiem 2015

Podstawowymi barierami rozwoju budownictwa energooszczędnego w Polsce są:

- niski poziom świadomości na temat korzyści wynikających z budowy budynków efektywnych energetycznie
- brak wiedzy i doświadczenia po stronie inwestorów i wykonawców niezbędnych przy realizacji tego typu projektów
- przeświadczenie inwestorów o wysokich kosztach budowy budynków energooszczędnych, brak środków własnych na inwestycje
- brak odpowiednich zachęt finansowych i prawnych
- brak rzetelnej i obiektywnej informacji na temat technologii energooszczędnych oraz materiałów stosowanych w budownictwie energooszczędnym
- brak obiektywnych i wiarygodnych informacji na temat wyników eksploatacyjnych

Do czynników ułatwiających rozwój budownictwa energooszczędnego należą:

Istniejące:

- dostępność energooszczędnych materiałów budowlanych i technologii
- wzrastająca wiedza społeczeństwa na temat budownictwa energooszczędnego
- rozpowszechnienie i spadek cen technologii pozyskiwania energii z OZE
- wzrastająca świadomość społeczeństwa na temat przyczyn i skutków niskiej emisji

Sugerowane:

Wprowadzenie zachęt inwestycyjnych i programów zwiększających świadomość inwestorów, np.:

- ulg podatkowych,



- zastosowanie priorytetowej ścieżki uzyskiwania decyzji administracyjnych,
- bezpłatne doradztwo dotyczące nowych, energooszczędnych technologii,
- specjalne fundusze dla inwestorów zamierzających budować domy energooszczędne

## Inteligentne sieci energetyczne

Inteligentne sieci energetyczne to zapowiedź rewolucji w energetyce. Scentralizowany i pasywny model sieci elektroenergetycznych przybiera całkiem nowy kształt: aktywnej, dynamicznej sieci, z rosnącą rolą prosumentów. Jest to lekarstwo na straty energii ponoszone przez finalnych odbiorców. Rozwój ISE jest możliwy dzięki kilku czynnikom: synergii technologii ICT z energetyką, regulacjom Unii Europejskiej oraz świadomości odbiorców. Efektywne wdrażanie w skali krajowej mechanizmów zarządzania popytem będzie źródłem wielowymiarowych korzyści o charakterze funkcjonalnym i finansowym.

Kluczową rolę w rozwoju inteligentnych sieci energetycznych odgrywają wszelkie regulacje. Docelowo, planem Komisji Europejskiej jest wdrożenie inteligentnych rozwiązań do wszystkich mieszkań w całej Unii Europejskiej. Polska, z racji członkostwa, musi spełnić odgórne założenia. Niepokojący jest jednak brak zainteresowania oraz poziom wiedzy Polaków na temat ISE. W tej kwestii należałoby powziąć pewne kroki spełniające cele edukacyjne, głównie szkoleniowe, aby społeczeństwo zdało sobie sprawę z korzyści, jakie niosą ze sobą urządzenia ISE.

## 1.1. Charakterystyka stanu energetyki w województwie śląskim w ujęciu ilościowym

Województwo śląskie wytwarza średnio ok. 19% energii krajowej. Moc zainstalowana w elektrowniach na terenie regionu w ostatnim czasie zmniejsza się, na co wpływ na długotrwały proces restrukturyzacji gospodarki regionu, zmiana kwalifikacji gospodarczej województwa, oraz czasowe remonty i modernizacje zakładów energetycznych.

### 1.1. Łączna moc zainstalowana i osiągalna w elektrowniach ogółem na terenie województwa śląskiego [w MW/rok]

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
moc zainstalowana [MW]	7424,5	7283,7	7408,2	7478,5	7477,1	7346,8	7132,5	7207,9	7294,7
moc osiągalna [MW]	7239,3	7091,1	7359,6	7441,7	7444,2	7317,3	7099,6	7122,1	7212,8

### 1.2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w województwie śląskim [w %]

udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%]								
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1,0	1,5	3,7	4,7	5,1	7,1	5,0	6,6	5,8

Powyższa tabela ukazuje rozwój energetyki odnawialnej na terenie województwa. Średnioroczny wzrost udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej wynosił do 2012 r. ok 1-2%, w 2013 r. spadł do 5%, natomiast w roku 2014 jego poziom ponownie wzrósł i wyniósł 6,6%. W roku 2015 zaobserwowaliśmy około 1% spadek do poziomu 5,8%.

1.3. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie województwa śląskiego, z podziałem na technologie.

Typ instalacji	Ilość instalacji
Wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	14
Wytwarzające z biogazu rolniczego	1
Wytwarzające z biogazu składowiskowego	15
Wytwarzające z biomasy z odpadów leśnych, rolniczych, ogrodowych	3
Wytwarzające z biomasy mieszanej	3
Wytwarzające z promieniowania słonecznego	21
Elektrownia wiatrowa na lądzie	22
Elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	29
Elektrownia wodna przepływowa do 1MW	2
Elektrownia wodna przepływowa powyżej 10 MW	2
Realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	13
Wytwarzające z biogazu mieszanego	1

Powyższe zestawienie prezentuje zainstalowane, funkcjonujące systemy OZE na terenie województwa. Ilość instalacji solarnych (modułów fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych) może w rzeczywistości być większa, gdyż to zestawienie nie uwzględnia tzw. „mikroinstalacji” OZE, czyli przydomowych źródeł zasilania w energię elektryczną bądź termalną.

Udział województwa śląskiego w konsumpcji energii krajowej wynosi ok. 17,5%. W ostatnich latach możemy zauważyć wzrost ilości wykorzystywanej energii w regionie. Wzrost gospodarczy województwa sprzyja zwiększaniu potrzeb energetycznych regionu.



#### 1.4. Konsumpcja energii w województwie śląskim, z podziałem na sektory w GWh].

	ogółem [GWh]								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ogółem	24558	24793	23453	25273	26509	26132	25937	25589	25968
sektor przemysłowy	7558	7384	5965	6900	7386	7374	7390	7419	7862
sektor energetyczny	8065	7564	7646	7773	7933	7823	7761	7381	7419
sektor transportowy	728	819	562	606	644	498	469	412	316
sektor gospodarstwa domowego	3304	3412	3492	3582	3529	3489	3557	3509	3530
Rolnictwo	139	157	153	152	154	152	153	137	138
pozostałe zużycie	4762	5457	5634	6260	6864	6796	6608	6731	6704

Zdecydowanym liderem konsumpcji energii wśród sektorów gospodarki województwa są sektor przemysłowy i energetyczny, ich udział wynosi niemal 60%. Najmniejszy udział w konsumpcji energii ma sektor rolniczy.

## 2. Realizowane projekty w ramach danego obszaru technologicznego - charakterystyka projektów realizowanych w danym obszarze technologicznym współfinansowanych z EFRR, EFS, programów ramowych oraz krajowych i regionalnych programów

### Lata 2007-2013

Programy operacyjne Narodowej Strategii Spójności na lata 2007-2013 w zróżnicowanym zakresie wpisują się w uwarunkowania i potrzeby modernizacyjno-rozwojowe branży energetycznej i poszczególnych jej podsektorów.

Możliwość dofinansowania przedsięwzięć sektora energetycznego oferują przede wszystkim: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalne Programy Operacyjne. Podmioty branży korzystały także ze środków w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, jednak dofinansowanie w ramach tego programu udzielane jest niezależnie od sektora czy branży, wspiera on bowiem projekty innowacyjne co najmniej w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Dodatkowym źródłem pozyskania funduszy przez branżę energetyczną jest Program Operacyjny Kapitał Ludzki, finansujący projekty z zakresu rozwoju zasobów ludzkich. Ponadto, możliwość dofinansowania przedsięwzięć z obszaru energetyki w niewielkim zakresie wspiera też Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.

### Linia demarkacyjna pomiędzy programami operacyjnymi w zakresie wsparcia przedsięwzięć w infrastrukturę energetyczną

Regionalne Programy Operacyjne	PO Infrastruktura i Środowisko	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
Budowa małych i średnich jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu. Maksymalna wartość projektu - 10 mln PLN	Wytwarzanie energii: Inwestycje w zakresie budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu spełniających wymogi wysokosprawnej	

	<p>kogeneracji oraz budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zamienione na jednostki wytwarzania w skojarzeniu spełniających wymogi wysokosprawnej kogeneracji.</p> <p>Minimalna wartość projektu - 10 mln PLN</p>	
<p>Projekty dotyczące lokalnej i regionalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej .</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 20 mln PLN</p> <p>Budowa nowych oraz modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych.</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 20 mln PLN</p>	<p>Dystrybucja energii:</p> <p>Budowa (w miejsce istniejącej sieci) lub przebudowa sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego i wysokiego napięcia mająca na celu ograniczenie strat sieciowych. Budowa (w miejsce istniejącej sieci) lub przebudowa sieci ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych poprzez stosowanie energooszczędnych technologii i rozwiązań.</p> <p>Minimalna wartość projektu - 20 mln PLN</p>	
<p>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 10 mln PLN</p>	<p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.</p> <p>Minimalna wartość projektu - 10 mln PLN</p>	
<p>Projekty dotyczące odnawialnych źródeł energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej,</li> <li>- inwestycje wykorzystujące nowoczesne technologie oraz know how w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</li> </ul>	<p>Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych:</p> <p>Projekty dotyczące budowy lub zwiększenia mocy jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię wiatru, wody w małych elektrowniach wodnych do 10 MW, biogazu i biomasy, ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej.</p> <p>Budowa zakładów produkujących</p>	<p>Działanie: Podstawowe usługi dla ludności i gospodarki wiejskiej</p> <p>Wytwarzanie lub dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Lokalizacja:</p> <p>Pomoc może być przyznana na projekty realizowane w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- miejscowościach należących do gminy wiejskiej albo</li> </ul>

<p>Maksymalna wartość projektu - 20 mln PLN</p> <p>Maksymalna wartość projektu dla inwestycji w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu - 10 mln PLN</p> <p>Maksymalna wartość projektu dla inwestycji w zakresie budowy lub rozbudowy małych elektrowni wodnych - 10 mln PLN</p>	<p>urządzenia do wytwarzania energii z OZE</p> <p>Minimalna wartość projektu - 20 mln PLN</p> <p>Minimalna wartość projektu dla inwestycji dotyczących małych elektrowni wodnych do 10 MW oraz w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu - 10 mln zł.</p>	<p>- miejscowościach należących do gminy miejsko-wiejskiej, z wyłączeniem miast liczących powyżej 5 tys. mieszkańców, albo</p> <p>- miejscowościach gminy miejskiej o liczbie mieszkańców mniejszej niż 5 tys.</p> <p>Kryterium finansowe - maksymalna wysokość pomocy na realizację projektów w jednej gminie, w okresie realizacji programu, nie może przekroczyć 3 mln PLN.</p> <p>Beneficjent - gmina lub jednostka organizacyjna, dla której organizatorem jest JST wykonująca zadania określono w zakresie pomocy.</p>
<p>Budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 20 mln PL</p>	<p>Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych:</p> <p>Budowa oraz modernizacja sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.</p> <p>Minimalna wartość projektu - 20 mln PLN</p>	
<p>Inwestycje związane z produkcją biopaliw nie będących produktami rolnymi.</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 20 mln PLN</p>	<p>Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw stanowiących samoistne paliwa, z wyłączeniem produkcji bioetanolu i czystego oleju roślinnego oraz budowa zakładów produkujących urządzenia do wytwarzania biokomponentów i biopaliw w ww. typach jednostek.</p>	

	Minimalna wartość projektu - 20 mln PLN	
<p>Projekty dotyczące lokalnej i regionalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego.</p> <p>Maksymalna wartość projektu - 8 mln PLN</p> <p>Demarkacja z PROW w zakresie odnawialnych źródeł energii (dotyczy tylko beneficjentów objętych PROW, czyli gmin lub jednostek organizacyjnych, dla których organizatorem jest JST):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na obszarach objętych interwencją PROW: <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekty o wartości dofinansowania powyżej 3 mln PLN,</li> <li>• projekty o wartości dofinansowania poniżej 3 mln PLN - tylko w przypadku, gdy gmina nie może już korzystać ze wsparcia z PROW (np. gdy z PROW otrzymała wsparcie na 2,5 mln PLN, a kolejny projekt ma wartość przekraczającą pozostałą kwotę możliwą do wykorzystania w PROW)</li> </ul> </li> <li>- na obszarach nie objętych PROW: bez wartości minimalnej.</li> </ul>	<p>Systemy dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych.</p> <p>Minimalna wartość projektu - 8 mln PLN</p>	

## Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

POIiŚ 2014-2020 będzie kontynuował główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku - POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki.

### Beneficjenci Programu

Najważniejszymi beneficjentami POIiŚ 2014-2020 będą podmioty publiczne (w tym jednostki samorządu terytorialnego) oraz podmioty prywatne (przede wszystkim duże przedsiębiorstwa).

### Budżet Programu

Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Łączna wielkość środków unijnych zaangażowanych w realizację Programu wyniesie **27,41 mld euro**. Pod względem budżetu jest to największy program operacyjny realizowany w Polsce w okresie 2014-2020.

Podział środków UE dostępnych w ramach POIiŚ 2014-2020 pomiędzy poszczególne obszary wsparcia przedstawia się następująco (dane na podstawie wstępnych szacunków):

1. energetyka - 2 800,2 mln euro
2. środowisko - 3 508,2 mln euro
3. transport - 19 811,6 mln euro

4. kultura - 467,3 mln euro
5. zdrowie - 468,3 mln euro
6. pomoc techniczna - 330,0 mln euro

**W ramach programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:**

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
4. Infrastruktura drogowa dla miast
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury
10. Pomoc techniczna

**Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II osi priorytetowej:**

**I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.



Przewidywany wkład unijny - **1 828,4 mln euro**

**II Oś priorytetowa** - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);
- dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania kłękami żywiołowymi.

Przewidywany wkład unijny - **3 508,2 mln euro**

W przypadku projektów dla infrastruktury energetycznej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, istotną rolę pełni dokument pod nazwą *Lista Projektów Strategicznych dla infrastruktury energetycznej*. W dokumencie tym znajduje się lista inwestycji, które będą mogły uzyskać dofinansowanie z funduszy unijnych na lata 2014-2020. Opracowanie listy pomoże zoptymalizować proces wdrażania i wydatkowania środków na lata 2014-2020.

Lista w/w projektów dostępna pod adresem:

[http://www.mg.gov.pl/files/upload/22903/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%203\\_Lista%20Projekt%C3%B3w%20Strategicznych.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/22903/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%203_Lista%20Projekt%C3%B3w%20Strategicznych.pdf)

Listy Projektów Strategicznych dla infrastruktury energetycznej, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, stanowiącej Project pipeline dla sektora energetyki w ramach POIiŚ 2014-2020 (dalej: LPS), jest dokumentem pomocniczym w procesie tworzenia listy dojrzałych projektów istotnych dla sektora energetyki, w obszarze przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz gazu, magazynów gazu, rozbudowy terminala LNG, które będą





mogły uzyskać dofinansowanie z funduszy UE na lata 2014-2020 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ).

LPS obejmuje listę projektów skierowanych do wsparcia w ramach priorytetów inwestycyjnych:

- 4.1 Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii (Fundusz Spójności)
- 4.4 Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na średnich i niskich poziomach napięcia (Fundusz Spójności)
- 7.5 Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego).

Ogólne uwarunkowania realizacji projektów w obszarze energii elektrycznej. Celem działań planowanych do realizacji w ramach perspektywy finansowej obejmującej lata 2014-2020 jest zapewnienie rozwoju państw członkowskich UE, w tym Polski, w oparciu o zwiększanie konkurencyjności Gospodarki. Cel ten realizowany będzie m.in. poprzez szereg działań związanych z zapewnieniem zrównoważonego rozwoju sektora energetyki. Warunkiem koniecznym dla realizacji tak postawionego zadania jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Realizacja tego celu jest w wysokim stopniu zależna od prowadzenia inwestycji w zakresie infrastruktury sieciowej, dążących do umożliwienia przyłączenia nowych źródeł energii odnawialnej oraz poprawy efektywności energetycznej, w tym realizacji przedsięwzięć, mających na celu rozwój i modernizację sieci dystrybucyjnej i przesyłowej w kierunku sieci inteligentnych.

Największą grupą niezbędnych inwestycji są przedsięwzięcia zapewniające ciągłość dostaw i bezpieczeństwo energetyczne. Inwestycje te będą obejmować budowę, przebudowę i modernizację linii napowietrznych oraz kablowych, wymianę

transformatorów oraz przebudowę i rozbudowę stacji elektroenergetycznych. Głównymi korzyściami płynącymi z tego typu przedsięwzięć będzie zwiększenie niezawodności sieci. Wymiana transformatorów przyczyni się również do redukcji strat sieciowych, które powstają podczas przenoszenia energii z uzwojenia pierwotnego na wtórne. Wymiana transformatora, którego wiek przekracza 45 lat (a takie transformatory wciąż są wykorzystywane), na nowy może zredukować nawet do 40% wysokość strat na danym transformatorze. Wymiana transformatorów pozwala wprowadzić nowe rozwiązania technologiczne (np. zastosowanie szkła metalicznego do budowy rdzenia transformatora), które zwiększają sprawność urządzeń. Inwestycje te przyczynią się bezpośrednio do spełnienia dwóch podstawowych celów polityki klimatycznej UE: zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> oraz poprawy efektywności energetycznej. Kolejną grupą inwestycji są przedsięwzięcia związane z zapewnieniem możliwości przyłączenia OZE. Nakłady finansowe poniesione na ten cel skupiają się wokół budowy i modernizacji linii elektroenergetycznych, co ma na celu zwiększenie ich możliwości przesyłowych, a także na budowie stacji elektroenergetycznych i ich bezpośrednim przyłączeniu do sieci źródeł energii odnawialnej. Główną korzyścią wynikającą z inwestycji tego typu jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> oraz innych gazów do atmosfery takich jak SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO czy pyłów. Z uwagi na niedostateczny poziom rozwoju sieci elektroenergetycznej w Polsce w stosunku do nagłego wzrostu potrzeb przesyłu mocy wynikających z planowanych inwestycji w zakresie OZE, niezbędna jest budowa oraz modernizacja sieci, która pozwoli na przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparcie przyłączenia OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego uwzględniać będzie nie tylko samo przyłączenie do sieci, ale również przebudowę lub rozbudowę sieci w zakresie niezbędnym dla właściwego funkcjonowania przyłącza, tak aby możliwe było przyłączenie zgłoszonych operatorowi mocy OZE w ramach ubiegania się o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Zestawienie projektów zaproponowanych do LPS powinno przyczyniać się do osiągnięcia celów polityki energetycznej UE. Zgodnie z założeniami strategii Energia 2020, poprzez wkład projektów w realizację celów strategicznych, należy wykazać zasadność udzielenia dofinansowania z UE zgodnie z przewidywanym efektem



dźwigni finansowej, jako elementem zachęty dla przedsiębiorców planujących inwestycje rozwojowe zmierzające do unowocześnienia infrastruktury i obniżenia kosztów dla użytkownika końcowego. Cel każdego projektu powinien odpowiadać przynajmniej jednemu z celów określonych w projekcie Umowy Partnerstwa: - zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki poprzez m.in. interwencję w obszarze dystrybucji energii, w tym sieci inteligentne oraz modernizację sieci istniejących w celu wprowadzenia inteligentnych rozwiązań; - zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, poprzez m.in. rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznych, zapewniających możliwość efektywnego wykorzystania energii produkowanej ze źródeł odnawialnych; - zwiększenie stabilności dostaw energii elektrycznej i gazu poprzez usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej. Projekty powinny wypełniać cele projektu POIiŚ 2014-2020, zgodnie z celami określonymi w projekcie Umowy Partnerstwa. Należy dla każdego projektu wykazać zgodność z priorytetami, w ramach których wnioskodawca ubiega się o dofinansowanie.

Planowane efekty realizacji projektów przesyłowych w perspektywie 2014-2020, zawarte są w dokumencie pt: „LISTA PROJEKTÓW STRATEGICZNYCH DLA INFRASTRUKTURY ENERGETYCZNEJ, W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020 (STANOWIĄCĄ PROJECT PIPELINE DLA SEKTORA ENERGETYKI W RAMACH POIiŚ 2014-2020) wersja 1.1.

Lista dostępna pod adresem:

[http://www.mg.gov.pl/files/upload/22903/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%203\\_Lista%20Projekt%C3%B3w%20Strategicznyc.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/22903/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%203_Lista%20Projekt%C3%B3w%20Strategicznyc.pdf)

## „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014

Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi, w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

### Rodzaje wspieranych projektów

W ramach Programu Operacyjnego przewiduje się realizację następujących rodzajów projektów zgłaszanych przez wnioskodawców w trybie naboru otwartego wniosków aplikacyjnych:

- a) Projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- b) Projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, o których mowa w podpkt. a), nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanymi w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- c) Projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, o których mowa w podpkt. a).

W ramach Programu Operacyjnego przewiduje się również realizację projektu nieinwestycyjnego predefiniowanego, zgłoszonego przez Ministerstwo Środowiska. Projekt ten ma na celu edukację oraz podniesienie świadomości społecznej w zakresie efektywności energetycznej.

### Kwota alokacji przeznaczona na otwarty nabór wniosków.

Alokacja na Program wynosi 67 394 000 EUR, w tym na obszar:

- a) programowy nr 5 - Efektywność energetyczna - 55 905 250 EUR,



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



b) programowy nr 6 - Energia odnawialna - 11 488 750 EUR.

### Wnioskodawcy

Jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

### Kwota Dofinansowania

Od 170 tys. EUR do 3 mln EUR (wypłacana jako dofinansowanie za usunięcie 1 tony CO<sub>2</sub>/rok).

### Intensywność Dofinansowania.

Intensywność dofinansowania będzie uzależniona od uzyskanego efektu ekologicznego (redukcji lub uniknięcia emisji CO<sub>2</sub> - vide pkt. 4) i nie będzie wyższa niż 80 % całkowitych kosztów kwalifikowalnych projektu.

## Programy 2014 finansowane lub współfinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczące Energetyki

<b>3. Ochrona atmosfery</b>
<b>3.1. Poprawa jakości powietrza</b>
Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.
<b>Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych</b>
<b>Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii</b>
<b>3.2. Poprawa efektywności energetycznej</b>
<b>Część 1) Inteligentne sieci energetyczne</b>
Optymalizacja i racjonalizacja zużycia energii: elektrycznej, ciepłej i ciepłej wody użytkowej w przestrzeniach pilotażowych celem ograniczenia lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji CO <sub>2</sub> .
<b>Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</b>
Celem programu jest uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.
<b>Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</b>
<b>Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</b>
<b>3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii</b>
<b>Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii</b>

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

**Część 2) Program dla przedsiębiorstw dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.

**Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych**

**Część 4) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

### 3.4. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme)

**Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu:

- samorządów,
- zakładów opieki zdrowotnej,
- uczelni wyższych,
- organizacji pozarządowych,
- ochotniczych straży pożarnych,
- kościelnych osób prawnych.

**Część 2) Biogazownie rolnicze**

Dofinansowanie na budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych.

**Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase**

Wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MWt.

**Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)**

Uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub

modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

#### Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu:

- administracji rządowej,
- Polskiej Akademii Nauk (PAN) i utworzonych przez nią instytutów naukowych,
- państwowych i samorządowych instytucji kultury,
- instytucji gospodarki budżetowej,
- miejskich i powiatowych komend państwowej straży pożarnej.

#### Część 6) SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

#### Część 7) GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

### 5. Międzydziedzinowe

#### 5.5. Edukacja ekologiczna

#### 5.6. Współfinansowanie programu LIFE

Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, poprzez pełne wykorzystanie przez Polskę środków dostępnych w ramach Instrumentu Finansowego LIFE

Cele szczegółowe:

- A. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
- B. Poprawa jakości środowiska poprzez realizację innowacyjnych - pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
- C. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.



5.8. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa
Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej
Część 3) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu
5.9 Gekon - Generator Koncepcji Ekologicznych

## Lista Przedsięwzięć Priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na 2014 rok.

Tabela nr 3. Ochrona atmosfery (OA)

Cele operacyjne	Priorytetowe kierunki dofinansowania w roku 2014
Cel długoterminowy do 2018 roku: Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł	
<b>OA 1. Zmniejszanie emisji pyłowogazowej, w tym tzw. „niskiej emisji”, zwiększenie efektywności energetycznej wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii</b>	OA 1.1. Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii.
	OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie
	OA 1.3. Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
	OA 1.4. Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych.

	OA 1.5. Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego.
	OA 1.6. Wykorzystanie metanu z kopalń węgla kamiennego.
	OA 1.7. Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw.
	OA 1.8. Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym.
	OA1.9. Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, dofinansowane ze środków zagranicznych.
<b>OA 2. Zastosowanie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.</b>	OA 2.1. Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii
<b>OA 3. Wspieranie budownictwa niskoenergetycznego</b>	OA 3.1. Inwestycje polegające na budowie obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii*, realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych. * – w rozumieniu Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r.

Tabela nr 5. Edukacja ekologiczna (EE)

Cele operacyjne	Priorytetowe kierunki dofinansowania w roku 2014
<p><b>EE 1. Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży</b></p>	<p>EE 1.1. Realizacja warsztatów, organizowanych na terenie województwa śląskiego, przez jednostki wyspecjalizowane w prowadzeniu edukacji ekologicznej.</p>
	<p>EE 1.2. Konkursy ekologiczne o zasięgu co najmniej wojewódzkim.</p>
	<p>EE 1.3. Wspieranie ośrodków edukacji ekologicznej, organizacji realizujących programy edukacji ekologicznej oraz przyszłolnych grup biorących udział w krajowych i międzynarodowych programach ekologicznych poprzez zakup pomocy dydaktycznych i drobnego sprzętu.</p>
<p><b>EE 2. Wspomaganie edukacji ekologicznej prowadzonej w wyższych szkołach województwa śląskiego</b></p>	<p>EE 2.1. Doposażenie uczelnianych laboratoriów na kierunkach kształcenia i specjalizacjach związanych z ochroną środowiska i gospodarką wodną, współfinansowanych z zagranicznych programów pomocowych</p>
<p><b>EE 3. Edukacja ludzi dorosłych</b></p>	<p>EE 3.1. Seminaria, sympozja i konferencje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.</p>
	<p>EE 3.2. Upowszechnianie zasad dobrej praktyki rolniczej i metod oraz celów produkcji rolniczej metodami ekologicznymi.</p>
<p><b>EE 4. Propagowanie działań proekologicznych, podnoszenie powszechnej świadomości ekologicznej</b></p>	<p>EE 4.1. Programy edukacji ekologicznej, kampanie i akcje edukacyjno – informacyjne.</p>
	<p>EE 4.2. Przedsięwzięcia związane z obchodami Dnia Ziemi, Międzynarodowym Dniem Ochrony Środowiska, krajowymi i międzynarodowymi akcjami ekologicznymi.</p>
	<p>EE 5.1. Cykliczne upowszechnianie zasady zrównoważonego rozwoju poprzez media</p>

<b>EE 5. Udostępnianie społeczeństwu informacji o ochronie środowiska</b>	EE 5.2. Jednorazowe publikacje propagujące ochronę środowiska i gospodarkę wodną.
	EE 5.3. Oznakowanie ścieżek dydaktycznych przyrodniczych i ekologicznych.

## Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

### PRIORYTET IV - EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

#### 2.4.1. Priorytet inwestycyjny 4.1 promowanie produkcji i dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W Priorytecie IV RPO WSL 2014-2020, w zakresie PI 4.1. wyznaczono jeden cel szczegółowy: przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych.

Planowanym rezultatem wsparcia budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych będzie dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej.

#### Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.1. promowanie produkcji i dystrybucji energii z odnawialnych źródeł wspierane będą działania, polegające na budowie i przebudowie infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu będącym konsekwencją m.in. zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza. W celu eliminacji tych niekorzystnych zmian planowane jest wsparcie w/w działań. Realizacja zaprogramowanych działań

przyczyni się również do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez: zmniejszenie energochłonności sektora publicznego, zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz dywersyfikację źródeł energii w kierunku energii odnawialnej. Z uwagi na wspieranie kompleksowego podejścia do polityki energetycznej, część środków zostanie dedykowana na projekty zdiagnozowane i wskazane przez JST w ramach „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych”. Część przedsięwzięć wskazanych do realizacji w formule ZIT, a zlokalizowanych na terenie subregionu centralnego stanowią będą projekty komplementarne w stosunku do projektu rdzeniowego zaplanowanego do wsparcia ze środków krajowych.



## Priorytet Inwestycyjny 4.2

Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w MŚP.

W Priorytecie IV RPO WSL 2014-2020, w zakresie Priorytetu Inwestycyjnego 4.2. wyznaczono dwa cele szczegółowe:

- przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych w przedsiębiorstwach,
- zmniejszenie energochłonności przedsiębiorstw.

Planowanymi rezultatami wsparcia budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedsiębiorstwach oraz poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach, będą dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej oraz oszczędność energii pierwotnej.

W ramach Priorytetu Inwestycyjnego 4.2 promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez przedsiębiorstwa wspierane będą działania polegające na budowie i przebudowie infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedsiębiorstwach oraz poprawie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach.



### Priorytet Inwestycyjny 4.3

Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

W Priorytecie IV RPO WSL 2014-2020, w zakresie Priorytetu Inwestycyjnego 4.3. wyznaczono trzy cele szczegółowe:

- przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii ze źródeł konwencjonalnych,
- zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego,
- poprawa jakości powietrza w regionie.

Planowanymi rezultatami wsparcia, likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła oraz termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych wraz z instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, będą: dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej, spadek emisji gazów cieplarnianych oraz ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w wyniku realizacji projektów w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.



## Priorytet Inwestycyjny 4.5

### Promowanie strategii niskoemisyjnych dla obszarów miejskich - niskoemisyjny transport miejski.

W Priorytecie IV RPO WSL 2014-2020, w zakresie Priorytetu Inwestycyjnego 4.5. wyznaczono trzy cele szczegółowe:

- sprawny zintegrowany transport publiczny,
- wzrost atrakcyjności transportu publicznego dla pasażerów,
- zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej.

Planowanymi rezultatami wsparcia budowy, przebudowy liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowanych centrów przesiadkowych, dróg rowerowych, parkingów Park&Ride i Bike&Ride); zakupu taboru autobusowego, tramwajowego na potrzeby transportu publicznego; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (ITS - w tym SDIP) oraz montażu/installacji efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach, będą: zaoszczędzona energia pierwotna (w środkach transportu i infrastrukturze publicznej), czystsze powietrze w miastach (w wyniku ograniczenia emisji ze środków transportu), zmniejszone niedobory w zakresie efektywności transportu publicznego (tramwajowego, autobusowego) oraz poprawa atrakcyjności komunikacji publicznej względem indywidualnych środków transportu.





## Priorytet Inwestycyjny 4.7

Promowanie wysoko wydajnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą.

W Priorytecie IV RPO WSL 2014-2020, w zakresie Priorytetu Inwestycyjnego 4.7. wyznaczono jeden cel szczegółowy:

- zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i cieplnej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych.

Planowanymi rezultatami wsparcia produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych będą: obniżenie ilości zużywanego paliwa, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery, większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO<sub>2</sub>.23



### 3. Posiadane zasoby - opis posiadanych zasobów: ludzkich, rzeczowych (infrastrukturalnych), finansowych, informacyjnych w ujęciu ilościowym i jakościowym w danym obszarze technologicznym.

3.1. Wynalazki w sektorze energetycznym, zgłoszone na terenie województwa śląskiego.

Wynalazki	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
zgłoszone wynalazki	351	436	539	578	521	560	601
udzielone patenty	186	233	321	213	296	373	299

W ostatnich latach widać pewne wahania w ilości zgłoszonych nowych wynalazków oraz udzielonych patentów na terenie województwa śląskiego. Na przestrzeni pięciu lat obserwuje się ciągły wzrost ilości zgłaszanych wynalazków, natomiast liczba udzielonych patentów charakteryzuje się dużą zmiennością.

3.2. Przeciętne zatrudnienie w sektorze energetycznym w województwie śląskim.

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Przeciętne zatrudnienie w sektorze energetycznym	21738	18205	18594	17307	13794	11402	16746

Wielkość zatrudnienia w sektorze energetycznym w ostatnich latach ulegała coraz większej redukcji, wpływ na to miał coraz większy poziom automatyzacji procesów pozyskiwania surowców energetycznych, oraz procesów wytwarzania energii. Od roku 2015 notuje się jednak znaczny wzrost ilości osób zatrudnionych w tym sektorze.

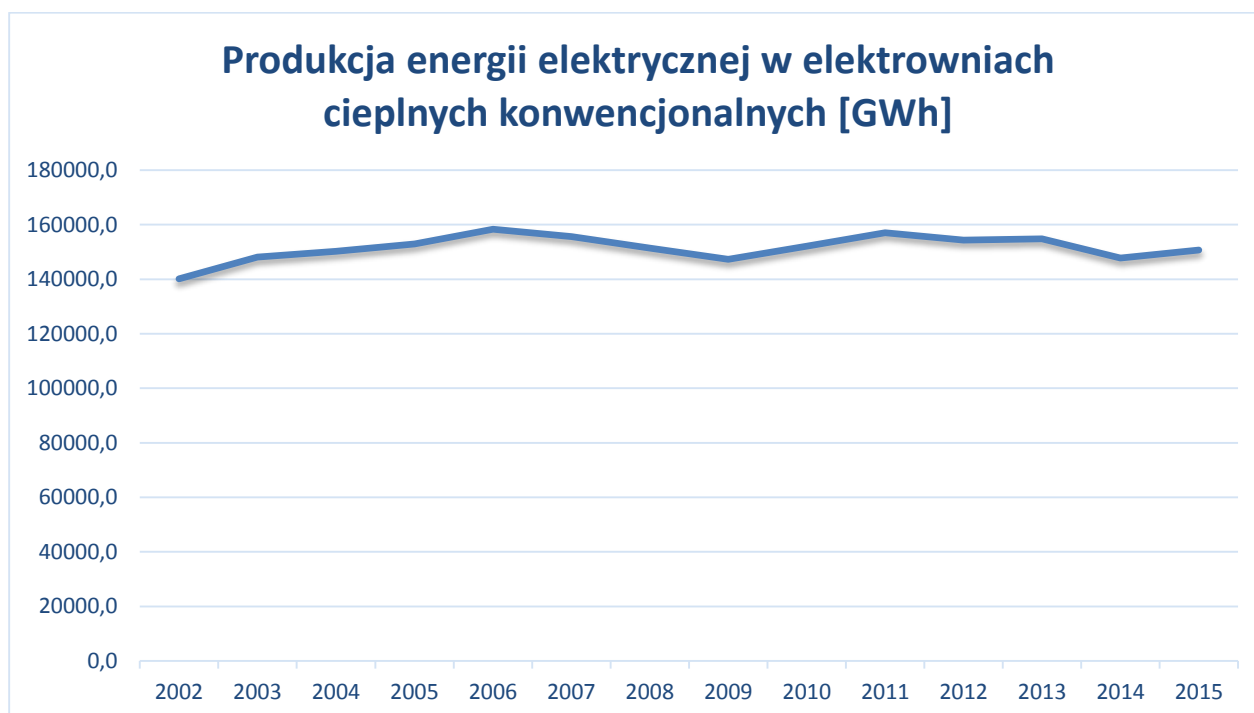
### 3.3. Przeciętne wynagrodzenie w sektorze energetycznym w województwie śląskim [w PLN].

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Przeciętne wynagrodzenie w sektorze energetycznym</b>	3731,24	5322,46	5816,18	6150,11	6303,16	6250,48	6544

Poziom wynagrodzeń w sektorze energetycznym w roku 2013 wzrósł o niemal 40% w porównaniu z rokiem 2005. Głównymi czynnikami tego stanu rzeczy był suspensywny spadek wartości pieniądza ze względu na inflację, oraz starająca się stawić czoła temu procesowi polityka wynagrodzeń podstawowych, których wartość rokrocznie powiększa się. Od roku 2010 przeciętne wynagrodzenie w sektorze energetycznym ciągle wzrasta.

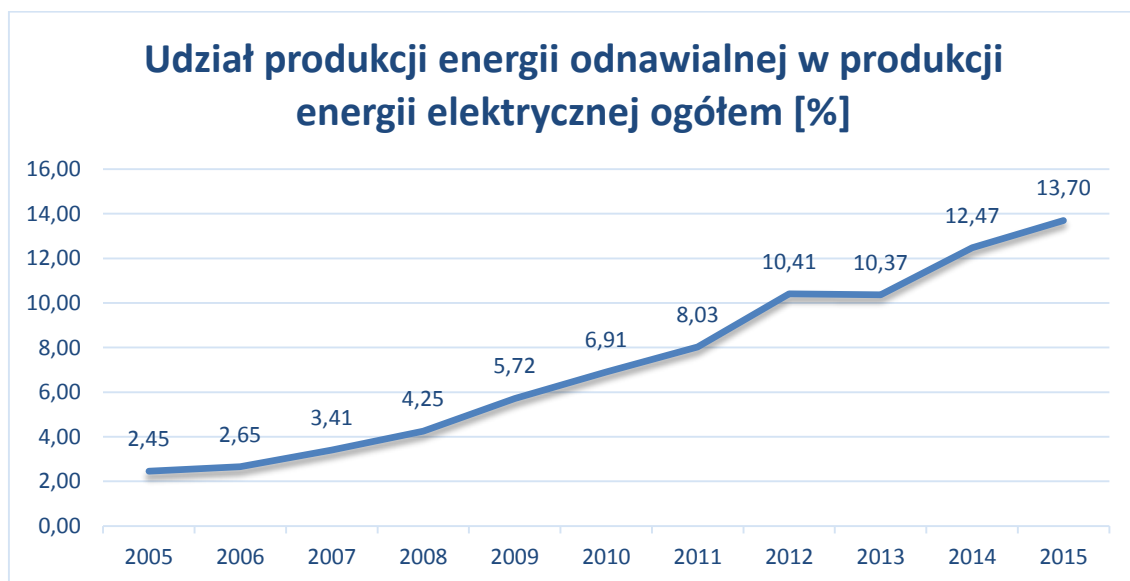
## 4. Trendy regionalne danego obszaru technologicznego - identyfikacja kierunków rozwoju regionu w danym obszarze technologicznym.

Na polskim rynku energetycznym mają miejsce liczne przeobrażenia, związane z wdrażaniem nowych technologii. Postanowienia wynikające z przyjęcia przez Polskę wytycznych europejskiej polityki klimatycznej zobowiązują do podjęcia istotnych przedsięwzięć. Strategia 20/20/20 wyznacza Polsce trzy główne cele: redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%, wzrost efektywności energetycznej o 20% oraz udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w ogólnej produkcji energii na poziomie 20%. Polska energetyka oparta jest głównie na pozyskiwaniu energii ze źródeł konwencjonalnych.



Jak można zauważyć centrum polskiej polityki energetycznej jest sektor elektroenergetyczny, a ponadto górnictwo, gazownictwo, ciepłownictwo oraz sektor paliw płynnych. Odejście od węgla i przestawienie się na gospodarkę niskoemisyjną, opartą o wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych spowoduje zamiany w strukturze produkcji energii w Polsce. Obecna wartość wskaźnika udziału produkcji

energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem nie jest zadowalająca. Wynika między innymi z uwarunkowań geograficznych, czyli dużych zasobów złóż kopalnych (głównie w województwie śląskim), oraz rentowności produkcji energii z alternatywnych źródeł. Prawdopodobnie jednak czynnik ten będzie wzrastał z uwagi na uwarunkowania legislacyjne, czyli wprowadzenie wspomnianych dyrektyw unijnych dotyczących OZE, a także na dofinansowania unijne i państwowe, które zachęcą kolejne podmioty do inwestycji w pozyskiwanie energii z niekonwencjonalnych źródeł.



Wraz z poziomem technologicznym oraz rosnącą świadomością społeczeństwa w aspekcie zielonej energii, zachodzi proces stopniowego przeistaczania się gospodarstw domowych w niezależne od dostawców energetycznych wyspy prosumenckie.

Energetyka prosumencka rozumiana przez produkcję energii elektrycznej na własne potrzeby ma szansę zaistnieć także i w Polsce. Za decyzją przejścia w OZE przemawia możliwość obniżenia kosztów, odpowiedzialność za środowisko naturalne, wykorzystanie szans jakie daje inteligentna infrastruktura. Wspomniany postęp technologiczny umożliwia transformację społeczeństwa w energetycznie niezależne.

Występują jednak liczne bariery: powolne i niechętnie zmiany stylu życia, niska (choć stale rosnąca) zamożność społeczeństwa, brak wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii oraz czynniki psychologiczne (trwałe upodobania, lęk przed innowacjami).

Potencjalny popyt na prosumenckie instalacje energetyczne wykazują następujące segmenty:<sup>3</sup>

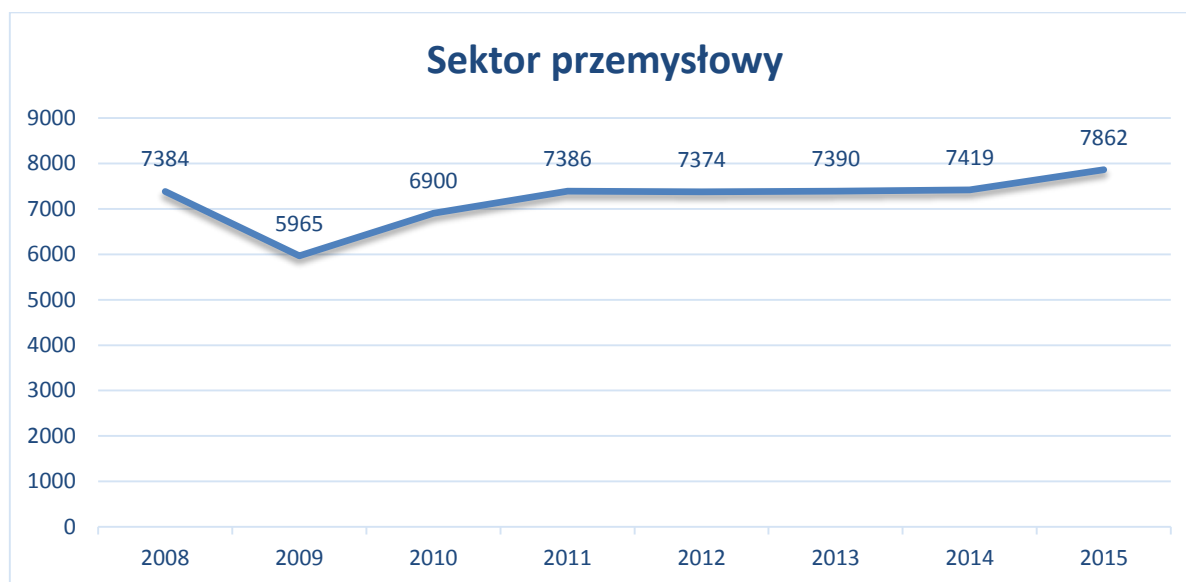
1. Właściciele domów, gospodarstw rolnych, wspólnoty mieszkaniowe, administratorzy budynków. Potencjalny rynek popytowy obejmuje tutaj urządzenia: kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa PV, układ hybrydowy obejmujący mikrowiatrak.
  - właściciele domów (10 tys. nowych domów budowanych rocznie, 6 mln domów do modernizacji)
  - wspólnoty mieszkaniowe (120 tys.)
  - instytucje (14 tys. szkół podstawowych, 6 tys. gimnazjów, 11 tys. szkół ponadgimnazjalnych, 750 szpitali, 2,5 tys. urzędów gmin/miast)
  - gospodarstwa rolne (115 tys.)
  
2. Samorządy, spółdzielnie. Potencjalny rynek popytowy obejmuje tutaj urządzenia: kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa PV, biogazownie rolniczo-utylizacyjne, mini-rafinerie rolnicze.
  - spółdzielnie mieszkaniowe (4 tys.); osiedla deweloperskie (130)
  - 43 tys. wsi; 13,5 tys. przyległych kolonii, przysiółków i osad
  - budynki użyteczności publicznej: 1600 gmin wiejskich; 500 gmin wiejsko-miejskich; 400 miast
  
3. Przedsiębiorcy, infrastruktura PKP. Potencjalny rynek popytowy obejmuje tutaj urządzenia: kolektory słoneczne, pompy ciepła, ogniwa PV, kogeneracja i trójgeneracja gazowa, układy hybrydowe obejmujące wiatraki.
  - 350 hipermarketów; 800 biurowców; 2 tys. hoteli

<sup>3</sup> "ENERGETYKA PROSUMENCKA - Od sojuszu polityczno - korporacyjnego do energetyki prosumenckiej w prosumenckim społeczeństwie." Jan Popczyk

- małe i średnie przedsiębiorstwa: 1,6 mln przedsiębiorców
- transport kolejowy; przemysł

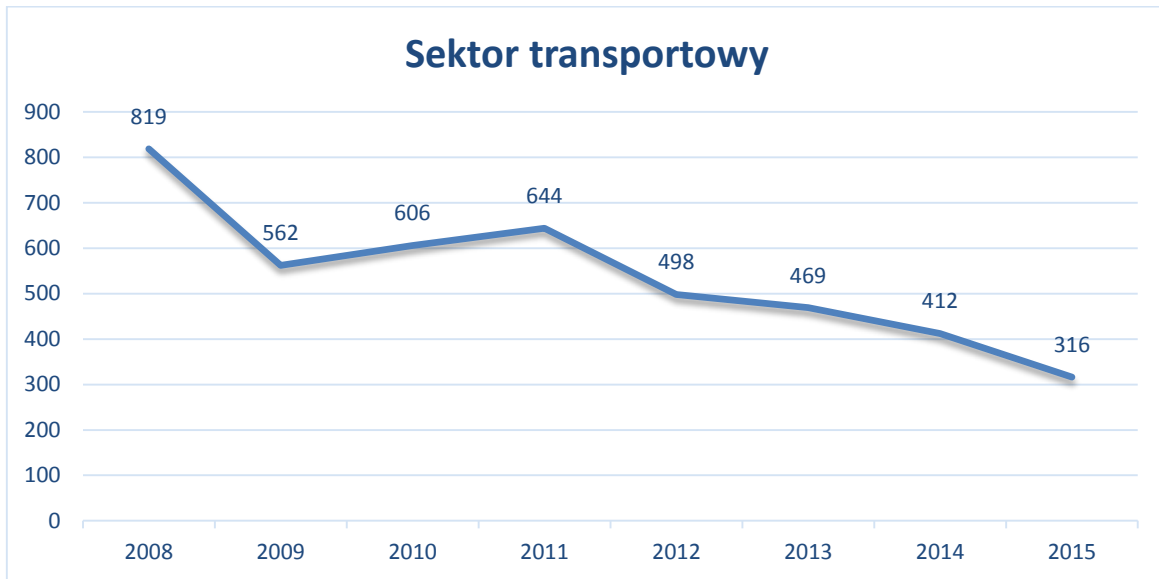
Konsumpcję energii w województwie śląskim, z podziałem na sektory, obrazują wskaźniki zamieszczone we wcześniejszym rozdziale. Na podstawie tych danych można spekulować co do przyszłych uwarunkowań w zakresie konsumpcji energii na terenie kraju. Na pytanie, jak będzie wyglądać w Polsce zapotrzebowanie oraz dostawy energii i paliw odpowiada sztab ekspertów, publikujących wyniki swoich badań w Polskim Miksie Energetycznym 2050.

#### Zużycie energii elektrycznej wg sektorów ekonomicznych (GWh)<sup>4</sup>



Zużycie energii elektrycznej w sektorze przemysłowym, wyrażone w gigawatogodzinach, od 2009 roku utrzymuje się na poziomie około 7300 GWh. Wskaźnik wykazuje stabilność wykorzystania nośnika energii jakim jest energia elektryczna w sektorze przemysłowym. W wielkim, średnim i małym przemyśle w 2015 roku szacuje się jej zużycie na około 55% całego zużycia energii. Zmiana struktury przemysłu na mniej energochłonną spowoduje, że zapotrzebowanie na energię elektryczną w przemyśle utrzyma się na niezmiennym poziomie.

<sup>4</sup> GUS - Bank Danych Lokalnych; [http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks)



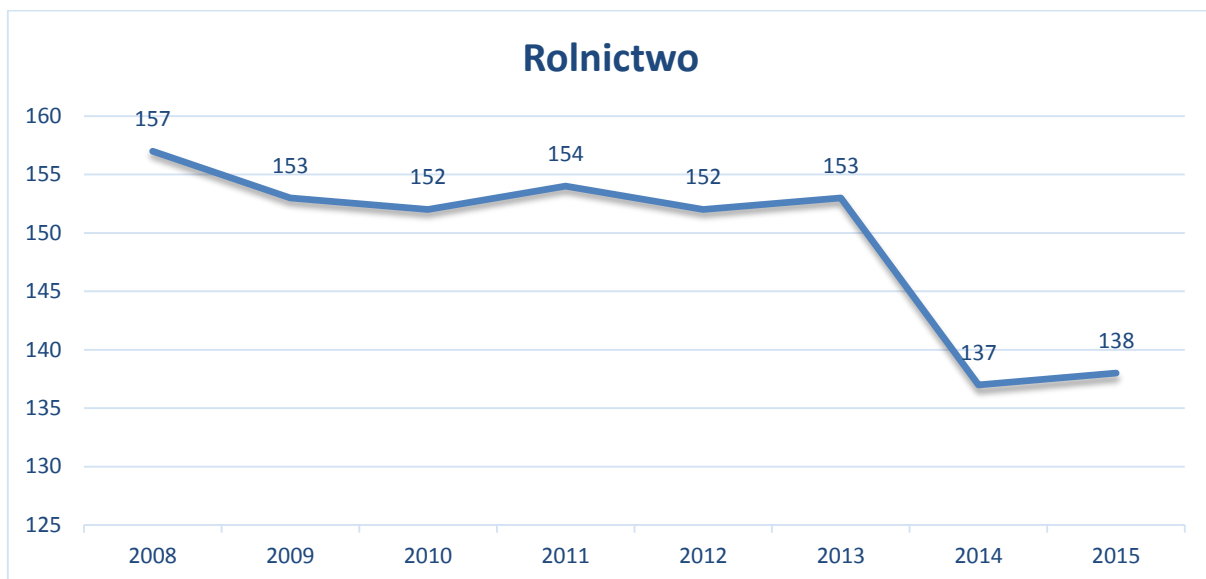
Zużycie energii elektrycznej w sektorze transportowym na przestrzeni ostatnich pięciu lat wskazuje tendencję spadkową. Spadek o ponad 300 GWh ma związek ze zmniejszeniem energochłonności sektora.



Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oscyluje wokół wartości 3500 GWh. Zauważa się niewielki wzrost od roku 2012 i niewielki spadek w roku 2014. Budowa domów oraz modernizacja już istniejących mieszkań, będzie zmierzać ku standardzie domu plus-energetycznego, co znaczy wykorzystanie potencjału wzrostu efektywności energetycznej w sektorze budownictwa.



Uwzględniając ten fakt przyjmuje się, że zapotrzebowanie na ciepło będzie zredukowane dzięki wykorzystaniu licznych możliwości, które dają instalacje OZE.



Zużycie energii elektrycznej w sektorze rolnictwa na przestrzeni pięciu lat utrzymywało się na stałym poziomie, oscylując wokół wartości 155 GWh. Sektor rolnictwa ma szanse rozwoju dzięki budowie niezwykle perspektywicznych biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych. Wykorzystanie możliwości, jakie niesie ze sobą inwestycja w źródła odnawialne spowodowało spadek wartości omawianego wskaźnika w roku 2014.

## 5. Rekomendacje dla rozwoju danego obszaru technologicznego - przedstawienie rekomendacji w zakresie kierunków rozwoju regionu w danym obszarze technologicznym.

### 5.1. Energetyka wielkoskalowa.

Energetyka wielkoskalowa, na którą w głównej mierze składają się konwencjonalne źródła energii, ma przed sobą szereg wyzwań, którym musi stawić czoła w przeciągu najbliższych kilkunastu lat. Głównym problemem są surowce energetyczne. Mimo odkrywania nowych złóż ropy naftowej, gazu ziemnego, węgla kamiennego i innych źródeł energii ukrytych głęboko pod ziemią, nie wolno zapominać o wyczerpywaniu się tych źródeł. Najpopularniejszym surowcem energetycznym dla celów produkcji energii elektrycznej w województwie śląskim jest węgiel kamienny, którego szeroka dostępność na ziemiach regionu pozwoliła na dynamiczny rozwój przemysłu, a tym samym całej gospodarki, zarówno Śląska jak i całego kraju. Złoża węgla kamiennego nie grożą wyczerpaniem w przeciągu najbliższych kilkunastu lat, lecz wydobycie tego surowca ma bardzo duży wpływ na środowisko naturalne, oraz na infrastrukturę miejscowości regionu. Z jednej strony przyniosło to rozwój miast, co doprowadziło do powstania jedynej w swoim rodzaju aglomeracji miast Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, z drugiej strony spowodowało degradację środowiska, zanieczyszczenie atmosfery, oraz zniszczenia infrastruktury drogowej. Przemysł ciężki, w tym przemysł elektroenergetyczny oraz wydobywania surowców jest głównym źródłem zanieczyszczenia środowiska na Śląsku. Emisja gazów cieplarnianych, spowodowanych spalaniem m.in. węgla kamiennego na potrzeby energetyczne do zasilania wielkich zakładów przemysłowych jest kolejnym dużym problemem sektora energetyki wielkoskalowej. Unia Europejska postawiła Polsce wymagania, dotyczące rewizji polityki energetycznej, opisane poprzez szczegółowe cele projektu „Europa 20x20x20”. Aby spełnić te wymogi, Polska, a co za tym idzie - również województwo śląskie musi dokonać zmian w sektorze energetyki, związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami, prowadzącymi do redukcji emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) do atmosfery, zwiększeniem efektywności energetycznej, oraz zwiększeniem udziału odnawialnych

źródeł energii do 20% w krajowym miksie energetycznym do 2020 r. Należy zauważyć również, że wzrost udziału mikroinstalacji OZE w produkcji energii elektrycznej nie spoczywa tylko na barkach prosumentów, ale również aktywny udział leży po stronie firm i instytucji.

Z pomocą w rozwiązaniu problemów współczesnej energetyki wielkoskalowej idzie rozwój technologii wytwarzania energii. Rozwijane obecnie technologie sekwestracji dwutlenku węgla, technologie spalania węgla w czystym tlenie, oraz technologie zgazowania węgla mogą pomóc w obniżeniu emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Z drugiej strony, te technologie powodują spadek efektywności bloków energetycznych, średnio o ok. 10%, co dla bloków energetycznych o przeciętnej efektywności między 30 a 50% ma bardzo duże znaczenie. Popularność w ostatnim czasie zyskują również technologie współspalania węgla oraz biomasy, lecz wykorzystanie tego typu mieszanki surowców jest stosowane w bardzo małym procencie bloków energetycznych.

W tym momencie, sektor energetyki wielkoskalowej powinien przede wszystkim skupić się na modernizacji obecnych, w dużej części przestarzałych bloków energetycznych. Prognozy dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną przewidują możliwość wystąpienia długotrwałych przerw w dostawach energii, ze względu na zbyt małą przepustowość energetycznych linii przesyłowych, co może doprowadzić do wahań koniunkturalnych o negatywnych skutkach. Rozbudowa linii przesyłowych, wprowadzanie inteligentnych sieci energetycznych, włączanie do sieci mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii może stanowić oparcie dla regionalnego, oraz krajowego systemu energetycznego. Przy zwiększeniu udziału energetyki odnawialnej w krajowym miksie energetycznym, być może uda się zmniejszyć zapotrzebowanie na energię sprowadzaną z krajów sąsiadujących, co wywrze pozytywny wpływ na gospodarkę województwa śląskiego i całego kraju.

## 5.2. Energetyka prosumencka

Energetyka prosumencka w największym stopniu oparta jest o odnawialne źródła energii. Obecna sytuacja na poszczególnych rynkach OZE, opisana szerzej w analizach rynków zamieszczonych w załącznikach, jawi się jako bardzo perspektywiczna, z dużym potencjałem wzrostu. Już teraz sektor energetyki odnawialnej rozwija się w stabilnym, dość szybkim tempie, aczkolwiek ta tendencja nie może ukazać pełni swoich możliwości. Brak regulacji prawnych i administracyjnych, mających się znaleźć w ustawie o odnawialnych źródłach energii wpływa na zahamowanie rozwoju rynków. Mimo wszystko, rozwój tego sektora jest dynamiczny, a przede wszystkim - stabilny, na co wpływ ma szereg programów wsparcia poszczególnych form ekologicznych systemów energetycznych dla gospodarstw domowych.

Najważniejszymi problemami, związanymi z energetyką odnawialną, są przede wszystkim niski poziom edukacji społeczeństwa w zakresie technologii energooszczędnych i OZE, a także stosunkowo wysokie koszty instalacji tychże systemów. Bardzo często ludzi odstrasza koszt takiej inwestycji, który w zależności od technologii, niejednokrotnie wynosi nawet kilkanaście tysięcy złotych. Z drugiej strony, problem ten jest łagodzony przez rozmaite systemy wsparcia mikroinstalacji OZE, pochodzące zarówno ze środków krajowych, zagranicznych i funduszy UE. Dotowanie tego typu działań skutecznie skraca czas osiągnięcia rentowności przez inwestycję. Problem z brakiem wiedzy, bądź jej niewystarczającą ilością wśród społeczeństwa na temat odnawialnych źródeł energii jest problemem, mającym większy wpływ na sytuację na tych rynkach. Bez elementarnej wiedzy na temat energetyki, ludzie nie chcą inwestować w tego typu rozwiązania.

Promowanie energetyki odnawialnej ze strony Unii Europejskiej jest bardzo ważnym bodźcem dla rządów poszczególnych państw, w celu przeprowadzenia zmian polityki energetycznej i zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ogółem. Dzięki energetyce odnawialnej, kraj może uniezależnić się od dostaw energii zza granicy, a także pozytywnie wpłynąć na środowisko, poprzez redukcję



emisji zanieczyszczeń środowiska, przy pomocy zero-emisyjnych mikrosystemów zaopatrywania gospodarstw domowych w energię. Ciągłe wzrastający poziom sprzedaży mikroinstalacji OZE może zapewnić osiągnięcie celów „Europa 20x20x20”, lecz by tak się stało, konieczne będzie sformalizowanie kwestii prawno-administracyjnych, w ustawie o odnawialnych źródłach energii. Wprowadzenie przyjaznych dla rynku zapisów tej ustawy w życie z pewnością zwiększy rozwój rynków energetyki odnawialnej, co będzie miało przełożenie na całą gospodarkę regionu i kraju.

## 6. Podsumowanie działań w ramach Obserwatorium.

Dotychczasowa działalność Obserwatorium Specjalistycznego w Obszarze Energetyki była skupiona na wspomaganiu przedsiębiorców w branżach związanych z energooszczędnością i wykorzystaniem OZE.

Działalność ta opiera się na kreowaniu i umacnianiu ich pozycji rynkowej poprzez dostarczanie wiedzy technologicznej i użytecznej przy zarządzaniu energią w procesach produkcyjnych, jak i bieżącej działalności.

Na chwilę obecną Obserwatorium dostarcza zainteresowanym podmiotom rzetelne informacje w formie raportów branżowych, z następujących dziedzin:

- Rynek fotowoltaiki w Polsce i województwie śląskim,
- Rynek klimatyzacji i wentylacji w Polsce i województwie śląskim,
- Rynek kolektorów słonecznych w Polsce i województwie śląskim,
- Rynek energii w województwie śląskim,
- Rynek małych elektrowni wiatrowych w Polsce i województwie śląskim,
- Rynek automatyki budynkowej w Polsce i województwie śląskim,

oraz raporty technologiczne, które zawierają przede wszystkim analizy trendów technologicznych OZE i EE, rekomendacje strategiczne, informacje o specyficznych segmentach rynkowych OZE i EE, analizy porównawcze technologii (benchmarking

technologiczny), monitoring obiecujących prac B+R w zakresie OZE i EE w regionie i kraju. W 2014r. powstały raporty:

- Analiza możliwości przesuwania obciążeń (DSM) dla odbiorców przemysłowych i wpływ na przebieg zapotrzebowania mocy SKE,
- Analiza zmiany miejskiego transportu samochodowego oparty o EV i Car-Sharing,
- Bezpieczeństwo elektroenergetyczne w opinii studentów studiów humanistycznych i technicznych,
- Bloki referencyjne wielkoskalowe do analizy ekonomicznej inwestycji w energetyce prosumenckiej,
- Koszty magazynowania energii w rzeczywistych zasobnikach,
- Niekonwencjonalne technologie budowy przegród izolacyjnych i ścian w budynkach jednorodzinnych,
- Samochód elektryczny (EV) jako zasobnik dla energetyki prosumenckiej (EP),
- Samochód jako główne źródło energii elektrycznej i ciepła dla instalacji prosumenckiej,
- Samochód jako źródło awaryjnego zasilania dla domu prosumenckiego,
- Wpływ modernizacji oświetlenia LEDowego na przebieg zapotrzebowania mocy KSE,
- Wpływ paliw gazowych na silniki tłokowe pracujące w kogeneratorach,
- Wpływ rozproszonej sieci mikrobiogazowni na przebieg zapotrzebowania mocy KSE.

W ramach kompetencji Obserwatorium Specjalistycznego w Obszarze Energetyki, opracowywane są kluczowe wskaźniki tj. Green Energy Index, Knowledge Index oraz Indeks Zielonych Powiatów. W oparciu o stworzoną metodologię powstały trzy rankingi województw lub powiatów.

Tabela 1. Wartości GEI oraz ranking województw

Jednostka terytorialna	2008		2009		2010		2011		2012	
	GEI	Ranking	GEI	Ranking	GEI	Ranking	GEI	Ranking	GEI	Ranking
DOLNOŚLĄSKIE	3,13	11	3,49	11	3,70	8	3,67	10	3,82	10
KUJAWSKO-POMORSKIE	7,62	1	7,63	1	7,63	1	7,32	1	6,57	1
LUBELSKIE	2,71	13	2,52	14	2,51	13	2,46	14	2,60	13
LUBUSKIE	3,06	12	3,03	13	3,02	12	2,92	13	3,08	12
ŁÓDZKIE	1,40	15	1,45	16	1,90	15	1,89	16	2,19	15
MAŁOPOLSKIE	4,32	4	4,49	5	4,37	4	4,42	8	4,29	8
MAZOWIECKIE	4,34	3	4,22	7	4,34	5	4,46	7	5,00	6
OPOLSKIE	2,51	14	2,46	15	2,40	14	2,30	15	2,44	14
PODKARPACKIE	3,34	10	3,47	12	3,43	10	3,31	12	3,33	11
PODLASKIE	3,13	11	4,84	3	4,34	5	4,66	5	4,95	7
POMORSKIE	5,47	2	5,14	2	4,72	2	4,97	3	5,17	4
ŚLĄSKIE	3,42	9	4,42	6	4,47	3	4,68	4	5,06	5
ŚWIĘTOKRZYSKIE	3,75	7	3,73	9	3,36	11	3,36	11	3,82	10
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	3,86	6	4,73	4	4,28	6	5,53	2	5,56	3
WIELKOPOLSKIE	3,53	8	3,52	10	3,87	7	3,88	9	4,12	9
ZACHODNIOPOMORSKIE	4,08	5	4,11	8	3,44	9	4,65	6	5,72	2

Źródło: obliczenia własne

Tabela 2. Wartości KI oraz ranking województw

WOJEWÓDZTWO	2009		2010		2011		2012		2013	
	OCENA	POZYCJA	OCENA	POZYCJA	OCENA	POZYCJA	OCENA	POZYCJA	OCENA	POZYCJA
mazowieckie	8,26	2	8,33	2	8,47	2	8,19	1	9,30	1
śląskie	8,33	1	8,40	1	8,19	1	7,71	2	6,63	2
małopolskie	6,53	3	6,25	4	6,11	5	5,76	6	5,25	3
wielkopolskie	5,90	6	6,18	5	6,60	4	6,18	3	5,14	4
pomorskie	6,25	4	6,88	3	6,88	3	6,11	4	4,77	5
dolnośląskie	6,11	5	5,97	6	5,56	6	5,97	5	4,63	6
lubelskie	3,47	9	3,68	9	1,53	15	4,17	9	3,67	7
łódzkie	4,44	8	3,61	10	4,38	9	5,07	7	3,54	8
podkarpackie	3,47	10	4,10	8	4,44	8	3,96	10	3,30	9
zachodniopomorskie	3,96	9	3,68	9	3,47	10	3,75	11	2,90	10
kujawsko-pomorskie	5,56	7	4,65	7	4,65	7	4,38	8	2,51	11
lubuskie	2,64	12	2,57	12	0,42	16	1,60	15	2,51	11
świętokrzyskie	2,50	13	2,92	11	2,15	13	2,36	14	2,50	12
podlaskie	2,64	12	2,08	15	2,36	12	3,13	12	2,34	13
opolskie	3,19	11	2,29	13	2,57	11	2,50	13	2,18	14
warmińsko-mazurskie	1,67	14	2,22	14	1,81	14	1,39	16	1,13	15

Tabela 3. Wartości IZP oraz ranking powiatów.

MIEJSCE W RANKINGU	POWIAT	WARTOŚĆ WSKAŹNIKA
1.	Żywiecki	0,8502
2.	Częstochowski	0,7443
3.	Lubliniecki	0,7273
4.	Cieszyński	0,6955
5.	Zawierciański	0,678
6.	Raciborski	0,6533
7.	Kłobucki	0,6351
8.	Tarnogórski	0,6179
9.	Myszkowski	0,5974
10.	m. Tychy	0,5866
11.	Bielski	0,5794
12.	m. Żory	0,5499
13.	Rybnicki	0,5449
14.	m. Bielsko-Biała	0,5329
15.	m. Świętochłowice	0,5031
16.	Będziński	0,5009
17.	Mikołowski	0,4881
18.	m. Chorzów	0,4798
19.	m. Częstochowa	0,4726
20.	m. Piekary Śląskie	0,4688
21.	m. Gliwice	0,4679
22.	Gliwicki	0,4632
23.	m. Siemianowice Śląskie	0,458



24.	m. Zabrze	0,4115
25.	m. Mysłowice	0,4082
26.	m. Sosnowiec	0,4075
27.	Wodzisławski	0,3995
28.	Bieruńsko-Lędziński	0,3962
29.	m. Katowice	0,3873
30.	m. Bytom	0,382
31.	m. Dąbrowa Górnicza	0,3764
32.	m. Jaworzno	0,3559
33.	m. Ruda Śląska	0,34456
34.	m. Jastrzębie-Zdrój	0,3297
35.	m. Rybnik	0,3282
36.	Pszczynski	0,2895

Wskaźniki te posłużą określeniu absorpcji wykorzystania technologii energetycznych na gruncie regionalnym, określeniu dyfuzji wiedzy w województwie śląskim oraz stworzeniu rankingu powiatów w województwie śląskim pod kątem ich dbałości o środowisko naturalne.

W ramach projektu Obserwatorium Rynku w Obszarze Energetyki, Obserwatorium świadczyło usługi Analizy Rynku na rzecz MŚP, gdzie dokonano bieżącej oceny sytuacji rynkowej branży energetycznej.

Zespół Obserwatorium przeprowadził Audyty Technologiczno-Innowacyjne dla Jednostek Samorządu Terytorialnego oraz Przedsiębiorców. Celem usługi było dostarczenie informacji, wskazówek strategicznych, a także przedstawienie rekomendacji dotyczących działań prorozwojowych. Podmioty, które skorzystały z usługi to 15 przedsiębiorstw MŚP oraz 11 urzędów gmin w województwie śląskim.

Zespół Obserwatorium prowadzi również stałą współpracę z Centrum Badań i Ekspertyz Uniwersytetu Ekonomicznego w ramach dopracowania metodologii wskaźników w obszarze energetyki oraz analizy sytuacji na rynku energetycznym.



## 7. Zestawienie wskaźników zgodnie z załącznikiem nr 2 do niniejszego Porozumienia.

### 7.1. Jednolite wskaźniki dla obszarów technologicznych o charakterze sprawozdawczym:

Wskaźnik	Wartość
Liczba świadczonych usług w danym obszarze technologicznym na rzecz MŚP, JBR	<b>156</b>
Liczba wykonanych raportów na rzecz MŚP, JBR w danym obszarze technologicznym	<b>26</b>
Liczba świadczonych usług badawczych w danym obszarze technologicznym na rzecz przedsiębiorstw.	<b>8</b>
Liczba wykonanych publikacji w danym obszarze technologicznym.	<b>18</b>
Liczba przedsiębiorstw korzystających z usług w danym obszarze technologicznym.	<b>31</b>

7.2. Wskaźniki charakteryzujące potencjał danego obszaru technologicznego w ujęciu rocznym:

Wskaźnik	Wartość
Liczba realizowanych projektów badawczo-rozwojowych w danym obszarze technologicznym.	b.d.
Liczba pracowników podnoszących kwalifikacje zawodowe w danym obszarze technologicznym.	<b>135<sup>5</sup></b>
Wielkość i struktura zatrudnienia w danym obszarze technologicznym.	b.d.
Liczba zatrudnionych absolwentów w danym obszarze technologicznym.	<b>3187</b>
Liczba nowo zatrudnionych pracowników w danym obszarze technologicznym.	<b>165</b>
Liczba publikacji w danym obszarze specjalistycznym.	b.d.
Liczba projektów badawczych w danym obszarze technologicznym.	<b>41</b>
Liczba licencji w danym obszarze technologicznym.	<b>161</b>
Liczba patentów w danym obszarze technologicznym.	<b>296</b>
Liczba firm na terenie Województwa Śląskiego w danym obszarze technologicznym.	<b>515</b>
Poziom nakładów na B+R w danym obszarze technologicznym.	<b>206 403 000 zł</b>
Wielkość nakładów regionalnych środków publicznych wydatkowanych w danym roku na dany obszar technologiczny.	<b>37 345 000 zł</b>

<sup>5</sup> Rocznik Statystyczny Województwa Śląskiego 2014 – słuchacze studiów podyplomowych na kierunkach inżynierijno-technicznych