



*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności  
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko*

**Załącznik nr 1  
do Uchwały Nr XX/198/2016  
Rady Miejskiej w Policach  
z dnia 21 czerwca 2016 r.**

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

---

## **DLA GMINY POLICE**





**Opracowanie wykonane przez:**



**ATMOTERM® S.A.**  
Inteligentne rozwiązania, aby chronić środowisko

**Zespół autorski:**

*Zespół autorów pod kierownictwem*

*mgr inż. Marka Bujoka i mgr inż. Magdaleny Załupki*

mgr inż. Adam Trupkiewicz	mgr Katarzyna Kędzierska
mgr inż. Agnieszka Bolingier	mgr inż. Krzysztof Jaworski
mgr Bernadetta Gruszczyńska	mgr inż. Magdalena Pochwała
mgr inż. Dorota Piech	mgr inż. Magdalena Szewczyk
mgr inż. Grzegorz Markowski	mgr inż. Małgorzata Płotnicka
mgr inż. Jakub Beker	mgr inż. Mariusz Kaszczyszyn
mgr inż. Janusz Pietrusiak	mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Joanna Leoniewska-Gogola	mgr inż. Robert Niestrój
mgr inż. Katarzyna Dumana	mgr Sylwia Piotrowska

**Opieka ze strony Zarządu:**

mgr inż. Laura Kalbrun

**Współpraca i szata graficzna materiałów:**

mgr Tomasz Borgul

*Zespół autorski dziękuje pracownikom Stowarzyszenia, pracownikom Urzędów Miast i Gmin oraz wszystkim jednostkom za zaangażowanie i pomoc w opracowaniu niniejszego dokumentu.*

**Opracowanie wykonane na zlecenie:**



STOWARZYSZENIE  
SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU  
METROPOLITALNEGO

Osoby biorące udział w opracowaniu dokumentu ze strony Gminy Police:

- Władysław Diakun – Burmistrz Gminy Police,
- Aneta Soprych-Kuśnierz – koordynator PGN .

Prace nad przygotowaniem materiału prowadzone były przy ścisłej współpracy ze Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego oraz samorządami należącymi do tego Stowarzyszenia.



## SPIS TREŚCI

<b>Wstęp</b> .....	<b>16</b>
<b>1. Streszczenie</b> .....	<b>18</b>
<b>2. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej</b> .....	<b>22</b>
2.1. PRZEPISY PRAWA .....	22
2.2. DOKUMENTY STRATEGICZNE.....	24
2.2.1. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym</i> .....	24
2.2.2. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym</i> .....	33
2.2.3. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu wojewódzkim</i> .....	39
2.2.4. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu lokalnym</i> .....	46
<b>3. Charakterystyka gminy</b> .....	<b>49</b>
3.1. OPIS OBSZARU .....	49
3.2. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PGN .....	54
3.2.1. <i>Ocena stanu środowiska</i> .....	54
3.2.2. <i>ANaliza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji</i> .....	71
3.3. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	78
<b>4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego</b> .....	<b>78</b>
4.1. METODYKA INWENTARYZACJI CO <sub>2</sub> .....	78
4.2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO <sub>2</sub> ORAZ ENERGII FINALNEJ NOŚNIKÓW ENERGII.....	85
<b>5. Wizja na przyszłość</b> .....	<b>91</b>
5.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA .....	92
5.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....	94
5.3. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW. ....	97
5.4. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA.....	104
5.5. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	104
<b>6. Aspekty organizacyjne i finansowe</b> .....	<b>125</b>
6.1. KOORDYNACJA I STRUKTURY ORGANIZACYJNE PRZEZNACZONE DO REALIZACJI PLANU.....	125
6.2. SYSTEM MONITOROWANIA I EWALUACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY POLICE .....	126
6.3. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY POLICE .....	128
6.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI .....	129
6.4.1. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym</i> .....	129
6.4.2. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym</i> .....	137
6.4.3. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim</i> .....	146
6.4.4. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym</i> .....	149
6.4.5. <i>Środki finansowe na monitoring i ocenę</i> .....	149
6.5. WYTYCZNE DO PROWADZENIA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA .....	150
<b>7. Zagadnienia systemowe</b> .....	<b>152</b>
7.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OSZACOWANIA PRZEWIDYWANEGO EFEKTU ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO.....	152
7.2. MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA, TECHNIKI ORAZ TECHNOLOGIE.....	156
7.2.1. <i>Wybrane rozwiązania w gospodarce niskoemisyjnej</i> .....	156
7.2.2. <i>Ocena realności zastosowania OZE w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie szczecińskiego obszaru metropolitalnego</i> .....	170
7.3. SYSTEM REALIZACJI PGN.....	176
7.3.1. <i>Analiza ryzyk realizacji planu</i> .....	176
7.3.2. <i>Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu</i> ..	180

7.3.3	<i>Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Police (wprowadzenie zmian do dokumentu)</i> .....	181
7.3.4	<i>Procedura ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzania zmian w Planie- dodatkowe zalecenia</i> .....	181
<b>8.</b>	<b>Prognoza redukcji emisji CO<sub>2</sub>, zużycia energii finalnej i wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020</b> .....	<b>184</b>
8.1.	WYNIKI INWENTARYZACJI – PROGNOZA NA 2020 ROK .....	184
8.2.	WYNIKI INWENTARYZACJI – PODSUMOWANIE .....	187
8.3.	PODSUMOWANIE .....	190
<b>9.</b>	<b>Literatura i materiały źródłowe</b> .....	<b>193</b>
	<b>Spis tabel</b> .....	<b>196</b>
	<b>Spis rysunków</b> .....	<b>198</b>

### **Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu**

- **arsen** - pierwiastek chemiczny należący do grupy 15 w układzie okresowym, liczba atomowa 33, jeden z metali ciężkich; występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryty, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arseniku węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych,
- **BAU** (z ang. buisness as usual) - scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **BB** - pojazdy kategorii N - nazwa: van - samochód ciężarowy o kabinie kierowcy zawartej w bryle nadwozia,
- **BEI** - bazowa inwentaryzacja emisji,
- **benzo(a)piren** - **B(a)P** - jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** - paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulaty trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz,
- **CAFE** - Clean Air for Europe - program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE),
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- **EFRR** - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego,
- **EFROW** - Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich,

- **ekwiwalenty dwutlenku węgla (CO<sub>2e</sub>)** - jest miarą metryczną stosowaną do porównywania emisji równych gazów cieplarnianych, opartą na ich potencjale efektu cieplarnianego (GWP). W szczególności parametr ten wyraża istotność wpływu danego gazu cieplarnianego na stan ocieplenia klimatu, tj. określa, jaka ilość CO<sub>2</sub> byłaby konieczna dla uzyskania tego samego efektu ocieplenia klimatu przez 100 lat. Przykładowo, potencjał globalnego ocieplenia dla metanu (CH<sub>4</sub>) jest 23-krotnie wyższy niż dla CO<sub>2</sub> natomiast dla tlenu azotu (NO<sub>2</sub>) orientacyjnie 300-krotnie wyższy niż dla CO<sub>2</sub>,
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy,
- **emisja** substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej,
- **emisja pośrednia** - emisja przeliczana ze zużycia energii finalnej nośników energii,
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast),
- **emitor** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin,
- **emitor liniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych,
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych,
- **gazy cieplarniane** - (szklarniowe, z ang. GHG - greenhouse gases) - gazowe składniki atmosfery będące przyczyną efektu



cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury powierzchni Ziemi. W atmosferze występują zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych zalicza się: para wodna, dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), freony (CFC), podtlenek azotu (N<sub>2</sub>O), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>),

- **gospodarowanie odpadami** – działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GHG** – greenhouse gas – gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego,
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **kanionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przecinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion,
- **KE** – Komisja Europejska,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **KPGO** – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami,
- **KPOŚK** – Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych,
- **KPZK** – Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **LCA** (Life Cycle Assessment) – ocena cyklu życia. Jest to technika z zakresu procesów zarządczych, mająca na celu ocenę potencjalnych zagrożeń środowiska. Istotą tej metody jest nastawienie nie tylko na ocenę wyniku końcowego danego procesu technologicznego, ale także oszacowanie i ocena konsekwencji całego procesu dla środowiska naturalnego,
- **m.s.c.** – miejska sieć ciepłownicza,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,

- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o *finansach publicznych* (Dz. U. nr 157, poz. 1240),
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych
- **OZE** - odnawialne źródła energii,
- **ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (O<sub>3</sub>), posiadająca silne właściwości aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami,
- **PM10** - pył (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,

- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe,
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police,
- **poziom celów długoterminowych** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **PROW** – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk,
- **rekultywacja** – nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie własności fizycznych i chemicznych, uregulowanie

stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg,

- **rewitalizacja** – proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w zdegradowanych obszarach miast, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego, w tym rewaloryzację stanu środowiska i przywrócenie ładu przestrzennego, prowadzący do ożywienia gospodarczego, odbudowy więzi społecznych oraz rozwoju i poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty,
- **RKE** – roczne koszty eksploatacyjne,
- **RLM** (*Równoważna Liczba Mieszkańców*, ang. *Population equivalents*) – to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby,
- **RPO WZ** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego,
- **SPA** – Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu,
- **Strategia BEIS** – Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplenie ścian zewnętrznych i stropów,
  - wymiana okien i drzwi,
  - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
  - zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **UE** – Unia Europejska,

- **UP** – Umowa Partnerstwa,
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego,
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie,
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. nr 157, poz. 1240),
- **zielone miejsca pracy** - te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń,
- **zielone zamówienia publiczne** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych<sup>1</sup>,
- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy,
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi,
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

---

<sup>1</sup> „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

Wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane,
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań,
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP.

Inne:

- As - arsen
- Cd - kadm
- CO – tlenek węgla
- CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MW – mega Watt
- ng – nanogram, 10<sup>-9</sup> g
- NH<sub>3</sub> – amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – jon amonowy
- Ni - nikiel
- NO<sub>2</sub> – dwutlenek azotu
- NO<sub>x</sub> – tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – ozon
- Pb – ołów
- SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10<sup>-6</sup> g



## Wstęp

Strategia tematyczna Unii Europejskiej w sprawie środowiska miejskiego, a także inne polityki, strategie oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany, przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police (dalej PGN) jest umowa pomiędzy Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (SSOM), a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 17.11.2014 r., wynikająca z realizacji przez SSOM opracowania pn. „Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego” obejmujący opracowanie dokumentów dla 12 gmin, w tym dla Gminy Police.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*<sup>2</sup>.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym, uwzględniając cel oznaczony w umowie.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z zapisami umowy w niniejszej dokumentacji, jako Szczeciński Obszar Metropolitalny należy rozumieć obszar wyznaczony granicami administracyjnymi 12 jednostek samorządu terytorialnego, wchodzących w skład SSOM, wymienionych w dalszej części opracowania.

---

<sup>2</sup> NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej"





## 1. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Police jest dokumentem wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police jest zintegrowanym planem działań mającym na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2020. Plan uwzględnia również zadania, których realizacja przewidywana jest w perspektywie długoterminowej, tj. do roku 2023.

Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa, budownictwa publicznego - gmin, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego oraz oświetlenia publicznego. Zaproponowane działania powinny przynieść gminom efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych,
- kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe,
- optymalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych poprzez ich modernizację i rozwój, umożliwiającą podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców ciepła,
- modernizacji rozdzielczych (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi,
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne wraz z budową nowych przyłączy cieplnych,
- optymalizacji sposobu wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu oraz sterowania pracą sieci i węzłów cieplnych wraz z rozbudową systemu zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła,
- zwiększeniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji,
- zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy modernizacji oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyśle.

Priorytetowym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze - pyłów, w tym pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, jak również innych substancji, np. benzo(a)pirenu oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma także na celu poprawę jakości powietrza poprzez realizację zadań i celów wskazanych przez prawo miejscowe w poszczególnych gminach oraz zawartych w Programach ochrony powietrza. W związku z powyższym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i celów szczegółowych, a także posiada horyzont czasowy. Ze względu na szeroką dostępność danych dla roku 2010, przyjęto ten rok, jako okres bazowy w przeprowadzeniu inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>). Z kolei analizując stężenia substancji zanieczyszczających powietrze (pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenem) określono bazowy rok 2013.

W Planie przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Analiza powyższych materiałów pozwoliła na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreślenie sposobu ich osiągnięcia w perspektywie do 2023 roku.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny gminy Police. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, warunki demograficzne, analizę terenów przekroczeń substancji w 2013 roku wpływających na ochronę ludności, czynniki klimatyczne oddziałujące na poziom substancji w powietrzu, charakterystykę użytkowania terenów. Zwraca także uwagę na obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.

Dokument PGN opiera się na szczegółowej diagnozie stanu jakości powietrza, która została przygotowana w oparciu o pomiary prowadzone przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Szczecinie oraz przeprowadzone matematyczne modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń dla terenu gminy Police. Wspomnianym modelowaniem objęto substancje, których stężenia w powietrzu, według oceny stanu jakości powietrza z 2013 roku<sup>3</sup>, przekraczają poziomy dopuszczalne lub docelowe (pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz benzo(a)piren). Na tym etapie przeanalizowano także lokalizację punktów pomiarowych, położonych w najbliższej odległości (Widuchowa – ul. Bulwary Rynackie, Myślibórz – ul. Za Bramką).

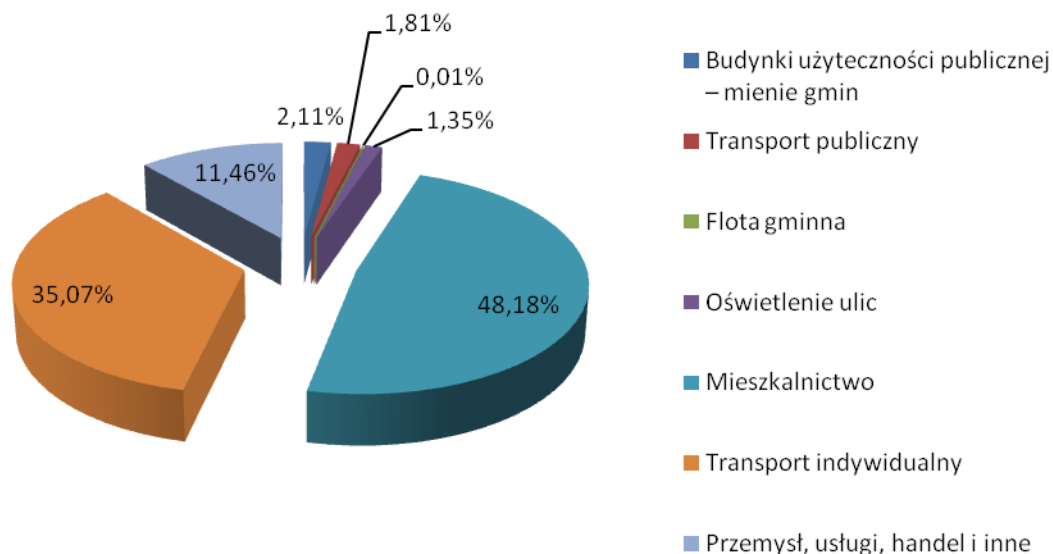
Identyfikacja głównych źródeł i przyczyn emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Police, z uwzględnieniem emisji napływowej stanowi kolejny element trzeciego rozdziału.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego dla roku bazowego 2013 dla gminy Police zawarte w rozdziale czwartym wykazały, iż całkowita emisja dwutlenku węgla ekwiwalentnego z obszaru gminy wyniosła 174 302,27 Mg CO<sub>2e</sub>. Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla. Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy pochodził z sektora mieszkalnictwa – 48,18%, następnie z

---

<sup>3</sup>Ocena jakości powietrza dla województwa zachodniopomorskiego dla roku 2013, WIOŚ Szczecin 2014

sektora transportu indywidualnego – 35,07% oraz przemysłu, handlu i usług – 11,46%. Zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*<sup>4</sup> Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska z inwentaryzacji wyłączono podmioty objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU-ETS), w tym Grupa Azoty Zakłady Chemiczne "Police" S.A.



Rysunek 1. Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla na terenie Gminy Police<sup>5</sup>

W dokumencie znajduje się także część poświęcona m.in. opisowi strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. Następnym ważnym punktem jest harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych: krótkookresowych, średnio i długoterminowych. Harmonogram zawiera rezultaty ekologiczne z przewidywanym wymiarem redukcji emisji substancji [Mg/rok]. Należy jednak zaznaczyć, iż w przypadku niektórych działań, np. kampanii edukacyjnych spodziewany efekt będzie odłożony w czasie. Spodziewany jest bowiem, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców. Kampanie edukacyjne mają na celu ukazanie korzyści zdrowotnych i społecznych wynikających z redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, poprawy efektywności energetycznej, zastosowania odnawialnych źródeł energii oraz informowanie o granicy czasowej wprowadzenia ograniczeń stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po finalizacji działań naprawczych. W harmonogramie wskazano także działania naprawcze dla gminy Police.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Police zawiera harmonogram, w którym przedstawiono działania, obowiązki organów realizujących Plan, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, szacunkowe koszty. Realizacja działań pozwoli na uzyskanie redukcji emisji dwutlenku węgla

<sup>4</sup> NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POiIŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej"

<sup>5</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Police oraz jednostki dystrybuujące energię

ekwiwalentnego na poziomie **9,07%** w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013.

Zdefiniowano następujące cele dla gminy Police w kontekście gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Police o 2,84% do roku 2020 r., w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja do 2020 r. zużycia energii finalnej o 1,74%, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Police o 0,11% do roku 2020, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z zapisami POP dla strefy zachodniopomorskiej.

W PGN odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji Planu działań gospodarki niskoemisyjnej – przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań, czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany wraz z przeprowadzeniem strategicznej oceny oddziaływania dokumentu na środowisko tj. opracowaniem integralnej części niniejszego dokumentu jakim jest Prognoza oddziaływania na środowisko, zasięgnięciu opinii Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie, Zachodniopomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektoratu Sanitarnego w Szczecinie oraz Dyrektora Urzędu Morskiego w Szczecinie. i również Zapewniono również możliwość udziału społeczeństwa w opracowaniu dokumentu – konsultacje społeczne, organizacja spotkania konsultacyjnego podczas których mieszkańcy i wszyscy zainteresowani mogli zgłosić swoje uwagi, opinie i zastrzeżenia do niniejszego dokumentu.

Interesariuszami niniejszego dokumentu są:

- jst, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne jst,
- jednostki sektora finansów publicznych,
- kościoły i związki wyznaniowe,
- instytucje oświatowe i opiekuńcze,
- organy administracji rządowej prowadzące szkoły,
- szkoły wyższe,
- zakłady opieki zdrowotnej,
- grupy producentów rolnych,
- Lasy Państwowe i jednostki organizacyjne,
- dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne,
- przedsiębiorcy,

- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe i administratorzy budynków mieszkalnych,
- organizacje pozarządowe,
- osoby fizyczne,
- partnerstwa wymienionych podmiotów,
- inne.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 2.1. Przepisy prawa

Programy zajmujące się tematyką niskiej emisji, a w tym poprawy jakości powietrza są regulowane poprzez szereg przepisów prawnych. Określają one zakres, odpowiedzialność za realizację oraz sposób uchwalania projektów. W polskim ustawodawstwie zarządzanie projektami dotyczącymi powietrza odbywa się w oparciu o następujące przepisy prawne:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>6</sup>,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>7</sup>,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym<sup>8</sup>,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania<sup>9</sup>,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane<sup>10</sup>,
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej<sup>11</sup>,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów<sup>12</sup>,
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej<sup>13</sup>,
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię<sup>14</sup>,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym<sup>15</sup>,

---

<sup>6</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.

<sup>7</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.

<sup>8</sup> Dz. U. z 2015 r., poz. 199 z późn. zm.

<sup>9</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.

<sup>10</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.

<sup>11</sup> Dz. U. z 2011 r., poz. 551 z późn. zm.

<sup>12</sup> Dz. U. z 2014 r., poz. 712 z późn. zm.

<sup>13</sup> Dz. U. z 2010 r., nr 76 poz. 489 z późn. zm.

<sup>14</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1203 z późn. zm.

- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym<sup>16</sup>,
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów<sup>17</sup>.

#### Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>18</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych<sup>19</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>20</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>21</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>22</sup>.

#### Dyrektywy:

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE),
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

#### Inne dokumenty:

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008,
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003,

---

<sup>15</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.

<sup>16</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.

<sup>17</sup> Dz. U. z 2015 r., poz. 184

<sup>18</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

<sup>19</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1028

<sup>20</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 914

<sup>21</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1034

<sup>22</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1032



- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996),
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP – „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”).

## 2.2. Dokumenty strategiczne

Poniżej wymienione zostały dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym, krajowym, a także wojewódzkim. Poddane zostały analizie w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, a także działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

### 2.2.1. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM

Na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20<sup>23</sup> pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>24</sup>,
- Protokół z Kioto<sup>25</sup> do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej<sup>26</sup>,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa<sup>27</sup>,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>28</sup>, z jej protokołami dodatkowymi,

Na poziomie unijnym:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)<sup>29</sup>, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,

---

<sup>23</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012  
<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>24</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>25</sup> [http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol\\_z\\_Kioto.pdf](http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf)

<sup>26</sup> Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

<sup>27</sup> Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

<sup>28</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

<sup>29</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>



- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))<sup>30</sup> i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)<sup>31</sup>,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))<sup>32</sup> i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>33</sup>,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>34</sup>,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety<sup>35</sup> (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)<sup>36</sup>,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>37</sup>,
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)<sup>38</sup>.

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, Unii Europejskiej oraz regionalnych związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła **dokument końcowy**<sup>39</sup> **pn. Przyszłość jaką chcemy mieć**. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,

---

<sup>30</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>31</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>32</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>33</sup> [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2011\)0112\\_/com\\_com\(2011\)0112\\_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)

<sup>34</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>35</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

<sup>36</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

<sup>37</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

<sup>38</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

<sup>39</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012 <http://www.unccd2012.org/content/documents/814UNCCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

### **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>40</sup>.**

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Unia Europejska, zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został t. zw. **Protokół z Kioto<sup>41</sup>**, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>42</sup>.

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,

---

<sup>40</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

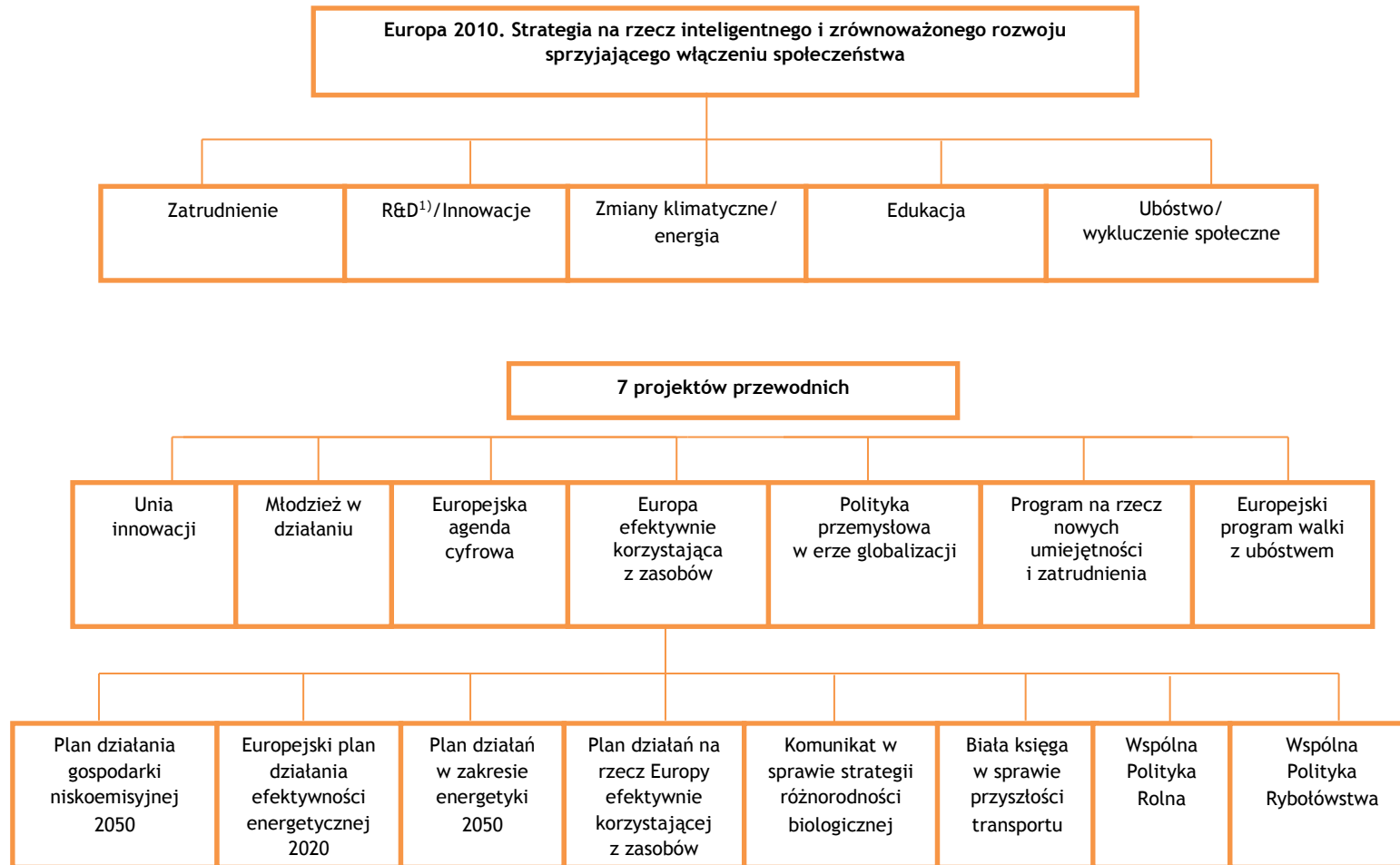
<sup>41</sup> [http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol\\_z\\_Kioto.pdf](http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf)

<sup>42</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

#### Podstawowe dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.

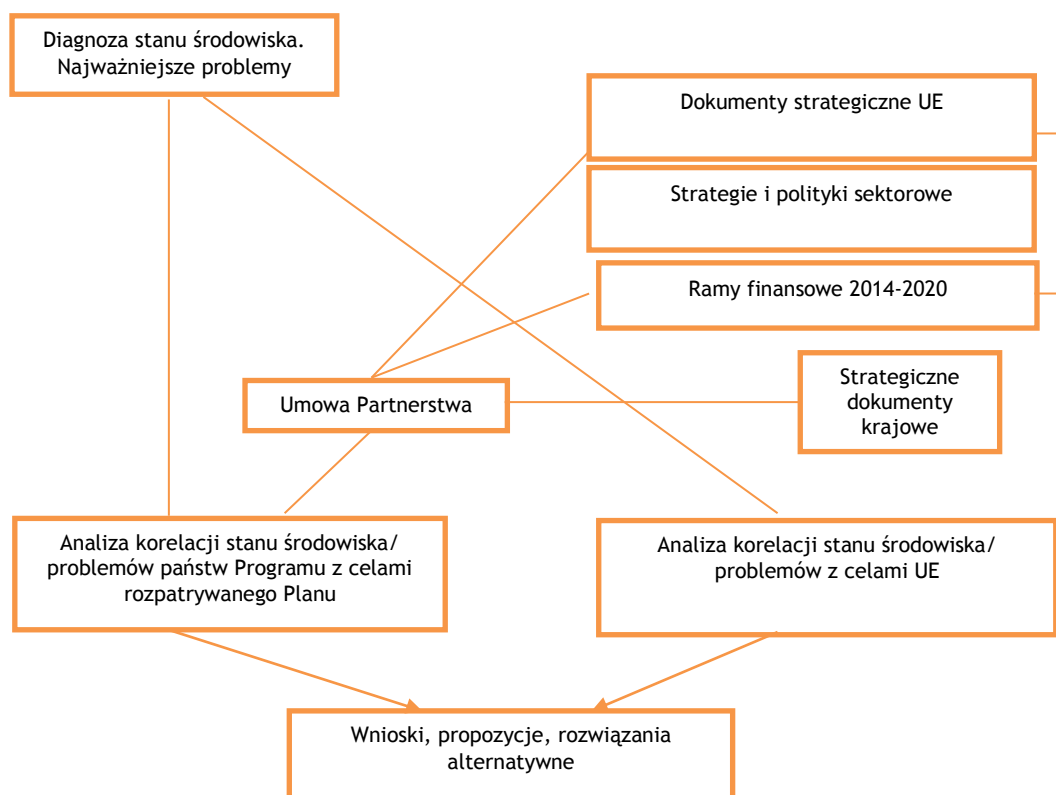


1) Objaśnienia: R&D - research and development (badania i rozwój)

Rysunek 2 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami<sup>43</sup>

<sup>43</sup> źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012

Analizę podstawowych dokumentów UE odnoszących się do zagadnień objętych PGN przeprowadzono głównie z punktu widzenia potrzeb Prognozy oddziaływania na środowisko. Przeprowadzono ją według niżej zamieszczonego schematu.



Rysunek 3 Schemat analiz problemów badawczych<sup>44</sup>

Wybrane, z punktu widzenia Planu dokumenty strategiczne UE przedstawione zostały niżej.

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM (2010)2020 wersja ostateczna)<sup>45</sup>.

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to

<sup>44</sup> Źródło: opracowanie własne

<sup>45</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

pozwołą 30%, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20% w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski do 15%), uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT (Teleinformatyki),
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

**Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))**<sup>46</sup> wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji**" (COM(2011)0571)<sup>47</sup>.

**Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.** (2011/2095(INI))<sup>48</sup> wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r. przedstawionej w Komunikacie Komisji

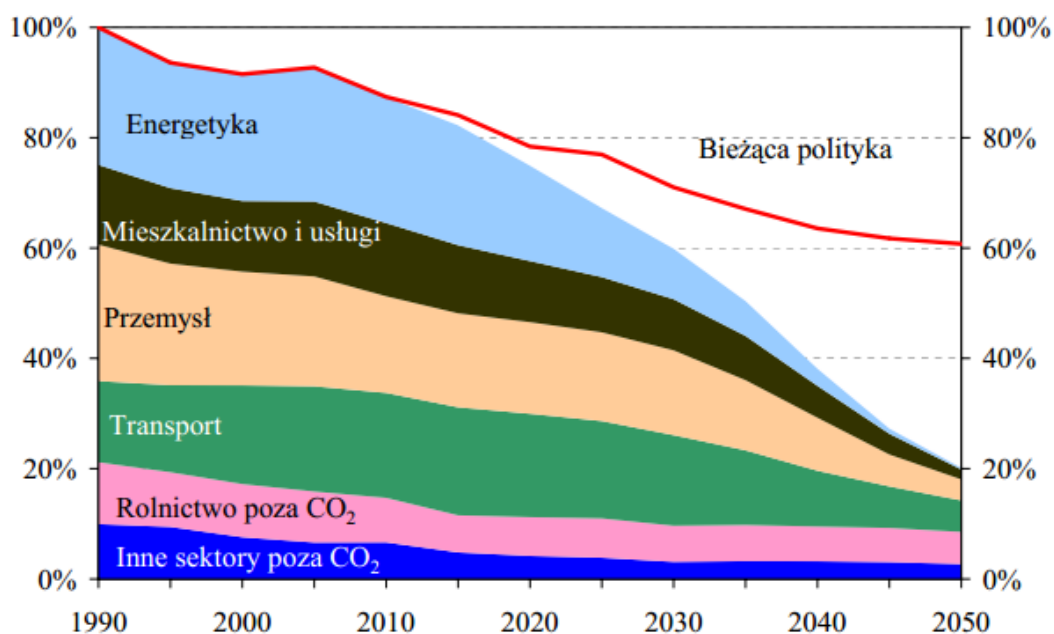
---

<sup>46</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>47</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>48</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>49</sup>, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.



Rysunek 4. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach<sup>50</sup>

**Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>51</sup>. Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

**VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r.** *Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety*<sup>52</sup> (7 EAP).

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,

<sup>49</sup> [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2011\)0112\\_/com\\_com\(2011\)0112\\_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)

<sup>50</sup> źródło: KOM (2011) 112

<sup>51</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>52</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>



- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

**Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE** (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>53</sup>.

Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnienie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

#### Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów na szczeblu UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN, co wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, wywrą niewątpliwie ogromny wpływ na rozwój kraju, także na poziomie

---

<sup>53</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>  
Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r.



lokalnym. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

### **2.2.2. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU KRAJOWYM**

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.<sup>54</sup>,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)<sup>55</sup>,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.<sup>56</sup>,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>57</sup>,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020<sup>58</sup>,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)<sup>59</sup>,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)<sup>60</sup>,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>61</sup>,
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)<sup>62</sup>,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>63</sup>,
- Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r.<sup>64</sup>
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>65</sup>.

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin z podstawowymi dokumentami strategicznymi Polski.

---

<sup>54</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>55</sup> [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnersstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnersstwa_21_05_2014.pdf)

<sup>56</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>57</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>58</sup> [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_rozwoju/SRK\\_2020/Documents/SRK\\_2020\\_112012\\_1.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf)

<sup>59</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

<sup>60</sup> [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf)

<sup>61</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>62</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

<sup>63</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>64</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

<sup>65</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

Na niżej przedstawionym schemacie przedstawiono powiązanie tych dokumentów ze strategicznymi dokumentami UE.



Rysunek 5 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE<sup>66</sup>

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN przedstawiono niżej:

Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO<sub>2</sub>, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierecyklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

### **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)<sup>67</sup>**

Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

### **Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.<sup>68</sup>**

Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

<sup>66</sup> źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.

<sup>65</sup>[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf)

<sup>68</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

**Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa** (MIR 21.05.2014 r.)<sup>69</sup>

Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach<sup>70</sup>, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

**Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.** (BEiŚ), Warszawa 2014 r.<sup>71</sup>

Jak przedstawiono to na wyżej podanym wykresie BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

**Długookresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności** (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>72</sup>

Wyznaczone w Strategii cele, które również wspierają rozwój gospodarki niskoemisyjnej to m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i

---

<sup>69</sup>[https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnersstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnersstwa_21_05_2014.pdf)

<sup>70</sup> Należy dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20 % budżetu UE.

<sup>71</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>72</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju.

**Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020<sup>73</sup>**

Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnik czystości wód (%).

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)<sup>74</sup>**

Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

---

<sup>73</sup>[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_rozwoju/SRK\\_2020/Documents/SRK\\_2020\\_112012\\_1.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf)

<sup>74</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

## **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>75</sup>**

Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011r. (ZNPRGN) Celem głównym jest: *rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.*

### **Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych<sup>76</sup>**

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20% w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski do 15%). Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe.

### **Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej<sup>77</sup>**

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku - 53 452 GWh.

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>78</sup>**

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

### **Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)<sup>79</sup>**

Celem dalekosiężnym jest: dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie

---

<sup>75</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>76</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>77</sup> [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%202.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf)

<sup>78</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>79</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>



odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

**Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r.<sup>80</sup>**

Zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju Krajowa Polityka Miejska (KPM) jest dokumentem określającym planowane działania administracji rządowej dotyczące polityki miejskiej, uwzględniającym cele i kierunki określone w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz krajowej strategii rozwoju regionalnego. Służy ona celowemu, ukierunkowanemu terytorialnie działaniu państwa na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych oraz wykorzystaniu ich potencjałów w procesach rozwoju kraju.

Do celów szczegółowych wskazanych w dokumencie należą:

- Poprawa konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia,
- Wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich, przede wszystkim na obszarach problemowych polityki regionalnej (w tym na niektórych obszarach wiejskich) poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu,
- Odbudowa zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i fizycznie obszarów miejskich,
- Wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji,
- Stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich, w tym w szczególności na obszarach metropolitalnych. Realizacja powyższych celów ma wykreować miasto konkurencyjne, silne, spójne, zwarte i zrównoważone.

Projekt dokumentu podejmuje istotne wątki w zakresie podnoszenia jakości życia w mieście rozumianego jako realizacja racjonalnej i efektywnej polityki rozwoju, są to bloki tematyczne wraz z głównymi kierunkami działań m.in.:

- niskoemisyjność i efektywność energetyczna,
- transport i mobilność miejska,
- rewitalizacja,
- ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatycznych.

---

<sup>80</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

#### **IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych** - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>81</sup>

Cel główny to: realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r. zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracjach, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracjach, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

#### Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów Polski można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

#### **2.2.3. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU WOJEWÓDZKIM**

- *Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego* (Uchwała nr Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010 r.)<sup>82</sup>
- *Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego* (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku)
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015z uwzględnieniem

---

<sup>81</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

<sup>82</sup> [http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900\\_1412985281\\_SRWZ.pdf](http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900_1412985281_SRWZ.pdf)

- perspektywy na lata 2016-2019. (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.)<sup>83</sup>,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała nr XVI/218/12 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 czerwca 2012 r.)<sup>84</sup>,
  - Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.)<sup>85</sup>.
  - *Regionalny program operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020* (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>86</sup>,

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Zachodniopomorskiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała nr XLII/482/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010 r.)<sup>87</sup>

Planowanie rozwoju jest jednym z kluczowych zadań, jakie ustawowo zostały przypisane samorządowi województwa. Jako główne narzędzie polityki rozwoju prowadzonej przez samorząd województwa, strategia wyznacza zakres działań podejmowanych przez władze regionu, a także stanowi punkt odniesienia dla inicjatyw oraz dokumentów o charakterze planistycznym, przestrzennym i programowym, podejmowanych i tworzonych na poziomie regionalnym, lokalnym, a także przez środowiska branżowe.

Celem Strategii jest także wpisanie regionu w światowe trendy związane z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy, dyfuzją rozwoju poprzez ośrodki metropolitalne, podnoszeniem jakości życia przy uwzględnieniu wymogów wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w zdefiniowanych priorytetach rozwoju województwa ukierunkowanych na: wzmocnienie metropolizacji regionu poprzez rozwój funkcji związanych z kulturą i nauką, powiązanie z przestrzenią europejską, powszechną dostępność do regionalnych usług publicznych o wysokim standardzie, rozwój nowej gospodarki opartej na kreacji i absorpcji technologii. Na podstawie nakreślonej wizji rozwoju o horyzoncie do roku 2020 wyznaczono cele strategiczne, następnie określono kierunki działań i przedsięwzięcia w perspektywie 2015 roku, pozostając w zgodzie z okresem obowiązywania średniookresowej strategii rozwoju kraju – Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015.

W ramach Strategii realizowane będą następujące cele:

---

<sup>83</sup>[http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800\\_1412988141\\_POS\\_Zachodniopomorskie.pdf](http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800_1412988141_POS_Zachodniopomorskie.pdf)

<sup>84</sup>[http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwały%20sejmiku.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwały%20sejmiku.pdf)

<sup>85</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II\\_POP\\_str\\_zachodniopomorska.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II_POP_str_zachodniopomorska.pdf)

<sup>86</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

<sup>87</sup> [http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900\\_1412985281\\_SRWZ.pdf](http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900_1412985281_SRWZ.pdf)



- Wysoki poziom wykształcenia i umiejętności mieszkańców,
- Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki,
- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka,
- Zdrowy i bezpieczny mieszkaniowy województwa,
- Wysoka jakość środowiska naturalnego,
- Atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni,
- Duże znaczenie metropolii, miast i regionu w przestrzeni europejskiej,
- Wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy,
- Silny ośrodek nauki i kultury.

**Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku)**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, zwany dalej planem, jest dokumentem o charakterze regionalnym, stanowi integralny element szeroko pojętego planowania strategicznego w zakresie przestrzennej koordynacji działań.

Dzięki zintegrowanemu systemowi planowania zapewniona jest odpowiednia korelacja planu z koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju oraz ze strategią rozwoju województwa zachodniopomorskiego.

Plan określa uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa w zakresie:

- organizacji struktury przestrzennej, w tym podstawowych elementów sieci osadniczej,
- infrastruktury społecznej i technicznej,
- ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- lokalizacji inwestycji publicznych rządowych i samorządu województwa,
- granic i zasad zagospodarowania obszarów funkcjonalnych o znaczeniu ponadregionalnym oraz, w zależności od potrzeb, granice i zasady zagospodarowania obszarów funkcjonalnych o znaczeniu regionalnym,
- obszarów występowania udokumentowanych złóż kopalin i udokumentowanych kompleksów podziemnego składowania dwutlenku węgla.

Głównym celem świadomej polityki przestrzennej jest właściwe wykorzystanie przestrzeni i jej zasobów oraz istniejącego zainwestowania dla potrzeb rozwojowych zapewniających wzrost poziomu i jakości życia społeczeństwa. Przez właściwe wykorzystanie przestrzeni należy rozumieć:

- ochronę i zachowanie jej niezbywalnych wartości jakimi są bioróżnorodność, walory przyrodnicze, krajobrazowe i dziedzictwo kulturowe,

- wykorzystanie zasobów tej przestrzeni - surowców naturalnych, potencjału naturalnego (wody morskie i lądowe, odnawialne źródła energii, rolnicza i leśna przestrzeń produkcyjna) oraz potencjału wynikającego z istniejącego zagospodarowania (sieć osadnicza, infrastruktura, zabudowa),
- wykorzystanie naturalnych preferencji przestrzeni osiągniętych w wyniku zainwestowania lub możliwych łatwo do osiągnięcia w wyniku określonych działań stymulacyjnych,
- harmonizację działań wpływających lub mogących mieć wpływ na przekształcenia przestrzeni (w tym eliminacja konfliktów i zagrożeń).

**Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.)<sup>88</sup>,**

W programie skupiono się na analizie i diagnozie problemów środowiskowych występujących w województwie zachodniopomorskim oraz zaprojektowaniu dla nich rozwiązań w postaci strategii środowiskowej. Program zawiera również ocenę stanu środowiska województwa zachodniopomorskiego. Problemy środowiskowe ujęto w podziale na 12 najważniejszych komponentów środowiska województwa: Jakość powietrza, wody powierzchniowe i podziemne, wody morskie, gospodarka odpadami, Zasoby przyrodnicze, turystyka, klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne, Zapobieganie poważnym awariom, kopaliny, jakość gleb, edukacja ekologiczna. W każdym z opisywanych w Programie komponentów zwrócono dodatkowo uwagę na konieczność podnoszenia poziomu wiedzy ekologicznej administracji i społeczeństwa.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w programie cele długoterminowe do roku 2019 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych:

- Jakość powietrza: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.
- Wody powierzchniowe i podziemne: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych.
- Wody morskie: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód przejściowych i przybrzeżnych oraz skuteczna ochrona linii brzegowej.
- Gospodarka odpadami: Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

---

<sup>88</sup>[http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800\\_1412988141\\_POS\\_Zachodniopomorskie.pdf](http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800_1412988141_POS_Zachodniopomorskie.pdf)

- Zasoby przyrodnicze województwa: Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych.
- Turystyka: Zrównoważone wykorzystanie zasobów przyrodniczych w rozwoju turystyki.
- Klimat akustyczny: Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów.
- Pole elektromagnetyczne: Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.
- Zapobieganie poważnym awariom: Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia.
- Kopaliny: Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi.
- Jakość gleb: Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.
- Edukacja ekologiczna: Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.
- Osiągnięciu założonych w programie celów mają służyć określone w planie operacyjnym programu działania, ze wskazaniem podmiotu odpowiedzialnego. Określono również zasady zarządzania programem ochrony środowiska oraz monitoringu jego realizacji.

***Plan gospodarki odpadami dla województwa zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XXV/334/13 z dnia 28 maja 2013 r.)<sup>89</sup>***

Celem przygotowania niniejszego dokumentu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 152, poz. 897, z późn. zm.), systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie. Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami w województwie oraz sprawne i efektywne zarządzanie nowym systemem pozwoli na:

- uszczelnienie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi,
- prowadzenie selektywnego zbierania odpadów komunalnych „u źródła”,
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji (OUB) kierowanych na składowisko odpadów,
- zwiększenie liczby nowoczesnych instalacji do odzysku, recyklingu oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych w sposób inny niż składowanie odpadów,

---

<sup>89</sup>[http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf)

- całkowite wyeliminowanie składowisk odpadów niespełniających wymagań prawnych,
- prowadzenie właściwego sposobu monitorowania postępowania z odpadami komunalnymi zarówno przez właścicieli nieruchomości, jak i prowadzących działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości,
- zmniejszenie dodatkowych zagrożeń dla środowiska wynikających z transportu odpadów komunalnych z miejsc ich powstania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania przez podział województw na regiony gospodarki odpadami, w ramach których prowadzone będą wszelkie czynności związane z gospodarowaniem odpadami komunalnymi.

Dodatkowo Plan gospodarki odpadami wskazuje cele do osiągnięcia dla poszczególnych rodzajów odpadów, działania konieczne do realizacji tych celów oraz przedstawia ogólny zarys funkcjonowania całego systemu na terenie województwa.

**Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.)<sup>90</sup>.**

Program ochrony powietrza dla terenu województwa zachodniopomorskiego ma na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Z tych względów jest dokumentem strategicznym dla województwa zachodniopomorskiego, a także istotnym dla jego mieszkańców.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

Dokument główny zawiera najistotniejsze elementy, które stanowią diagnozę problemu, ocenę możliwości zmian stanu obecnego oraz kierunki działań naprawczych wraz z planowanymi efektami do osiągnięcia w 2020 r. Drugą część Programu ochrony powietrza stanowi uzasadnienie podejmowanych działań w Programie, metodykę opracowania Programu, metodykę sposobu oceny jakości powietrza oraz analizy prawne i ekonomiczne, a także wymagane elementy opisowe i załączniki graficzne. Dokumenty te należy zatem traktować spójnie jako elementy całości. Ich treść koreluje i wzajemnie się uzupełnia. Dodatkowym również istotnym elementem Programu ochrony powietrza jest integralny Plan działań krótkoterminowych, który zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska ma na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych i alarmowych substancji w powietrzu oraz ograniczenie negatywnych skutków i czasu trwania tych przekroczeń. Szczególną uwagę zwraca się w tym planie na działania w kierunku informowania mieszkańców odnośnie jakości powietrza w danym okresie czasu, w tym zwłaszcza osoby z grup wrażliwych takich jak: dzieci, osoby starsze, osoby przewlekle chore, które szczególnie są narażone na oddziaływanie zanieczyszczonego powietrza. Postawione

---

<sup>90</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II\\_POP\\_str\\_zachodniopomorska.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II_POP_str_zachodniopomorska.pdf)

przez Program ochrony powietrza cele i kierunki działań poprzez zastosowanie i realizację działań naprawczych prowadzić mają do stałej poprawy jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim oraz poprawę komfortu życia mieszkańców regionu.

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>91</sup>,**

Regionalny program operacyjny (RPO) jest to dokument planistyczny określający obszary, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jest to dokument o charakterze operacyjnym.

W ramach RPO WZ 2014-2020 o dofinansowanie można ubiegać się w ramach Osi II Gospodarka niskoemisyjna i priorytetu inwestycyjnego:

- „Promowanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych” (zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej, zwiększenie potencjału sieci energetycznej do odbioru energii z OZE).
- „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym” (kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkaniowych).
- „Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu” (budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast; projekty zwiększające świadomość ekologiczną oraz zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego).
- „Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe” (budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu ko generacyjnego oraz przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji).

## Podsumowanie

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN dla Gminy Police z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o

---

<sup>91</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

#### 2.2.4. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU LOKALNYM

- *Strategia rozwoju 2020* dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego
- *Strategia Rozwoju dla Gminy Police do roku 2020* (Uchwała nr XLVIII/375/06 Rady Miejskiej w Policach z dnia 26 września 2006 r.)<sup>92</sup>
- *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Police (Projekt)* (Uchwała nr 83/2007 Zarządu Powiatu w Policach z dnia 5 września 2007 r.)<sup>93</sup>
- *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Police* (Uchwała nr XI/88/03 Rady Miejskiej w Policach z dnia 8 lipca 2003 roku)<sup>94</sup>

Wśród dokumentów na szczeblu lokalnym, nadrzędne znaczenie dla prowadzenia polityki w jednostkach samorządowych, stanowi *Strategia rozwoju 2020* dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego. Jednym z głównych wyzwań dla SOM, określonych w Strategii jest:

- potrzeba dookreślenia i wzmocnienia funkcji metropolitalnych Szczecina – miasta centralnego obszaru metropolitalnego;
- wdrożenie sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania obszarem metropolitalnym, który pozwoli na lepszą koordynację działań najważniejszych struktur w ramach SOM (w tym jednostek samorządu terytorialnego);
- integracja i umacnianie partnerstwa, ściślejszej współpracy – dotyczy to przede wszystkim relacji pomiędzy JST;
- konieczność budowania tożsamości terytorialnej, co oznacza podejmowanie wielu długookresowych przedsięwzięć zorientowanych na budowanie kapitału społecznego.

Ponadto, istotną wykładnią dla JST jest również opracowana *Strategia ZIT dla SOM, w której*:

- wskazano tematyczne obszary wsparcia, wraz z syntetyczną diagnozą dla SOM;
- określono wymiar terytorialny tematycznych obszarów wsparcia (przestrzennie);
- wskazano cele rozwojowe (wskaźniki produktu i rezultatu wraz z wartościami bazowymi i docelowymi) i określono priorytety;
- wskazano zasady i tryb wyboru projektów oraz wskazano listę przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w ramach ZIT, które będą dofinansowywane ze środków unijnych;

---

<sup>92</sup> <http://bip.police.pl/?cid=10>

<sup>93</sup> <http://bip.police.pl/?cid=48>

<sup>94</sup> [http://rbgp.pl/files/118\\_\\_23.pdf](http://rbgp.pl/files/118__23.pdf)



- pogłębiono analizę zagadnień dotyczących gospodarki niskoemisyjnej;
- opracowano system wdrażania i realizacji ZIT.

Strategia Rozwoju dla Gminy Police do roku 2020

Strategia obejmuje podstawowe kierunki rozwoju gminy określone przez priorytetowe obszary przedsięwzięć infrastrukturalnych, społecznych i instytucjonalnych w podziale na cele strategiczne i działania przewidziane do realizacji do roku 2020. Założeniem przygotowania dokumentu jest planowanie zrównoważonego rozwoju oraz stworzenie podstaw dla długotrwałej poprawy konkurencyjności gminy. Priorytety, cele i działania mają charakter ogólny, określają pożądane zadania możliwe do zrealizowania do roku 2020.

Głównym celem planowanych działań jest pobudzanie i stymulowanie współpracy środowisk lokalnych na rzecz zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego, zachęcanie do rozwijania nowych form aktywności gospodarczej generujących nowe miejsca pracy oraz zapobieganie peryferyzacji gminy Police w województwie zachodniopomorskim. W Strategii sformułowano następujące cele strategiczne i odpowiadające im działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

**Cel strategiczny** Nowoczesna infrastruktura ochrony środowiska

- Rozbudowa Zakładu Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych w Leśnie Górnym;
- Racjonalna gospodarka w zakresie odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków komunalnych;
- Modernizacja źródeł ciepła;
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłej;
- Wykorzystanie energii odnawialnej;
- Poprawa jakości powietrza;
- Inwentaryzacja oraz opracowanie programu dofinansowania z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wymiany elementów infrastruktury z azbestu.

**Cel strategiczny** Podnoszenie świadomości ekologicznej.

- Promocja zachowań proekologicznych;
- Opracowanie i wdrożenie programu edukacji ekologicznej w zakresie selektywnej zbiórki odpadów.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Police (Projekt)

Zasadniczym zadaniem, jakie POŚ ma spełnić jest określenie celów, priorytetów i w konsekwencji działań, jakie stoją przed samorządem gminnym w dziedzinie ochrony środowiska. Ich podjęcie i wykonanie ma na celu realizację międzynarodowych zobowiązań naszego kraju, a w szczególności podjętych w związku ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz, w znacznej mierze wynikającej z nich, Polityki Ekologicznej Państwa.

Program podejmuje zagadnienia ochrony środowiska w odniesieniu do zasadniczych jego komponentów, a więc: przyrody i krajobrazu, lasów, gleb, kopalin i wód podziemnych, wód powierzchniowych i powietrza oraz skutków bytowania i prowadzenia działalności gospodarczej przez człowieka, czyli odpadów stałych i ciekłych, hałasu, pól elektromagnetycznych, chemikaliów i awarii.

Do najistotniejszych celów i kierunków działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego i ochrony środowiska wytyczonych dla Gminy Police należą:

- racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych (zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, ochrona zasobów kopalin);
- ochrona powietrza, ochrona przed hałasem (zapewnienie wysokiej jakości powietrza, redukcja emisji gazów i pyłów, zminimalizowanie uciążliwego hałasu);
- ochrona wód (zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód, racjonalizacja zużycia wody, ochrona przed powodzią, właściwa gospodarka wodno-ściekowa);
- ochrona gleb;
- ochrona zasobów przyrodniczych (zachowanie zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem ich różnorodności oraz rozwój zasobów leśnych, racjonalna eksploatacja lasów);
- prowadzenie skutecznej akcji edukacyjno-informacyjnej gwarantującej powodzenie realizacji wyżej wymienionych działań.

Istotnym aspektem Programu Ochrony Środowiska jest możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych na zadania w nim przedstawione.

### Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Police

Opracowanie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” jest lokalnym, miejscowym odzwierciedleniem polityki przestrzennej gminy i przedstawia strategię jej rozwoju.

Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym celem studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest określenie polityki przestrzennej gminy poprzez:

- określenie istniejących uwarunkowań oraz problemów związanych z rozwojem gminy,
- wyznaczenie obszarów o różnym stopniu ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu oraz ustalenie dla nich zasad użytkowania,
- sformułowanie kierunków zagospodarowania przestrzennego i zasad polityki przestrzennej gminy dla rozwoju funkcji gospodarczych oraz systemu obsługi ludności i infrastruktury technicznej,
- określenie rodzaju i zakresu dalszych prac planistycznych i zadań ponadlokalnych.



Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Police

Gmina Police nie posiada Założeń/Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

**Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazuje zgodność celów PGN z celami dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym.**

### 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY

Charakterystyka gminy obejmuje opis lokalizacji, opis ukształtowania terenu, charakterystykę demograficzną obszaru, czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu, ocenę stanu środowiska oraz energochłonności i emisyjności na obszarze Gminy Police.

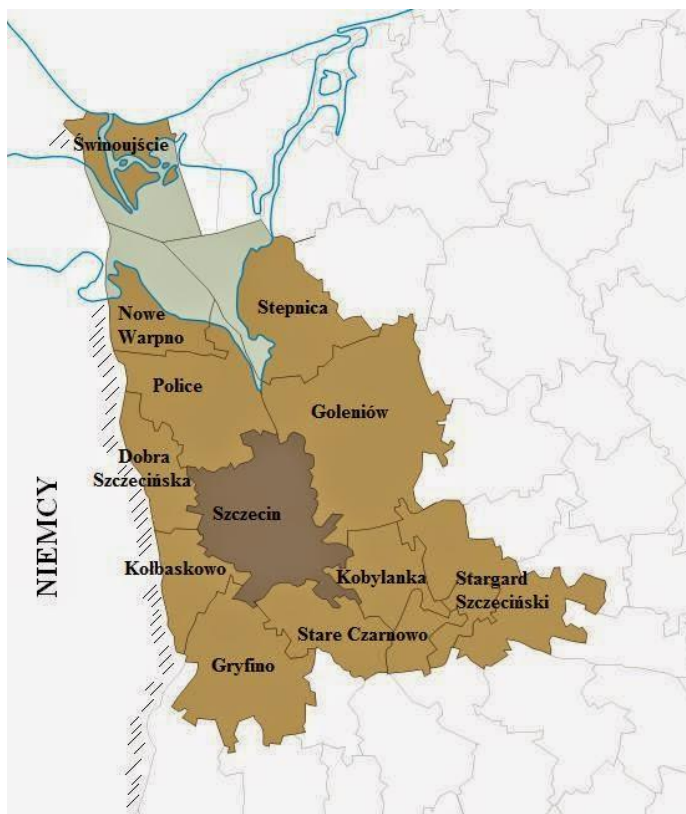
#### **3.1. Opis obszaru**

Położenie administracyjne

Gmina Police jest jedną z większych w województwie zachodniopomorskim, i leży na północ od miasta Szczecina. Gmina Police graniczy:

- od północy z gminą Nowe Warpno,
- od południa - ze Szczecinem i Dobrą,
- od wschodu - z gminą Goleniów, którą oddziela od Polic rzeka Odra,
- od zachodu sąsiadami gminy są Niemcy z powiatu Uecker-Randow, położonego na terenie Meklemburgii Pomorze Przednie.

Gmina Police zawiera się w obszarze funkcjonalnym „Pasma Zachodnie” oraz należy do aglomeracji szczecińskiej i Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (rysunek poniżej).



Rysunek 6. Położenie Gminy Police na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego<sup>95</sup>

Na terenie gminy funkcjonuje 12 sołectw: Dębostrów, Drogoradz, Niekłończyca, Pilchowo, Przęsocin, Siedlice, Tanowo, Tatynia, Trzebież, Trzeszczyń, Uniemyśl, Wieńkowo.

### Położenie fizyczno-geograficzne

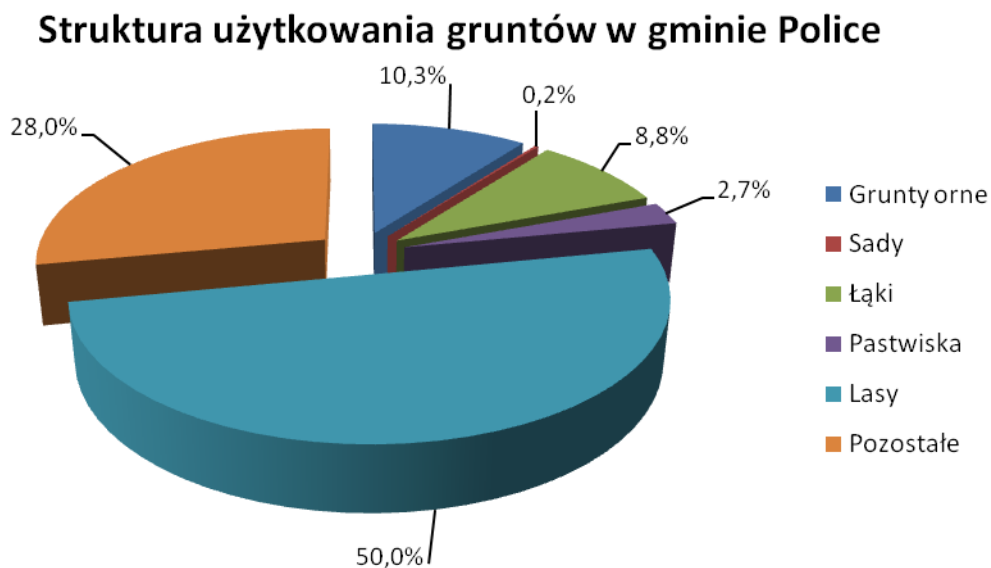
Według Kondrackiego („Geografia regionalna Polski”) Gmina Police usytuowana jest na Nizinie Szczecińskiej w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, w podprowincji Pobrzeże Południowobałtyckie, w makroregionie Pobrzeże Szczecińskie, mezoregionie Równina Wkrzańska, w Dolinie Dolnej Odry na Wzgórzach Szczecińskich.

### Powierzchnia i użytkowanie terenu

Powierzchnia gminy Police wynosi 252 km<sup>2</sup>. W połowie (50%) teren gminy pokrywają lasy, następnie użytki rolne, tj.: grunty orne 10,3%, łąki 8,8%, pastwiska 2,7%, sady – 0,2%. Pozostały teren stanowią między innymi grunty pod wodami 11,2% oraz obszary zabudowane i przemysłowe<sup>96</sup>.

<sup>95</sup> [http://platany.org/BipSSOM/chapter\\_128000.asp](http://platany.org/BipSSOM/chapter_128000.asp)

<sup>96</sup> Dane GUS, Bank Danych Lokalnych



Rysunek 7. Struktura użytkowania gruntów w 2013 roku na terenie gminy Police<sup>97</sup>.

Gmina Police jest gminą o cennych walorach geograficzno – przyrodniczych, na które składa się wiele obszarów, w tym również chronionych.

Na południu gminy znajduje się Puszcza Wkrzańska licząca blisko 800 km<sup>2</sup> powierzchni. Puszcza Wkrzańska, to jeden z najpiękniejszych kompleksów leśnych w Polsce. Kolejnym ważnym obszarem jest Rezerwat Świdwie.

Gmina Police to również bogactwo zasobów wodnych. Jednym z ciekawszych przyrodniczo zbiorników wodnych jest Jezioro Karpino. Niemalą atrakcją przyrodniczą gminy jest także Roztoka Odrzańska.

### Demografia

Według stanu na koniec 2013 roku w gminie Police zamieszkiwało 41 911 osób, z czego 21 254 to kobiety stanowiące 50,7% ogółu ludności gminy. Porównując z 2010 rokiem, w którym liczba ludności wynosiła 42 091 osoby, nastąpił spadek o 180 osób. Przyrost naturalny w gminie również spada. Nadal jest dodatni i wynosi 72. W 2010 roku wynosił 128, spadł o 56.

W przeważającej części ludność gminy Police to osoby w wieku produkcyjnym. W 2013 roku grupa ta stanowiła 67,3%, w wieku przedprodukcyjnym 18,5%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 14,2%.

### Mieszkalnictwo

W 2013 roku ogólna liczba mieszkań na terenie gminy Police wyniosła 13 475, a ich łączna powierzchnia 923 943 m<sup>2</sup>, co oznacza iż przeciętna powierzchnia jednego mieszkania to 68,6 m<sup>2</sup>. W porównaniu z rokiem 2010 oznacza to wzrost ilości mieszkań o 0,02%.

Dostęp do sieci gazowniczej ma 82,7%, natomiast centralne ogrzewanie posiada 91,1% mieszkań<sup>98</sup>.

<sup>97</sup> Opracowanie własne, na podstawie danych GUS

<sup>98</sup> Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

Na terenie gminy Police znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Poniżej wyszczególniono budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy:

- Szkoła Podstawowa nr 1 im. Tadeusza Kościuszki w Policach ul. Sikorskiego 8,
- Szkoła Podstawowa nr 2 im. Bolesława Kaczyńskiego w Policach ul. Cisowa 2,
- Szkoła Podstawowa nr 2 w Policach Szkoła Filialna w Przęsocinie ul. Szkolna 1,
- Szkoła Podstawowa nr 3 im. M. Skłodowskiej-Curie w Policach ul. Siedlecka 4,
- Zespół Szkół nr 2 Szkoła Podstawowa nr 6 w Policach ul. Owocowa 5,
- Szkoła Podstawowa nr 8 im. Jana Pawła II w Policach ul. Piaskowa 99,
- Szkoła Podstawowa nr 8m Szkoła Filialna w Policach ul. Przyjaźni 33,
- Szkoła Podstawowa im. Jerzego Noskiewicza w Tanowie ul. Szczecińska 31,
- Szkoła Podstawowa w Tanowie Szkoła Filialna w Pilchowie ul. Szczecińska 1a,
- Zespół Szkół Szkoła Podstawowa w Trzebieży ul. WOP 19a,
- Szkoła Podstawowa w Trzebieży Szkoła Filialna w Niekłończycy,
- Gimnazjum nr 1 im. Polskich Noblistów w Policach ul. Tanowska 14,
- Zespół Szkół nr 1 Gimnazjum nr 2 w Policach ul. Wojska Polskiego 68,
- Gimnazjum nr 3 w Policach ul. Traugutta 4,
- Zespół Szkół nr 2 Gimnazjum w Policach nr 4 ul. Owocowa 5,
- Zespół Szkół Gimnazjum w Policach ul. WOP 19a,
- Zespół Szkół nr 1 Gimnazjum dla Dorosłych w Policach ul. Wojska Polskiego 68,
- Przedszkole Publiczne nr 1 "Calineczka" w Policach ul. Traugutta 13-15,
- Przedszkole Publiczne nr 5 im. Wandy Chotomskiej w Policach ul. Robotnicza 13,
- Leśne Przedszkole Publiczne nr 6 w Policach ul. Wróblewskiego 3,
- Przedszkole Publiczne nr 8 ul. Wyszyńskiego 31,
- Przedszkole Publiczne nr 9 "Tęczowa Kraina" w Policach ul. Piaskowa 13,
- Przedszkole Publiczne nr 10 w Policach ul. Piaskowa 112,

- Przedszkole Publiczne nr 11 w Policach ul. Przyjaźni 1,
- Przedszkole Publiczne w Tanowie ul. Szczecińska 70,
- Przedszkole Publiczne w Trzebieży ul. WOP 9,
- Miejski Żłobek w Policach ul. Robotnicza 15/17,
- Biblioteka im. Marii Skłodowskiej-Curie w Policach ul. Wojska Polskiego 15,
- Biblioteka - filia nr 6 w Policach ul. Grzybowa 14,
- Biblioteka - filia nr 8 w Policach ul. Bankowa 11 f,g,h/5,
- Miejski Ośrodek Kultury w Policach ul. Siedlecka 1a,
- Ośrodek Sportu i Rekreacji w Policach ul. Siedlecka 2b.

### Działalność gospodarcza

Na koniec 2013 roku na terenie Gminy Police zarejestrowanych było ogółem 4 626 podmiotów gospodarczych. Liczba spółek ujętych w rejestrze REGON w gminie zmniejszyła się o 76 w porównaniu do roku 2010<sup>99</sup>.

Dominujące branże gospodarki to: przemysł chemiczny, handel, usługi ogólnobudowlane. Jednym z dużych zakładów na terenie gminy Police są Zakłady Chemiczne "Police" S.A., należące do Grupy Azoty, zajmują miejsce w ścisłej czołówce na polskim i międzynarodowym rynku chemicznym, są liderami w segmencie nawozów sztucznych i bieli tytanowej.

W Gminie działają również podmioty z udziałem kapitału zagranicznego. Nie stanowią one jednak dużego rynku pracy.

### TRANSPORT

Gmina Police ma dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną. Poniżej opisano aktualny stan poszczególnych rodzajów transportu na terenie miasta – drogowy, kolejowy oraz wodny.

#### **Infrastruktura drogowa**

Gmina Police jest ważnym węzłem komunikacyjnym o znaczeniu lokalnym, w którym ruch generowany jest przede wszystkim przez zakłady przemysłowe oraz powiązania ze Szczecinem. Gmina posiada bezpośrednie połączenia drogowe w relacjach Szczecin – Police – Trzebież – Nowe Warpno istotne z punktu widzenia dostępności do portów nad Zalewem Szczecińskim tj. Nowego Warpna oraz Trzebieży<sup>100</sup>.

#### Transport kolejowy

Na terenie Gminy znajduje się linia kolejowa łącząca Szczecin, Police oraz Trzebież. Układ komunikacyjny Gminy nie jest przystosowany do przejęcia zwiększonego ruchu powodowanego rozwojem przemysłu, terenów zurbanizowanych czy zwiększonymi potrzebami społeczności lokalnej<sup>101</sup>.

#### Transport wodny<sup>102</sup>

---

<sup>99</sup> Dane GUS

<sup>100</sup> Strategia Rozwoju dla Gminy Police do roku 2020

<sup>101</sup> jw.

<sup>102</sup> jw.

Na terenie Gminy znajdują się następujące porty wodne:

- port w Trzebieży, posiadający dwa baseny – rybacki i żeglarski (Centralny Ośrodek Żeglarski), nabrzeże o głębokości ok. 4 m. Istnieje możliwość rozbudowy portu w kierunku południowym. Brak jest skomunikowania portu,
- zespół portów w Z.Ch. „Police” SA w skład, których wchodzi trzy funkcjonalne elementy<sup>103</sup>:
  - Port Morski - dwustanowiskowe nabrzeże o dł. 415 m i głębokości konstrukcyjnej 12,5 m podzielone funkcjonalnie na stanowisko do wyładunku surowców, wyposażone w dwie rozładownicze suwnice bramowe typu KONE o wydajności 6000 t/dobę oraz stanowisko nawozowe przeznaczone do załadunku produktów Grupy Azoty Zakłady Chemiczne "POLICE" SA,
  - Port Barkowy - położony w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Chemicznych posiadana nabrzeże o długości 2x200 m i głębokości eksploatacyjnej 4,5 m. Wyposażenie przeładunkowe stanowią dwa żurawie chwytakowe o nośności Q=8 t oraz taśmociąg załadowniczy o max. zdolności załadunkowej 3500 t/dobę.
  - Stanowisko przeładunkowe "Mijanka" - nabrzeże o długości 200 m i głębokości eksploatacyjnej 8,40 m, przeznaczone do przeładunku produktów płynnych, wyposażone jest w dwa punkty przeładunkowe o wydajności: amoniak 300 t/godz. oraz kwas siarkowy 350 t/godz.

### 3.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN

W poniższych rozdziałach została opisana analiza stanu aktualnego środowiska na obszarze gminy w podziale na poszczególne komponenty, tj. powietrze, klimat, odpady.

#### 3.2.1. OCENA STANU ŚRODOWISKA

##### Powietrze

Ocena stanu jakości powietrza dotyczy roku 2013, która realizowana była w ramach monitoringu powietrza przez WIOŚ na terenie Gminy Police. Przy ocenie jakości powietrza uwzględnia się kryteria ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, to:

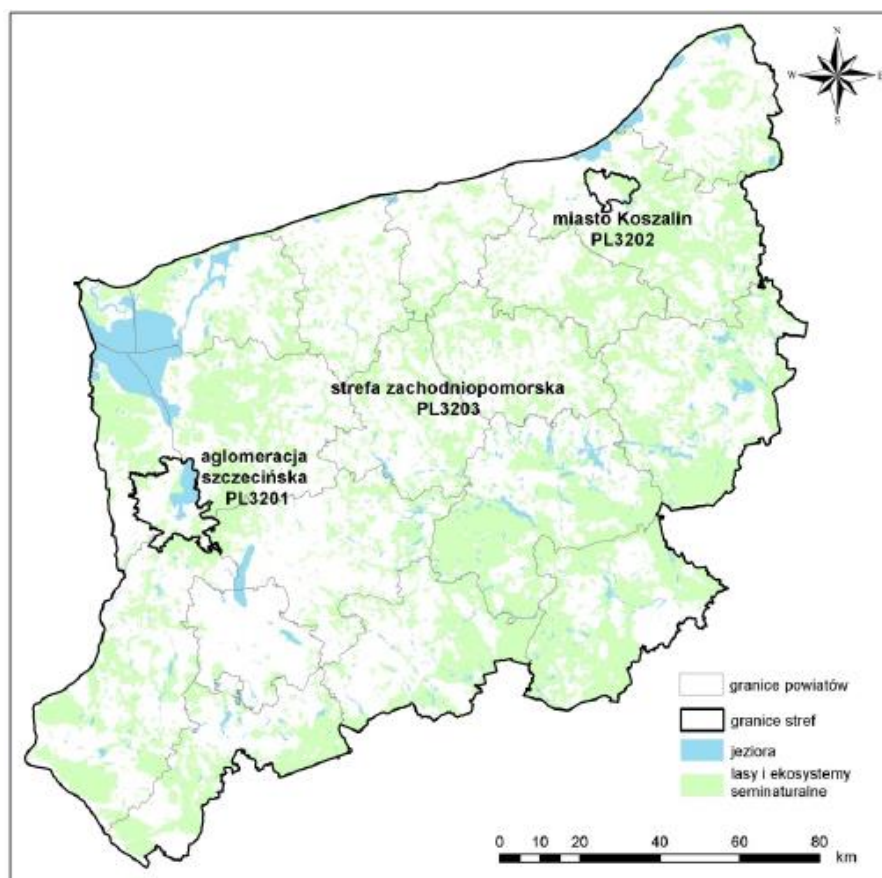
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dla: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- poziomy docelowe dla: As, Cd, Ni, B(a)P w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

---

<sup>103</sup> [www.portpolice.pl](http://www.portpolice.pl)



Województwo zachodniopomorskie zostało podzielone na 3 strefy, w celu oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>, pyłu PM<sub>10</sub> oraz zawartego w pyłe PM<sub>10</sub> ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu. Gmina Police znajduje się w strefie zachodniopomorskiej PL3203.



Rysunek 8. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku<sup>104</sup>

Najbliższy punkt pomiarowy na podstawie którego dokonuje się oceny tła regionalnego dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, oraz B(a)pirenu metali ciężkich w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> znajduje się w Widuchowej, ul. Bulwary Rybackie. W tabeli poniżej zestawiono parametry stacji pomiarowej w Widuchowej, na której prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w roku 2013. Najbliższy punkt pomiarowy na podstawie którego dokonuje się oceny tła regionalnego dla PM<sub>2,5</sub> zlokalizowany jest w Myśliborzu.

Tabela 1. Stacje pomiarowe zlokalizowane w na terenie strefy zachodniopomorskiej w latach 2012-2013<sup>104</sup>

Lp.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Badany poziom zanieczyszczenia
1	ZpGryfWiduchowo 03	ul. Bulwary Rybackie	pozamiejska	automatyczny	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> oraz B(a)P, Cd, Pb, Ni, As w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>

<sup>104</sup> Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie

Lp.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Badany poziom zanieczyszczenia
2	ZpMysMysliborz007	ul. Za bramką	pozamiejska	manualny	PM2,5

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefę zachodniopomorską zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia<sup>105</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Pył zawieszony PM2,5	24 godziny	25	35 razy
	rok kalendarzowy	20	-
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-
Kadm	rok kalendarzowy	5	-
Arsen	rok kalendarzowy	6	-
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-
Benzen	rok kalendarzowy	5	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-

Tabela 3. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin<sup>106</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy	20

<sup>105</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



Ocenę stanu atmosfery na terenie Szczecina przeprowadzono w oparciu o dane opracowania *Stan środowiska w Województwie Zachodniopomorskim. Raport 2014*.

Klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w rocznych ocenach jakości powietrza za 2013 rok, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia<sup>106</sup>

Nazwa strefy	Rok oceny	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń - ochrona zdrowia												
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub> (dc)	O <sub>3</sub> (dt)	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	BaP
zachodniopomorska	2013	A	A	A	A	A	D2	A	A	A	A	A	A	C

W roku 2013 przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczyły jednego, spośród 13 objętych oceną zanieczyszczeń tj. zawartego w pyłe PM10 benzo(a)pirenu, ponadto na obszarze strefy zachodniopomorskiej odnotowano wysokie stężenia ozonu troposferycznego.

### Warunki meteorologiczne

Poniżej w tabeli umieszczono wyniki pomiarów stacji pogodowej w Widuchowej z 2013 roku. Najchłodniejszym miesiącem w roku był marzec ze średnią temperaturą na poziomie od - 1,1°C, zaś najcieplejszym lipiec ze średnią 19,4°C. Średnia roczna temperatura wyniosła 8,9°C.

Tabela 5. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w 2013 roku - stanowisko pomiarowe Widuchowa

Lp.	Miesiąc	Stanowisko pomiarowe	Temp. [°C]
1	Styczeń	Widuchowa	-0,6
2	Luty	Widuchowa	0
3	Marzec	Widuchowa	-1,1
4	Kwiecień	Widuchowa	8,4
5	Maj	Widuchowa	14,1
6	Czerwiec	Widuchowa	16,8
7	Lipiec	Widuchowa	19,4
8	Sierpień	Widuchowa	18,2
9	Wrzesień	Widuchowa	12,5
10	Październik	Widuchowa	10,4
11	Listopad	Widuchowa	4,8
12	Grudzień	Widuchowa	3,4
Średnia			8,9

W rocznym przebiegu wilgotności względnej powietrza w 2013 r. minimum przypadło na kwiecień, a maksimum na listopad. Od marca do sierpnia

<sup>106</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

wilgotność względna wynosiła nieco ponad 70%. Średnia wilgotność w ciągu roku ukształtowała się na poziomie 81%.

We wszystkich miesiącach w roku 2013 przeważały wiatry o średnich miesięcznych prędkościach poniżej 2m/s. Podczas kalendarzowej zimy prędkości te były nieco wyższe, a od maja do października wiały z prędkością poniżej 1 m/s. Przeważały wiatry południowo-zachodnie.

W 2013 roku, wyższe niż w latach poprzednich temperatury powietrza rejestrowane w okresie od października do grudnia przyczyniły się do tego, że po raz pierwszy od 4 lat na wszystkich stanowiskach pomiarowych pyłu PM10, nie zarejestrowano przekroczeń standardów jakości powietrza określonych dla pyłu PM10 (stężeń 24-godzinnych i stężenia średniorocznego). Ze względu na zawartość pyłu PM10, w ocenie za 2013 rok strefę zachodniopomorską sklasyfikowano w klasie A. W dalszym ciągu jednak, w aglomeracji szczecińskiej występują ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu (klasa C). Jednak pomimo przynależności do klasy A dla pyłu PM10 na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej w 2011 roku, w roku 2013 Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego uchwalił program ochrony powietrza ze względu na pył PM10 i benzo(a)piren dla strefy zachodniopomorskiej, w tym dla obszaru Gminy Police.

W 2013 roku, na całym obszarze województwa, w tym Szczecina stężenia ozonu przekroczyły dodatkowe kryterium oceny dla tego zanieczyszczenia, które stanowi poziom celu długoterminowego, określony w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin (klasa D2). Dla stref w klasie D2 nie jest wymagane opracowanie programu ochrony powietrza. Działania wymagane w tym przypadku to ograniczenie emisji prekursorów ozonu (tlenków azotu, węglowodorów i lotnych związków organicznych), które powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska<sup>107</sup>.

Poniżej opisano wyniki pomiarów oraz analizę stężeń substancji, dla których stwierdzono przekroczenia w roku 2013 - benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 i we wcześniejszych latach - pyłu zawieszonego PM10.

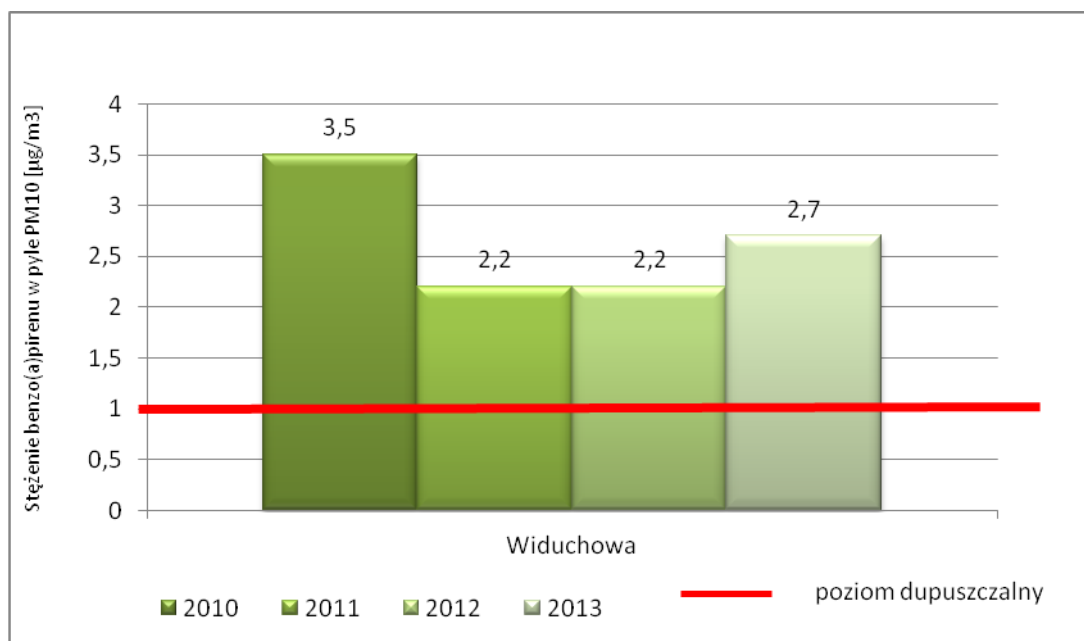
### Benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10

Benzo(a)piren dostaje się do powietrza głównie w wyniku niepełnego spalania paliw stałych (węgla i drewna), przede wszystkim w paleniskach domowych. W mniejszym stopniu obecność benzo(a)pirenu w powietrzu jest wynikiem jego emisji z dużych źródeł energetycznych i przemysłowych. Niewielki udział w emisji benzo(a)pirenu do powietrza mają też spaliny samochodowe.

Wykonywane w latach 2010-2013 pomiary stężeń benzo(a)pirenu w Widuchowej wykazały, iż w całym tym okresie, wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego tej substancji (rysunek poniżej).

---

<sup>107</sup>Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



Rysunek 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej<sup>108</sup>

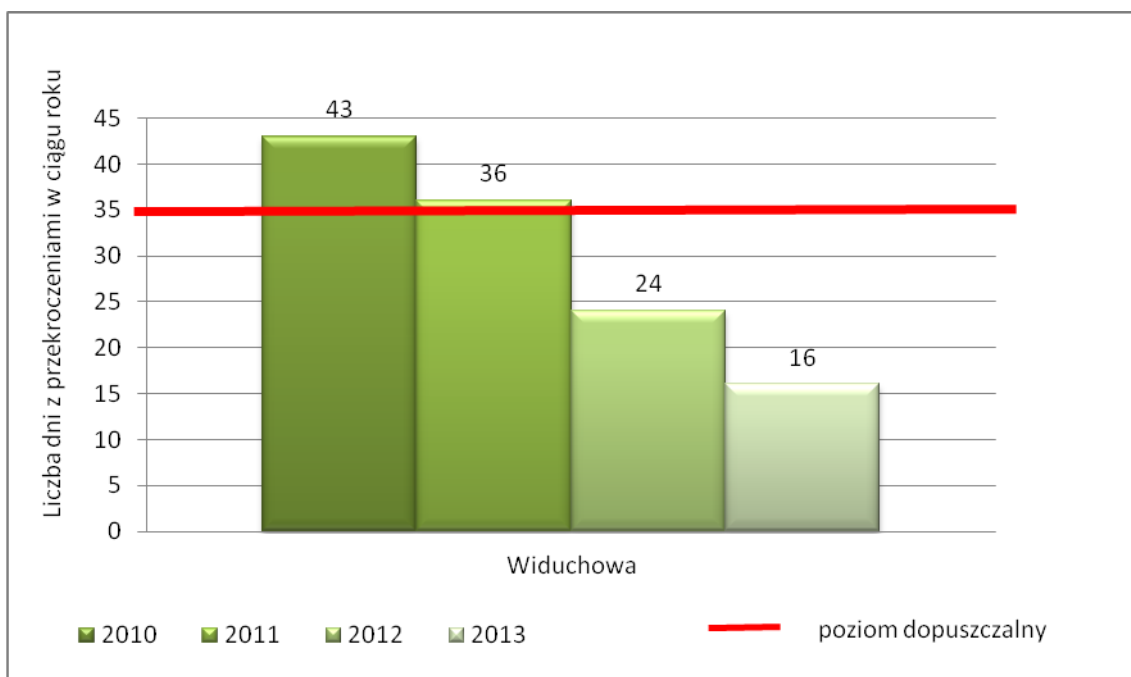
### Pył zawieszony PM10

Na terenie strefy zachodniopomorskiej największy udział w bilansie emisji pyłu do powietrza ma niska emisja powierzchniowa z indywidualnego ogrzewania mieszkań. Stanowi ona ponad 50% emisji całkowitej, podczas gdy ze źródeł liniowych pochodzi ponad 30% emisji pyłu. Stąd, zarówno w rocznych ocenach jakości powietrza, jak również w obowiązujących na obszarze strefy programach ochrony powietrza, jako główną przyczynę występowania ponadnormatywnych stężeń pyłu PM10 wskazana została niska emisja pochodząca z sektora komunalnego. W ostatnich latach, na stanowiskach pomiarowych w Widuchowej stężenia pyłu PM10 przekraczały dopuszczalną wartość dobową, wynoszącą  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w czasie ponad 35 dni w roku kalendarzowym (tabela poniżej). Najwięcej dni z przekroczeniami miało miejsce w miesiącach grzewczych tj. styczeń-marzec oraz październik-grudzień.

Od 2010 roku na stanowiskach pomiarowych systematycznie obniża się liczba dni w roku, w których przekraczany jest dopuszczalny poziom określony dla dobowej wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10. W roku 2013, przeprowadzone na obszarze strefy zachodniopomorskiej, pomiary pyłu PM10 nie wykazały przekroczenia standardu jakości powietrza. Tym samym strefa otrzymała ze względu na pył PM10 klasę A. Jednak w dalszym ciągu stężenia kształtują się na dość wysokim poziomie w granicach 50 - 70% wartości dopuszczalnej<sup>109</sup>.

<sup>108</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

<sup>109</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



Rysunek 10. Liczba z dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowie w latach 2010-2013<sup>110</sup>

<sup>110</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

Tabela 6. Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu PM10 w latach 2012-2013<sup>111</sup>

Nazwa strefy	Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Rok	Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego przez 24-godzinne stężenie pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w poszczególnych miesiącach 2012 i 2013 roku												Suma przekroczeń w roku
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Strefa zachodniopomorska	Widuchowa	2012	3	8	0	0	0	0	2	0	0	0	2	9	24
		2013	2	5	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16

<sup>111</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

## Podsumowanie

W świetle przeprowadzonych w 2012 i 2013 roku pomiarów i ocen, jakość powietrza na obszarze strefy zachodniopomorskiej, w tym Gminy Police ulega systematycznej poprawie, jednak w dalszym ciągu występują obszary, na których istnieją zagrożenia związane z wysokimi stężeniami pyłu zawieszonego PM10 i zawartego w tym pyłu benzo(a)pirenu, które mają miejsce w okresach grzewczych.

Jako główną przyczynę ponadnormatywnych stężeń pyłu PM10 wskazuje się niską emisję z sektora komunalnego. Zadawalające jest to, iż od 2010 roku systematycznie obniża się liczba dni w roku, w których przekraczany jest dopuszczalny poziom określony dla dobowej wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10. W 2013 roku w Szczecinie nie zostały przekroczone dopuszczalne dobowe stężenia PM10 tj. obowiązujące 35 dni. Tym samym, w ocenie jakości powietrza ze względu na stężenie pyłu PM10 strefa zachodniopomorska, w tym Gmina Police została sklasyfikowana w klasie A. Jednakże dla pyłu PM10, na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej za 2011 rok, w roku 2013 obowiązywały opracowane przez Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego programy ochrony powietrza ze względu na pył PM10 dla strefy zachodniopomorskiej.

Na podstawie oceny stanu środowiska za rok 2013 przekroczenia poziomu ponadnormatywnego na obszarze strefy zachodniopomorskiej dotyczyło wyłącznie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10. Ze względu na przyczyny występowania ponadnormatywnego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 strefa zachodniopomorska została sklasyfikowana w klasie C. W 2013 Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego opracował program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej ze względu na stwierdzone w rocznej ocenie jakości powietrza za 2011 rok przekroczenia benzo(a)pirenu.

Poza zwiększoną wartością stężenia pyłu PM10 i zawartego w nim benzo(a)pirenu, na obszarze strefy zachodniopomorskiej w tym gminy Police nie zanotowano przekroczeń wartości kryterialnych pozostałych zanieczyszczeń podlegających ocenie (poziomy dopuszczalne lub docelowe).

## **Klimat**

Rejon gminy Police charakteryzuje się klimatem morskim i łagodnym. Średnia temperatura roczna kształtuje się na poziomie + 8,5 °C, a średnia temperatura od kwietnia do września + 14.6°C. Roczne opady to 535 mm, przy czym na okres od kwietnia do września przypada 308 mm. Pierwsze przymrozki obserwuje się już od około 16 października, a najpóźniejsze mogą wystąpić nawet do 29 maja. Klimat obszaru gminy jest korzystny dla rozwoju roślinności, zwłaszcza drzewiastej. Przeważające prędkości wiatrów na terenie gminy są niewielkie i wynoszą 2 – 5 m/s z częstotliwością występowania 40%.

## **Odpady**

Według ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.) za odpady uznaje się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do których pozbycia jest zobowiązany.

Gospodarka odpadami w Gminie Police prowadzona jest zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018 – 2023, przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego nr nr XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r. oraz regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Police, przyjętego Uchwałą Nr XXVI/189/2012 Rady Gminy Police z dnia 14 grudnia 2012 r. w sprawie ustalenia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Police.

Od 1 lipca 2013 funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, który został wprowadzony, poprzez ustawę z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Według Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego, gmina Police wchodzi w skład regionu szczecińskiego.

Na terenie regionu szczecińskiego w 2013 roku działały:

- trzy instalacje o statusie regionalnej instalacji tj.:
  - instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Dalsze, Myślibórz – zarządca EKO-MYŚL Sp. z o.o., Dalsze;
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łęczycy – zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński;
- oraz sześć instalacji zastępczych tj.:
  - instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Stradzewie – zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Choszczno;
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gryfinie – zarządca Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o., Gryfino;
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Leśnie Górnym, Tanowo - zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
  - instalacja do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Ks. Anny 11, Szczecin – zarządca SITA JANTRA Szczecin;
  - instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych Dalsze, Myślibórz -zarządca „EKO-MYŚL” sp. z o.o., Dalsze;
  - instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka Szczecin – zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.

Z uwagi na fakt, że w roku 2013 na terenie regionu szczecińskiego nie funkcjonuje żadna kompostownia spełniająca warunki RIPOK, w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023, jako instalację zastępczą do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych



odpadów ulegających biodegradacji wyznaczono kompostownię w Leśnie Górnym gm. Police, której zarządzającym jest Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych. Od 2015 roku funkcjonuje kompostownia odpadów zielonych, która posiada status RIPOK (zarządzana przez ZZO Stargard Sp. z o.o.) oraz w mieście Dalsze (Eko-Mysł Sp. z o.o.).

Według przyjętej w dniu 29 czerwca 2012 Uchwały nr XVI/219/12 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego w sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 od 2014 roku na terenie regionu szczecińskiego funkcjonują nowe instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych. Ich uruchomienie spowodowało znaczną poprawę stanu gospodarowania odpadami na terenie regionu szczecińskiego, w tym miasta Szczecin. Poniżej przedstawiono wykaz wszystkich działających instalacji w roku 2015.

Istniejące regionalne instalacje:

- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Dalsze, Myślibórz – zarządca EKO - MYŚL Sp. z o.o., Dalsze;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łęczycy – zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Ks. Anny 11, Szczecin – zarządca SITA JANTRA Szczecin;
- kompostownia odpadów zielonych selektywnie zebranych w Szczecinie, ul. Ks. Anny 11 – zarządca SITA JANTRA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Szczecinie;
- instalacja mechaniczno- biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Łęczycy – zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński g. kompostownia odpadów zielonych ulegających biodegradacji w Łęczycy – zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w miejscowości Dalsze, gmina Myślibórz – zarządca EKO - MYSL Sp. z o.o., Dalsze
- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji w miejscowości Dalsze, gmina Myślibórz –zarządca EKO-MYSL Sp. z o.o., Dalsze

Planowane regionalne instalacje:

- instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Szczecinie – zarządca Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o., Szczecin;

- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka, Szczecin - zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym - zarządca „NewCo” Sp. z o.o. Szczecin;
- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji w Kurzycku, Mieszkowice - zarządca Zakład Usług Komunalnych, Mieszkowice;
- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji, ul. Bronowicka, Szczecin - zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.;
- kompostownia odpadów zielonych ulegających biodegradacji w Leśnie Górnym, Tanowo - zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne.

Istniejące instalacje zastępcze:

- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Stradzewie - zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Choszczno;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gryfinie - zarządca Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o., Gryfino;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Leśnie Górnym, Tanowo - zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka Szczecin - zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Lubiechów Górny w gminie Cedynia - zarządca BSC EKOPAL Sp. J., ul. Smolańska 3, 70 - 026 Szczecin
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Stradzewo w gminie Choszczno -zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Choszcznie.

Planowana na terenie miasta Szczecin budowa regionalnej instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych ma posiadać maksymalną moc przerobową 150 000 Mg/rok. Instalacja ta zlokalizowana na Ostrowie Grabowskiej będzie przyjmować zmieszane odpady komunalne z regionu szczecińskiego, a także odpady komunalne uzyskane z mechanicznego przetwarzania odpadów z regionów: szczecińskiego, CZG RXXI oraz części gmin regionu szczecińskiego. Szczecińska spalarnia stanie się ważnym źródłem czystej energii. Maksymalna moc EcoGeneratora w kogeneracji to 32 MW energii cieplnej i 7,5 MW energii elektrycznej. W skali roku szczeciński zakład zapewni energię elektryczną i ciepło ok. 30 tys. gospodarstw domowych.

Na terenie Gminy Police znajduje się Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych w Leśnie Górnym, którego zakres działalności obejmuje gospodarkę odpadami komunalnymi dostarczanymi z terenu powiatu polickiego oraz z terenu innych powiatów województwa

zachodniopomorskiego, (w tym z m. in. powiatu szczecińskiego), polegająca na:

- poddawaniu odpadów odzyskowi poprzez ich mechaniczno-biologiczne przetwarzanie,
- unieszkodliwianiu odpadów poprzez obróbkę biologiczną i składowanie,
- kompostowaniu odpadów z selektywnej zbiórki ulegających biodegradacji,
- przetwarzanie odpadów polegające na doczyszczaniu odpadów surowcowych na odrębnym ciągu technologicznym,
- zbieraniu odpadów w celu przekazania ich do zagospodarowania innym posiadaczom.

Instalacje stanowiące wyposażenie Zakładu:

1. Regionalna instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (węzeł segregacji i kompostowania po przeprowadzonej rozbudowie i modernizacji), składająca się z:
  - sekcji mechanicznego przetwarzania odpadów na linii sortowniczej w hali segregacji,
  - sekcji biologicznego przetwarzania odpadów – plac kompostowania z zestawem wentylatorów i systemem odprowadzania odcieków oraz plac dojrzewania kompostu.
2. Zastępcza instalacja do składowania odpadów przetworzonych, ustabilizowanych biologicznie oraz innych niż niebezpieczne i obojętne - (istniejące składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przewidziane do zamknięcia w 2016 r.
3. Instalacja kompostowania selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji.
4. Instalacja technologiczna doczyszczania odpadów surowcowych.

Zmieszane odpady komunalne trafiające do Zakładu poddawane są przetworzeniu w instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania - w wyniku tych działań odsiane odpady ulegające biodegradacji poddane są stabilizacji, ze strumienia zmieszanego strumienia wydziela się odpady surowcowe i niebezpieczne, a frakcja balastowa (pozostałość po procesie) przekazywana jest do sąsiadującej instalacji produkcji paliw alternatywnych Spółki NewCo. Taki sposób zagospodarowania odpadów gwarantuje osiągnięcie wymaganych przepisami prawa wskaźników – w latach 2013 i 2014 stopień ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji przekroczył 70%, przy wymaganych 50%.

Zbieraniem odpadów komunalnych z obszaru Gminy Police zajmuje się kilka firm prywatnych. Poniżej wyszczególniono nazwy tych podmiotów:

- Zakład Produkcyjno – Handlowo – Gastronomiczny „JUMAR” Julian Maruszewski,
- Przedsiębiorstwo Użyteczności Publicznej „TransNet” S.A.,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o.,

- TOM-POL Tomasz Franecki,
- Remondis Szczecin Sp. z o.o.,
- TOMPOL II Zofia Franecka,
- Firma Handlowo – Usługowa Wincenty Franecki,
- WIR-MAR Mariola Suchańska,
- Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „WALDIX” Grażyna Haręża,
- „Transtech” Usługi Sprzętowe i Transportowe Sp. z o.o.,
- Transport Zarobkowy Zdzisław Malinowski,
- EKOBUD Eugeniusz Kociszewski,
- „Sial” W. Kimber, B. Kimber Spółka jawna,
- Firma Usługowo-Handlowa „ELWI” Wiesław Żelach,
- MINI-KON Jacek Subocz,
- „Secura” Wywóz Śmieci i Odpadów Komunalnych Marek Worotnicki,
- Towar Towarnicki Sp.J.

W tabeli poniżej przedstawiono nazwy instalacji, do których przekazano odpady w 2013 roku, wraz z podziałem na rodzaje odpadów i wyszczególnieniem ich masy.

Tabela 7. Miejsca przekazania zmieszanych odpadów komunalnych pochodzących z terenu Gminy Police w 2013 roku<sup>112</sup>

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
Instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych w Leśnie Górnym, Leśno Górne 12, 72-004 Tanowo	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	10 864,6
	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	7,0
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	44,3
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	6,3
	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	199,7
	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	74,5
	15 01 07	Opakowanie ze szkła	418,9
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	94,3

<sup>112</sup> Sprawozdanie Burmistrza Polic z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2,8
	17 01 02	Gruz ceglany	61,3
	17 01 02	Gruz ceglany	11,9
	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	1,5
	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	30,0
	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 06 03	298,3
	17 02 02	Szkło	7,5
	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	10,5
	07 02 13	Odpady z tworzyw sztucznych	4,1
	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	43,9
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	329,3
	17 01 82	Inne nie wymienione odpady	0,6
	17 02 03	Tworzywa sztuczne	2,9
	16 01 03	Zużyte opony	2,8
	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	2,9
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,7	

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	72,4
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	5,9
	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,6
	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	2,9
	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	53,3
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,9
	16 01 03	Zużyte opony	2,2
	17 03 80	Odpadowa papa	18,9
	17 06 05	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	15,6
	16 01 03	Zużyte opony	8,8
	20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	19,1
	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	23,1
	20 01 23	Urządzenia zawierające freon	0,7
	20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,4
	Sita Jantra Sp. z o. o., ul. Księżnej Anny 11, 70-671 Szczecin	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne
17 01 07		Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, materiałów ceramicznych	92,0

Nazwa i adres instalacji, do której zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	81,2
Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o., ul. Gdańska 12B, 70-660Szczecin	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	230,0

Poniżej tabela przedstawia masę niesegregowanych odpadów komunalnych odebranych z obszarów miejskich i wiejskich w Gminie Police w 2013 r. z podziałem na odpady odebrane z obszarów miejskich i wiejskich.

Tabela 8. Masa odebranych niesegregowanych odpadów komunalnych z terenu Gminy Police w 2013 roku<sup>113</sup>

Gmina Police	Masa odebranych odpadów o kodzie 20 03 01 [Mg]	Masa odpadów o kodzie 20 03 01 poddanych składowaniu [Mg]	Masa odpadów o kodzie 20 03 01 poddanych innym niż składowanie procesom przetwarzania [Mg]
Odebranych z obszarów miejskich	8579,5	7,0	8572,5
Odebranych z obszarów wiejskich	2373,5	0,0	2373,5

Na obszarze Gminy Police w działa jeden punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

Jak przedstawiono w poniższej tabeli wg danych z GUS w latach 2011-2013 ilość ogółem odebranych zmieszanych odpadów komunalnych wzrosła z 11623,59 Mg w 2011 r. do 11772,33 Mg w 2013, w tym masa odpadów odebranych z gospodarstw domowych wyniosła 9281,19 w 2011 r., a w 2013 – 9589,42 Mg. W 2013 r. na jednego mieszkańca przypadało 280,2 kg łącznie odebranych odpadów komunalnych, natomiast ilość odpadów komunalnych zebranych w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na osobę wyniosła 228,3 kg.

Tabela 9. Ilość zebranych odpadów komunalnych z obszaru Gminy Police na przestrzeni lat 2011-2013<sup>114</sup>.

Rok	Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych			
	Ogółem [Mg]	Ogółem w przeliczeniu na 1 mieszkańca [kg]	Z gospodarstw domowych [Mg]	Z gospodarstw domowych w przeliczeniu na osobę [kg]

<sup>113</sup> Sprawozdanie Burmistrza Polic z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi

<sup>114</sup> Dane GUS, Bank Danych Lokalnych



2011	11623,59	276,4	9281,19	220,7
2012	12332,66	292,5	9487,31	225,0
2013	11772,33	280,2	9589,42	228,3

W roku 2013 Gmina Police osiągnęła poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania wynoszący 80%. Natomiast osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w 2013 roku wyniósł 29%.

Gmina Police osiągnęła także wymagany poziom odzysku, który zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r. poz. 645) wynosił 12% oraz poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w 2013 r. równy 52%. W roku 2013 r. Gmina Police osiągnęła wymagany poziom odzysku, który zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r. poz. 645) wynosił 36%.

### **3.2.2. ANALIZA STANU I POTENCJAŁU TECHNICZNEGO OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII I REDUKCJI EMISJI**

W rozdziale wskazane zostały najważniejsze kwestie w zakresie wytwarzania przesyłania oraz dystrybucji energii elektrycznej, w zakresie stanu technicznego oświetlenia ulic i placów, zapotrzebowania na ciepło oraz systemu zaopatrzenia odbiorców w sieciowe paliwa gazowe. Ponadto opisany został system transportowy.

#### **ZAOPATRZENIE W GAZ**

W 2005 roku zakończono gazyfikację gminy Police. Wybudowano ponad 100 km sieci gazowej średniego ciśnienia wraz z 1412 przyłączami w miejscowościach: Trzeszczyn, Tanowo, Witorza, Wieńkowo, Tatynia, Police – Jasienica, Dębostrów, Niekłończyca, Uniemyśl, Drogoradz i Trzebież. Inwestorem było Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie.

Całkowita długość sieci gazowej, przesyłowej w gminie Police wynosi około 160 km. Zdolność przesyłowa sieci wykorzystana jest w około 60% przy czym większość odbiorców, którzy zlokalizowani są w mieście Police zasilani są gazem przy średnim ciśnieniu. Sieć i obiekty sieciowe są w stanie dobrym i nie stanowią ograniczenia w zakresie zwiększenia wykorzystania gazu. Ograniczenia w zakresie dostawy gazu mogą ewentualnie wystąpić w rejonach miasta Police zasilanych niskim ciśnieniem.

Tabela 10. Liczba odbiorców gazu i zużycie gazu na terenie Gminy Police w latach 2010-2013<sup>115</sup>

Lata	2010	2011	2012	2013
Odbiorcy gazu [gosp.]	10722	10813	11248	11282
Zużycie gazu [tys. m <sup>3</sup> ]	4736,5	4082,1	4346,0	4164,6

Liczba odbiorców gazu stopniowo wzrastała w ostatnich latach. W roku 2010 wynosiła 10722 gospodarstw domowych, a w 2013 roku już 11282 gospodarstwa domowe. Zużycie gazu natomiast waha się. W roku 2010 roku zużycie gazu było na poziomie 4736,5 tys. m<sup>3</sup>, natomiast w 2013 roku wynosiło 4164,6 tys. m<sup>3</sup>.

### **CIEPŁOWNICTWO<sup>116</sup>**

System ciepłowniczy na terenie gminy zarządzany jest przez PEC S.A. w Policach, który jest właścicielem sieci. Sieć ciepłownicza na terenie gminy Police charakteryzuje się dobrze rozwiniętym systemem sieciowym, usytuowanym w obszarach o dużej gęstości cieplnej. System zasilany jest z dwóch źródeł ciepła tj.: ciepłowni o mocy zainstalowanej 48MW oraz dwóch kotłowni o mocach 0,5 i 1,44 MW. Dodatkowym źródłem ciepła dla miasta jest elektrociepłownia Z.Ch. „Police” S.A. o łącznej mocy 631 MW, w której produkcja energii cieplnej odbywa się w skojarzeniu z energią elektryczną. Potencjał mocy zainstalowanej w źródle stwarza możliwość dostarczenia ciepła do systemów zarządzanych przez PEC S.A. Ponadto źródłem ciepła jest kotłownia przemysłowa Polchar sp. z o.o., która wytwarza ciepło w postaci pary technologicznej. Polchar Sp. z o.o. w całości sprzedaje ciepło do Z. Ch. „Police” (ok. 30 MW ciepła w postaci pary technologicznej). Polchar nie posiada sieci zewnętrznych umożliwiających dystrybucję ciepła. PEC zakupuje ok. 28 MW ciepła od Z. Ch. „Police” S.A.

Głównym nośnikiem energii na cele grzewcze oraz przemysłowe jest paliwo węglowe, na którym oparta jest w większości produkcja ciepła dla systemu ciepłowniczego oraz produkcja ciepła przez Z. Ch. „Police” S.A. i Polchar Sp. z o.o. Oprócz węgla nośnikami ciepła są gaz – 12,8%, olej – 1,0% oraz energia elektryczna – 0,6%.

Tabela 11. Długość sieci ciepłowniczej i wielkość sprzedaży energii cieplnej na terenie powiatu polickiego<sup>117</sup>

Rok	Długość sieci ciepłej przesyłowej [km]	Sprzedaż energii cieplnej [GJ]
2010	61,6	311133
2011	61,7	279095
2012	63,3	567703
2013	59,4	571307

<sup>115</sup> Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

<sup>116</sup> Strategia rozwoju dla Gminy Police do 2020 r.

<sup>117</sup> Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

Od 2010 następował wzrost długości sieci ciepłowniczej na terenie powiatu polickiego z 61,6 km do 63,3 km w 2012 roku, natomiast w 2013 roku długość sieci ciepłowniczej wyniosła mniej niż w latach poprzednich - 59,4 km.

Sprzedaż energii cieplnej na terenie powiatu Polickiego w 2013 roku podwoiła się w stosunku do sprzedaży energii w roku 2011 i wyniosła 571307 GJ.

### **ELEKTROENERGETYKA**

Miasto Police zasilane jest napowietrznymi liniami wysokiego napięcia 110 kV. Zasilają one Główne Punkty Zasilania (GPZ) zlokalizowane w Z.Ch. „Police” SA, Ościęcinie oraz Trzuszczynie. System elektroenergetyczny Gminy Police zasilany jest 7 liniami wysokiego napięcia:

- Morzyczyn – Police 220kV (zasila ZCh. Police),
- Krajnik – Police 220kV (zasila Z.Ch. Police),
- Glinki I – Police 110 kV (zasila Z. Ch. Police),
- Glinki II – Police 110 kV,
- Skolwin – Mścięcino 110 kV,
- Glinki – Mścięcino 110 kV,
- Glinki I – Police – Tanowska 110 kV.

Przesył energii do konsumentów odbywa się liniami średniego napięcia 15 kV poprzez stacje transformatorowe i linie niskiego napięcia. Układ dystrybucji wykonany jest jako układ pierścieniowy, co zwiększa niezawodność dostaw energii elektrycznej. Linie wykonane są częściowo jako linie napowietrzne, a częściowo jako kablowe.

Jednostki transformatorowe oraz sieci średniego napięcia wychodzące z GPZ-ów posiadają rezerwy pozwalające zaspokoić w przyszłości ewentualne zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną. Jedynie niektóre ze stacji transformatorowych zlokalizowanych w centrum miasta Police nie posiadają rezerw, które można wykorzystać na cele grzewcze.

Tabela 12. Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh] na mieszkańca w gminie Police w latach 2010-2012<sup>118</sup>

<b>Gmina Police</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Zużycie energii elektrycznej o niskim napięciu [MWh]	20991	21074	20909	20730
Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu [szt.]	11453	11588	11593	11637

W 2011 roku nastąpił niewielki wzrost zużycie energii elektrycznej w stosunku do roku 2010. Zużycie energii na terenie Gminy Police ma tendencję spadkową i w 2013 roku wyniosło 20730 MWh.

Liczba odbiorców energii elektrycznej wzrasta. W 2013 roku wynosiła 11637 szt.

<sup>118</sup> Dane z GUS

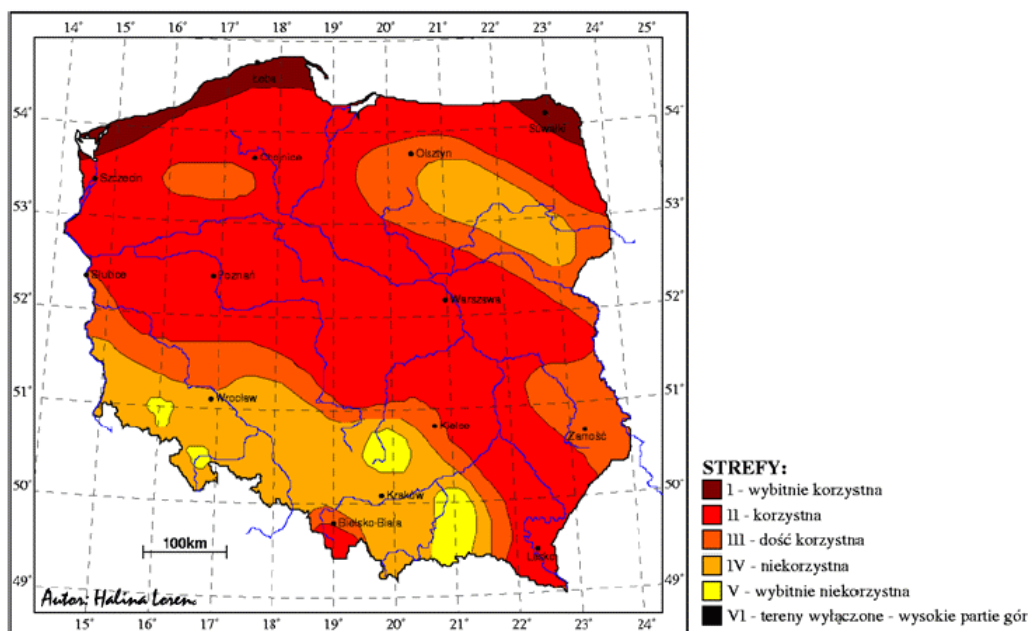
## ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII<sup>119</sup>

Energia odnawialną nazywamy 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<sup>120</sup>.

### Energia wiatru

Wykorzystywanie energii wiatrowej pozwala na częściowe wypieranie z sieci energetycznej mocy tradycyjnych elektrowni, co przekłada się na redukcję emisji spalin. Jednak, aby ten efekt stał się odczuwalny łączna moc zainstalowanych elektrowni wiatrowych powinna być mierzona przynajmniej setkami megawatów.

Ze względu na zasoby energii wiatru to wg rejonizacji Polski, wykonanej przez H. Lorenc, gmina Police znajduje się w I-II strefie, korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Energia użyteczna wiatru wynosi w tej strefie na wysokości 10 m >700-1000 kW/h/m<sup>2</sup>/rok.



Rysunek 11. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000

Gmina Police w związku z korzystnymi warunkami wiatrowymi predysponuje do budowy elektrowni wiatrowych na jej obszarze. Wskazano na obszarze gminy tereny potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych:

- pas łąk nadzalewowych na odcinku Trzebież – Gunica. Z uwagi na określenie na tym terenie wielofunkcyjnej strefy gospodarczej przeznaczenie terenów pod energetykę wiatrową winno nastąpić w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego po wykonaniu opracowań specjalistycznych,
- rejon Leśna Górnego,

<sup>119</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Police (Projekt) - Wrzesień 2007

<sup>120</sup> Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)

- strefa przemysłu chemicznego,
- strefa portowo – przemysłowa,
- na terenie byłej fabryki benzyny syntetycznej w obszarze strefy produkcyjno – usługowej.

Ponieważ spośród wszystkich dostępnych odnawialnych źródeł energii technologie wykorzystania energii wiatru rozwijają się najszybciej, najprawdopodobniej ta energia będzie miała decydujący udział w osiągnięciu tego celu.

Na obszarze gminy Police zlokalizowana jest elektrownia wiatrowa „Leśno Górne” o mocy 0,6 MW<sup>121</sup>.

#### Energia wodna

W gminie Police istnieją możliwości wykorzystania potencjałów cieków wodnych do produkcji energii. Na obszarze gminy znajduje się jedna mała elektrownia wodna „Tatynia” o mocy 20 kW<sup>122</sup>.

#### Energia biomasy i odpadów z drewna

Gmina Police charakteryzuje się wysokim stopniem zalesienia, lasy zajmują 50% powierzchni gminy. Tak duże powierzchnie leśne stanowią doskonałą bazę surowcową drewna do wykorzystania na cele energetyczne.

Potencjalnie największym odbiorcą energii z biomasy w gminie Police może być rolnictwo, a także mieszkalnictwo i komunikacja. Odnawialne źródła energii stwarzają szczególnie nowe możliwości w zakresie powstawania miejsc pracy. Natomiast tereny rolnicze, zwłaszcza gleby słabe i zdegradowane mogą być przeznaczone do uprawy roślin do produkcji biopaliw płynnych.

#### Energia słoneczna

Na terenie gminy Police istnieją także dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych jak również ogniw fotowoltaicznych. Możliwości wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania zależą od cech promieniowania słonecznego w danym terenie, głównie od położenia geograficznego.

---

<sup>121</sup> Dane z ankietyzacji

<sup>122</sup> Dane z ankietyzacji



Rysunek 12. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m<sup>2</sup>/rok. Liczby wskazują całkowite zasoby energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla wskazanych rejonów kraju.

Tabela 13. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m<sup>2</sup>/rok w wyróżnionych rejonach Polski

Rejon	Rok (I – XII)	Półrocze letnie (IV – IX)	Sezon letni (VI – VIII)	Półrocze zimowe (X – III)
Pas nadmorski	1076	881	497	195
Wschodnia część Polski	1081	821	461	260
Centralna część Polski	985	785	449	200
Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	438	204
Południowa część polski	962	682	373	280
Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów z Tuchowem	950	712	712	238

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym na terenie gminy, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Energia słoneczna za to może być z powodzeniem wykorzystywana do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, urządzenia takiego typu mogą być montowane na dachach budynków. Ogniwami fotowoltaicznymi można zasilać również urządzenia pomiarowe (np. w stacjach meteorologicznych), podświetlane znaki drogowe, telefony wzywania pomocy przy autostradach.

W gminie Police na Transgranicznym Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Zalesiu została zamontowana instalacja kolektorów słonecznych<sup>123</sup>.

### Energia geotermalna

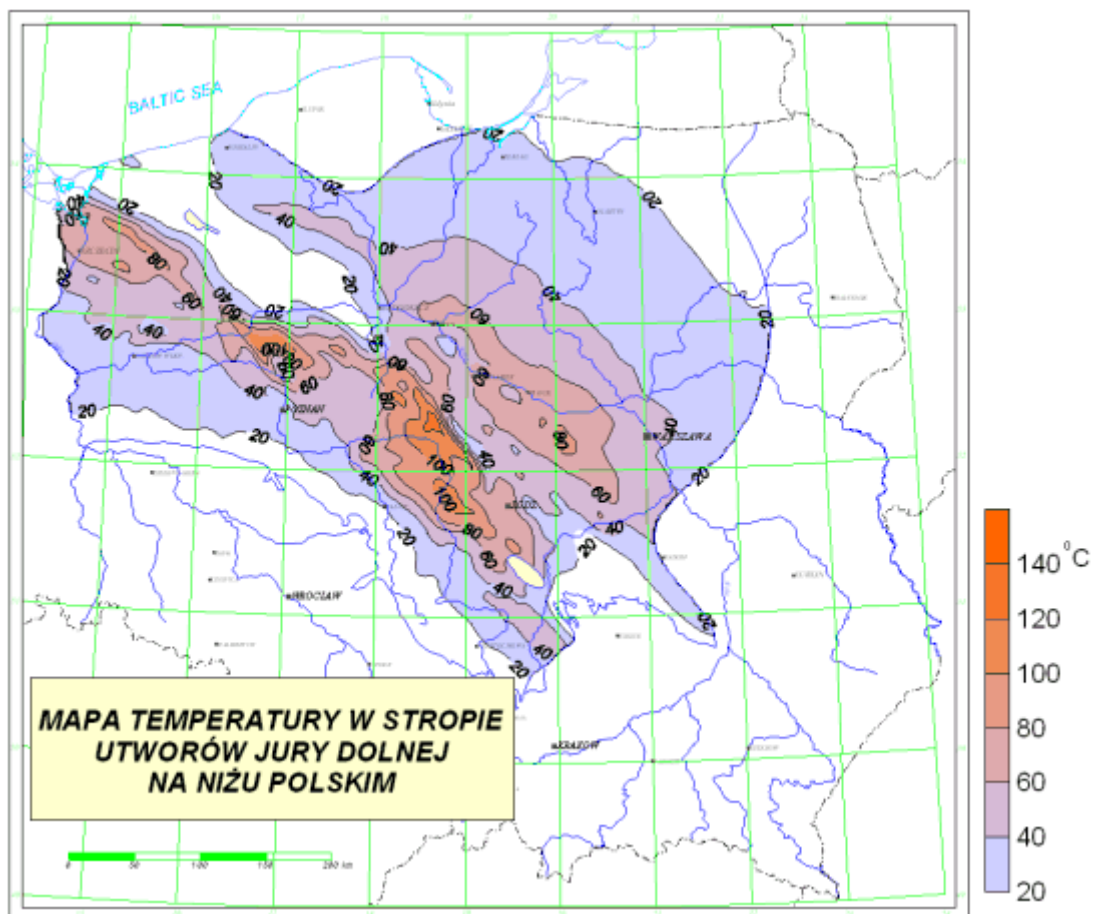
Z wszystkich terenów gdzie występują wody geologiczne, najbardziej perspektywiczne złoża znajdują się w Niżu Polskim. Piaskowce dolnej jury i dolnej kredy ciągną się od Szczecina aż do Łodzi w tak zwanej Niece Szczecińsko-Mogileńsko-Łódzkiej. Zasoby te związane są z pokrywą mezozoiczną. Cały obszar różni się pod względem tektonicznym, co przekłada

<sup>123</sup> Dane z ankietyzacji



się na temperaturę wody. Na zachodniej granicy niecki w okolicach Pyrzyc znajdują się na głębokości około 1100 m p.p.m., a w okolicach Stargardu Szczecińskiego - już na głębokości 2500 m p.p.m. Temperatura wody sięga nawet 100°C.

Analizując mapę poniżej można stwierdzić, że Gmina Police ma dobre warunki do korzystania z energii geotermalnej.



Rysunek 13. Mapa temperatur wód podziemnych

### Energia z biogazu

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry produkowanej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne całego regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest najczęściej sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na terenie Gminy Police funkcjonuje elektrownia biogazowa „Sierakowo” o mocy 0,16 MW. Pozyskiwany biogaz wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej<sup>124</sup>.

<sup>124</sup> Dane z ankietyzacji



## OŚWIETLENIE

W obrębie gminy Police zlokalizowanych jest 3763 punktów świetlnych. Rodzaj opraw, ich ilość oraz zużycie energii elektrycznej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Wykaz punktów świetlnych na terenie Gminy Police<sup>125</sup>

Ilość żarówek energooszczędnych	Sumaryczna moc zainstalowanych żarówek tradycyjnych	Zużycie energii elektrycznej
[szt.]	[kW]	[kWh/rok]
3763	474,14	2880884,32

### 3.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Analizując stan aktualny zidentyfikowano następujące obszary problemowe na terenie Gminy Police związane z jakością powietrza:

- wysoki poziom zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10,
- zjawisko niskiej emisji w okresie zimowym,
- emisja pochodząca ze źródeł komunikacyjnych w okresie letnim,
- zły stan techniczny budynków – konieczność termomodernizacji,
- słaba infrastruktura terenów pozamiejskich,
- niewykorzystane w pełni możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii,
- stosunkowo umiarkowany rozwój OZE,
- niskie parametry techniczne dróg gminnych i powiatowych,
- brak połączeń drogowych i wodnych pomiędzy obszarami leżącymi powyżej Szczecina po obu stronach Zalewu Szczecińskiego (brak przeprawy drogowej Police – Święta),
- przyzwolenie społeczne/brak sprzeciwu na spalanie odpadów w domowych w źródłach ciepła.

## 4. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO

### 4.1. Metodyka inwentaryzacji CO<sub>2</sub>

Ze względu na strukturę oraz zawartość PGN, jako podstawę do przygotowania Planu wykorzystano wytyczne Ministerstwa Środowiska odnośnie sposobu przygotowywania inwentaryzacji emisji na potrzeby Programów Ochrony Powietrza jak również wytyczne zawarte w „Porozumieniu Między Burmistrzami” dotyczące tego, jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

<sup>125</sup> Opracowanie własne, na podstawie ankietyzacji

Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Jednakże ze względu na specyfikę projektu i potrzebę modelowania matematycznego, określenia celu redukcji oraz zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego też jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, przyjęto rok 2013. Poza tym rok ten pozwala na najpełniejsze i dokładniejsze zinwentaryzowanie danych wejściowych.

Zastosowana metodyka opiera się na obliczeniu emisji na podstawie zużycia nośników energii finalnej na obszarze miast i gmin, w poszczególnych sektorach (obiekty miejskie, transport, przemysł itp.). Jako nośniki energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w zużyciu bezpośrednim.

W celu sporządzenia inwentaryzacji emisji najważniejsze było wyznaczenie jej granic, czyli określenie, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określiła, które źródła emisji były w niej zawarte a które z niej wyłączone. Poniżej znajduje się uzasadnienie wyboru granic inwentaryzacji. Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywność obu sektorów pokrywa się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – miasta i gminy biorące udział w projekcie powinny same wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać najbardziej dogodny rok bazowy w stosunku, do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji.

#### Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, niezależnie gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji o uwzględnieniu w analizie.

#### Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają możliwość wpływu na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie

wzorów zachowań społecznych. Samorzady lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania mające na celu dokonanie precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją dwutlenku węgla dla uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy.

Przyjęty zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmować będzie obszar Gminy Police.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> została wykonana dla roku 2013 – który stanowi rok bazowy Planu.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwie metodologie dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później zestawia się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Przy tej metodologii istnieje prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność ujęcia w zestawieniu całej populacji;
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Sprawia to, iż jakość danych jest wtedy lepsza ze względu na małą ilość źródeł pozyskania danych. Jeżeli otrzymane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy je przekształcić, aby najdokładniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, którą mogą ukryć trendy, pojawiające się przy większej rozdzielczości.

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) na podstawie wytycznych „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”<sup>126</sup>

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru miast i gmin tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu jej przez władze administracji publicznej. W związku z tym emisje z sektorów, na które władze miasta mają ograniczony wpływ traktuje się z mniejszą uwagą, natomiast dokładnie rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez gminę gdzie polityka władz może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny, np. sektor gospodarstw domowych, infrastruktury użyteczności publicznej. Wytyczne Porozumienia dają możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu, usługi. Z tego też

---

<sup>126</sup>SEAP – jest dokumentem określającym główne działania, które samorząd lokalny podejmie, aby osiągnąć założony cel w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, ograniczenia zużycia energii

powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana, jako bezemisyjne źródło energii.

Tabela 15. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych<sup>127</sup>

Źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]
Panele fotowoltaiczne	0	0,020 – 0,050
Energia wiatru	0	0,007
Energia wód powierzchniowych	0	0,024

### Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia energii finalnej

Zakres inwentaryzacji dobrano tak by jak najlepiej umożliwić zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji.

Inwentaryzacją objęta zatem została emisja dwutlenku węgla, wynikająca ze zużycia energii finalnej na terenie miast i gmin. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo – bytowe, transportowe i przemysłowe),
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Natomiast ze względu na zmiany w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” instalacje objęte systemem EU ETS, oraz podmioty za nie odpowiedzialne są uwzględniane w planach gospodarki niskoemisyjnej, jako podmioty współuczestniczące w jego realizacji np. poprzez wpisanie planowanych inwestycji przez nich realizowanych do harmonogramów zadań.

### Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki chociaż nie oddawały pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu obszaru produkcji i usług (metodologia LCA), charakteryzowały się większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna i olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych;
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,818 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej –

<sup>127</sup>Źródło: opracowanie własne

opartej na węglu kamiennym i brunatnym oraz na procesie współspalania węgla z biomasą ale z niewielkim udziałem). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej (wzrost procentowego udziału biomasy w produkcji energii np. współspalanie jest niewielki);

- dla ciepła sieciowego przyjęty został średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 Mg CO<sub>2</sub>/MWh ciepła sieciowego.

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostały wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji<sup>128</sup>

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2013	0,818	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2020	0,818	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne
	2020	0,332	Prognoza bazowa
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2020	0	-

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2020 – dla prognozy bazowej). Ze względu na lokalny charakter produkcji i dostaw ciepła do miejskiej sieci. Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostały zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela 17. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw<sup>129</sup>

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]
Gaz Naturalny	0,202
Olej Opałowy	0,276
Węgiel	0,346
Benzyna	0,257
Olej napędowy (diesel)	0,268
LPG	0,229

### Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystuje się podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

<sup>128</sup>Źródło: opracowanie własne

<sup>129</sup>Źródło: opracowanie własne

gdzie:

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji  $CO_2$  [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji  $CO_2$  [Mg  $CO_2$ /MWh]

### Źródła danych

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii, wykorzystane zostały dwie metodologie tj. „top-down” oraz „bottom-up”. Wykorzystane zostały ankiety, oddzielne dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia przedstawione zostały na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędów Miast i Gmin należących do Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych Urzędów. Wśród wnioskowanych danych wymienić można m.in.:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- ilości lamp świetlnych i sygnalizacji,
- ilości taboru komunikacji publicznej, budynków, powierzchni, itd.

Z segmentu aktywności samorządu lokalnego wykonawca pozyskał:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- gaz ziemny w budynkach miejskich – zużycie określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz,
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- zużycia paliw transportowych na podstawie inwentaryzacji faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

Segment aktywności społeczeństwa:

- energia elektryczna – zużycie energii elektrycznej określone zostało na podstawie danych dostarczonych przez Operatora sieci – Enea Operator – Wydział Usług Dystrybucji Szczecin, Urzędy gmin – dane dla segmentów w Gminach; jeśli przekazane dane były zagregowane zostały podzielone na sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.) na podstawie dostępnych danych,



- gaz ziemny - wartość zużycia gazu ziemnego została określona na podstawie danych o ilości zużycia gazu w miastach i gminach SOM, uzyskanych od Urzędów miast i gmin i Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie,
- olej opałowy, węgiel i drewno – wykonawca zakłada, że w sektorze mieszkalnictwa olej opałowy oraz węgiel (i drewno) stosuje się głównie do celów grzewczych. Z powodu napotykanymi trudności podczas opracowywania innych dokumentów strategicznych, w zgromadzeniu danych dotyczących ilości zużytego oleju oraz węgla z sektora mieszkalnictwa, wykorzystane zostały dane z inwentaryzacji emisji wykonywanych na potrzeby POP,
- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., w podziale na grupy odbiorców,
- zużycie paliw w transporcie – dane zostały oszacowane na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz wskaźników przeliczeniowych,
- produkcja energii cieplnej z instalacji solarnych oraz w pompach ciepła – ilość energii cieplnej w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej pozyskana została z danych Urzędów Miast i Gmin o ilości zgłoszonych instalacji w domach prywatnych oraz budynkach użyteczności publicznej.

### Przyjęte założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:

- gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym, został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej;
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji mogły zostać pominięte dane wynikające ze zużycia oleju opałowego lub innych paliw - przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (jeśli udział paliwa stanowi poniżej 1% całkowitej emisji) z obszaru gminy;
- wykonawca przyjmuje, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> z transportu (CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta lub gminy i w związku z tym emisja z tych gazów została pominięta w inwentaryzacji;
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostały natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary, w innym wypadku zostanie ono oszacowane w obszarze miejskim, gminy na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych, itd.;



- wykonawca zakłada kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2020;
- zostało założone, że wielkości zużycia paliw i energii były zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- wykonawca zakłada kontynuację obecnych trendów demograficznych;
- natężenie ruchu, zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA, do 2020 roku wzrośnie.

Ponadto w gminie Police zinwentaryzowano masę odpadów przekazanych do zagospodarowania w poszczególnych procesach. Według danych pochodzących ze sprawozdań z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy zagospodarowano łącznie 14 264,74 Mg, z czego w procesach unieszkodliwiania poprzez składowanie przetworzono 602,24 Mg (4,2% wszystkich zagospodarowanych odpadów). Pozostałą masę (95,8%) odpadów zagospodarowano w procesach recyklingu.

Tabela 18. Szczegółowe zestawienie masy odpadów zagospodarowanych na terenie gminy Police w roku 2013 r.<sup>130</sup>

Ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadów
6,34	D1
516,4	D5
15,6	D9
18,9	R11
12577,3	R12
23,1	R13
778,2	Kompostowanie
53,2	Mechaniczno biologiczne przetwarzanie
265	Recykling materiałowy
10,7	Składowanie

W zakresie energetyki, na terenie gminy Police, zinwentaryzowano Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Policach. Łączna moc zainstalowana wynosi 47 MW.

#### 4.2. Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> oraz energii finalnej nośników energii

Inwentaryzacja obejmuje następujące dziedziny, dla których przygotowano opis działań kierunkowych:

- budynki użyteczności publicznej – mienie gmin,
- transport publiczny,
- flota gminna,
- oświetlenie ulic (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizacja świetlna),
- mieszkalnictwo,
- transport indywidualny (w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe),

<sup>130</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi w gminie Police

- przemysł, usługi, handel i inne (w tym przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej),
- odnawialne źródła energii.

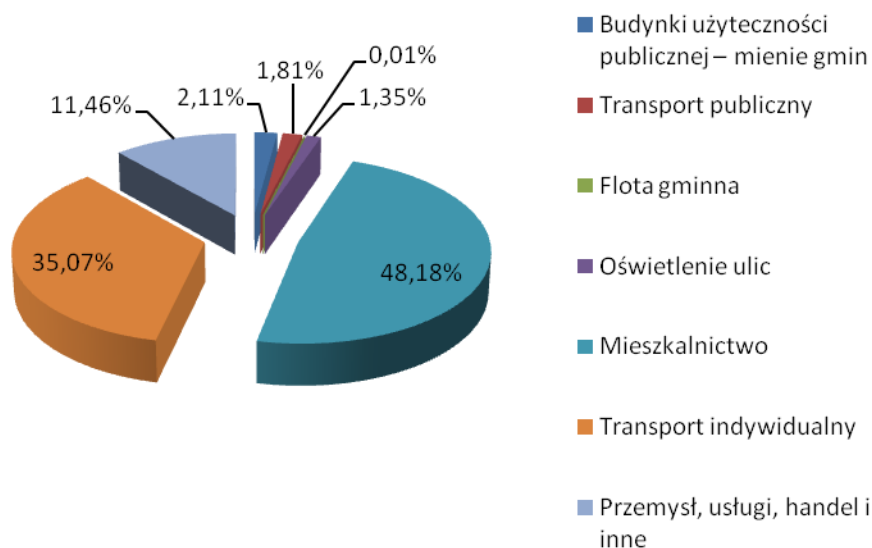
W rozdziale przedstawiona została wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2013 w podziale na powyższe sektory na terenie gminy.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2013 gminy Police wynosi 174302,27 Mg CO<sub>2e</sub>.

Wielkości emisji w roku 2013 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela oraz opracowany do niej wykres dotyczący procentowego udziału tych sektorów w emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 19. Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach gminy Police dla roku 2013<sup>131</sup>

Lp.	sektor	bilans emisji	udział procentowy sektorów
		[Mg CO <sub>2e</sub> /rok]	[%]
1.	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	3680,19	2,11
2.	Transport publiczny	3158,05	1,81
3.	Flota gminna	24,28	0,01
4.	Oświetlenie ulic	2356,56	1,35
5.	Mieszkalnictwo	83980,82	48,18
6.	Transport indywidualny	61125,18	35,07
7.	Przemysł, usługi, handel i inne	19977,19	11,46
<b>SUMA</b>		<b>174302,27</b>	<b>100</b>



Rysunek 14. Procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów<sup>132</sup>

### Budynki użyteczności publicznej – mienie gminy

<sup>131</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez gminę Police

<sup>132</sup>źródło: opracowanie własne

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie miasta, takie jak:

- budynki administracyjne Urzędu Miejskiego w Policach,
- budynki należące do spółek miejskich lub spółek z udziałem gminy (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki zdrowia, ośrodki kulturalne, poradnie, domy pomocy społecznej, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W gminie Police emisja z sektora budynków użyteczności publicznej wyniosła 3680,19 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok]. Emisja z tego sektora jest na czwartym miejscu pod względem wielkości emisji z inwentaryzowanych sektorów.

Zostało określone:

- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej,
- zużycie paliw (gazu ziemnego, węgla kamiennego i oleju opałowego),
- zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – gminnej.

### Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, miejskich za rok 2013 określono na podstawie bazy danych - 1663,90 MWh/rok.

### Ciepło sieciowe

Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez gminę. Dane odnoszą się do ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę ciepła sieciowego.

Na terenie gminy Police występuje sieć ciepłownicza, zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności cieplnej wyniosło 20178,23 GJ/rok.

### Zużycie paliw

Zużycie gazu ziemnego oraz innych nośników energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez gminę.

Tabela 20. Zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013<sup>133</sup>

granica administracyjna	gaz ziemny	węgiel kamienny	olej opałowy
	[m <sup>3</sup> /rok]	[Mg/rok]	[l/rok]
Gmina Police	226276,00	-	-

Jak pokazano w tabeli powyżej w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Police występuje duże zużycie gazu ziemnego. Nie występuje natomiast zużycie węgla kamiennego i oleju opałowego.

### Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – gminnej

Na zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej składa się głównie: energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło sieciowe, węgiel kamienny oraz olej opałowy. Spośród wymienionych rodzajów wytwarzających energię grzewczą, ciepło sieciowe zużywane jest w największej ilości – 5605,11 [MWh/rok]. Zaraz po nim drugie co do

<sup>133</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę

wielkości zużycie - gaz ziemny (2268,44 [MWh/rok]), najniższe natomiast jest zużycie energii elektrycznej (1663,90 [MWh/rok]). Zużycie węgla kamiennego oraz oleju opałowego i drewna nie występuje.

Tabela 21. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013<sup>134</sup>

granica administracyjna	energia elektryczna	gaz ziemny	ciepło sieciowe	węgiel kamienny	olej opałowy	drewno	inne
	[MWh/rok]						
Gmina Police	1663,90	2268,44	5605,11	-	-	-	-

### Transport publiczny

W zakresie floty samochodowej ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów uwzględniono następujące grupy pojazdów: osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

Określono emisję Mg CO<sub>2e</sub> z transportu publicznego, czyli floty samochodowej oraz zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej użyteczności publicznej, przedstawione z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa tj. benzyna, olej napędowy, LPG i inne.

Emisja dwutlenku węgla z transportu publicznego działającego na obszarze gminy Police wynosi 3158,05 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok] i zawiera się w 1,9% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na wymiar powietrza atmosferycznego.

Tabela poniżej ukazuje zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej z sektora użyteczności publicznej. Tabela podzielona jest z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa.

Tabela 22. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego dla roku 2013

granica administracyjna	benzyna	olej napędowy	LPG	bioetanol	biodiesel
	[MWh/rok]				
Gmina Police	-	11783,75	-	-	-

Zużycie oleju napędowego przez flotę samochodową w gminie Police jest jedynym źródłem emisji z sektora transportu publicznego i wynosi 11783,75 [MWh/rok], co stanowi 100% zużycia paliwa w sektorze transportu publicznego.

### Gminna flota samochodowa

Jednostki gminne posiadają flotę samochodową, która zużywa 90,58 [MWh/rok] oleju napędowego. We flocie gminnej nie ma samochodów spalających benzynę i LPG.

Tabela 23. Zużycie energii w wyniku spalania paliw – gminna flota samochodowa dla roku bazowego 2013

granica administracyjna	benzyna	olej napędowy	LPG
	[MWh/rok]		
Gmina Police	-	90,58	-

### Oświetlenie uliczne

<sup>134</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez gminę

Kategoria ta obejmuje zarówno latarnie uliczne jak i sygnalizację uliczną. W tym sektorze uwzględniona została całkowita ilość energii zużyta na potrzeby przestrzeni publicznej i sygnalizacji świetlnej.

Zostało również określone zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego na podstawie danych uzyskanych z gminy dla roku bazowego 2013 w gminie Police wyniosło 2880,88 [MWh/rok].

### Mieszkalnictwo

Sektor budynków mieszkalnych charakteryzuje się drugim w kolejności największym udziałem emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w 2013. Emisja w tym sektorze pochodzi przede wszystkim z ogrzewania mieszkań oraz zużycia energii elektrycznej. Dominujący udział budynków o niskiej charakterystyce energetycznej (budowane przed rokiem 1990) powoduje, że jest to sektor o bardzo dużej emisji. Sektor ten obejmuje gospodarstwa domowe zlokalizowane na terenie gminy. Wielkość emisji CO<sub>2e</sub> ze źródeł tego sektora zależy od ilości zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (ciepło sieciowe, paliwa).

Została określona emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora mieszkalnictwa oraz zostało określone zużycie:

- energii elektrycznej,
- energii ciepłej z sieci ciepłowniczej,
- gazu ziemnego i innych nośników energii,
- energii finalnej (energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło sieciowe, węgiel kamienny oraz olej opałowy)

w budynkach mieszkalnych wg danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej, dostawcę energii ciepłowniczej dla mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz jednorodzinnego, firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej.

W sektorze mieszkalnictwa Gmina Police emituje 83980,82 [Mg CO<sub>2e</sub>].

### **Zużycie energii elektrycznej**

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w 2013 roku przyjęto wg danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej.

Zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnictwa dla roku bazowego 2013 na terenie gminy Police wyniosło 35869,91 [MWh/rok].

### **Ciepło sieciowe**

Zużycie energii ciepłej z sieci dla 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez dostawcę energii ciepłowniczej dla mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz jednorodzinnego. Zużycie ciepła sieciowego wyniosło 97254,59 [MWh/rok].

### **Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w sektorze mieszkalnictwa**

Zużycie gazu ziemnego w budynkach miejskich za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej. Zużycie pozostałych paliw oszacowano na podstawie baz emisyjnych wykorzystywanych do sporządzania naprawczych Programów Ochrony Powietrza.

Tabela 24. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie dla roku bazowego 2013<sup>135</sup>

granica administracyjna	energia elektryczna	gaz ziemny, potrzeby bytowe	gaz ziemny	węgiel kamienny	olej opałowy	drewno
	[MWh/rok]					
Gmina Police	35869,91	51036,54	79748,91	33482,68	1651,88	3303,75

Gaz ziemny jest najbardziej charakterystycznym rodzajem paliwa używanego w mieszkalnictwie na terenie gminy Police. Kolejnym najczęściej zużywanym paliwem jest gaz ziemny przeznaczony na potrzeby bytowe oraz węgiel kamienny.

### **Przemysł, usługi, handel**

Sektor przemysłu zajmuje trzecie miejsce w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Police. Emisja z tego sektora w 2013 roku wyniosła 19977,19 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok].

### **Zużycie energii elektrycznej i innych nośników energii**

W sektorze przemysłu, usług i handlu bilans emisji powstał na podstawie szacunkowych emisji obliczonych na podstawie zużycia energii i innych nośników na terenie gminy Police. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu przedstawiono w kolejnej tabeli poniżej.

Tabela 25. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu, usług i handlu dla roku bazowego 2013<sup>136</sup>

granica administracyjna	energia elektryczna	gaz ziemny	ciepło sieciowe	węgiel kamienny	olej opałowy	drewno
	[MWh/rok]					
Gmina Police	1143,51	6854,92	52237,92	-	1138,09	-

W sektorze przemysłu, usług i handlu udział ciepła sieciowego - 52237,92 [MWh/rok] oraz gazu ziemnego 6854,92 [MWh/rok] jest największy w porównaniu do innych nośników. Zużycie energii elektrycznej w tym sektorze wynosi 1143,51 [MWh/rok], a oleju opałowego 1138,09 [MWh/rok].

### **Transport indywidualny**

Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor transportu indywidualnego, w którym łączna wartość emisji wynosi 61125,18 [Mg CO<sub>2e</sub>], co stanowi ponad 37% emisji dwutlenku węgla ze wszystkich sektorów.

### **Zużycie paliw**

Dla wyznaczenia zużycia paliw posłużono się średnimi wskaźnikami zużycia poszczególnych paliw (benzyna, olej napędowy, LPG) w zależności od rodzaju silnika i przeznaczenia pojazdu określonymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

Tabela 26. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013

granica administracyjna	benzyna	olej napędowy	LPG	inne, np. energia el.
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Gmina Police	128710,81	64832,24	46600,27	-

Wykorzystanie benzyny w sektorze transportu wynosi 128710,81 [MWh/rok] – ok. 53%, natomiast oleju napędowego – 64832,24 [MWh/rok], co stanowi ponad

<sup>135</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych danych

<sup>136</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych danych

26%. Wykorzystanie w transporcie paliwa, jakim jest LPG wynosi 46600,27 [MWh/rok] – (19%).

### Odnawialne źródła energii

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne<sup>137</sup>.

Na terenie gminy Police wykorzystuje się biogaz do produkcji energii elektrycznej, pozyskiwany z elektrowni biogazowej „Sierakowo” o mocy 0,16 MW<sup>138</sup>.

Oprócz biogazowi na terenie gminy Police zlokalizowana jest elektrownia wiatrowa „Leśno Górne” o mocy 0,6 MW oraz mała elektrownia wodna „Tatynia” o mocy 20 kW<sup>139</sup>.

Dodatkowo w Zakładzie Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych w Leśnie Górnym zainstalowane są dwie pompy ciepła, natomiast w Transgranicznym Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Zalesiu zainstalowana jest jedna pompa ciepła oraz instalacja kolektorów słonecznych.

Na podstawie powyższych danych można zauważyć rozwój odnawialnych źródeł emisji w Gminie Police jest umiarkowany. Energia finalna z odnawialnych źródeł energii w 2013 roku wyniosła 6737,2 MWh/rok.

### Podsumowanie

Na obszarze gminy Police największa emisja pochodzi z sektora mieszkalnictwa, stanowi ona ponad 48% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor transportu indywidualnego stanowiący około 35 %. Trzecim z kolei sektorem jest sektor przemysłu, handlu i usług. Wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w powyższych sektorach przyniesie najlepsze efekty.

## 5. WIZJA NA PRZYSZŁOŚĆ

Gmina Police realizuje strategię rozwoju, która poprzez podejmowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych przyczyni się do ożywienia gospodarczego i społecznego, w tym zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej gminy Police.

Gmina zamierza realizować działania związane z poprawą jakości powietrza oraz ograniczaniem zużycia energii oraz promocją wykorzystania odnawialnych źródeł.

W kontekście **projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej** oraz jego realizacji w najbliższych dziesięciu latach można nakreślić następującą wizję gminy, związaną z szeroko rozumianym zagadnieniem ochrony środowiska i realizacją zadań na wszystkich szczeblach zarządzania gminy:

**Gmina Police jest liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii,**

---

<sup>137</sup><http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii>

<sup>138</sup> Dane z ankietyzacji

<sup>139</sup> Dane z ankietyzacji



## **wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródeł energii.**

Wizja zwraca uwagę na to, że procesowi rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Police musi towarzyszyć wysoki poziom życia mieszkańców, w czystej przestrzeni, wykorzystującej potencjały środowiska przyrodniczego, z dostępem do wysokiej jakości technologii na rzecz rozwoju gospodarki przyjaznej środowisku. Gmina Police ma prowadzić politykę prosumencką poprzez realizację programów wspierających dla swoich mieszkańców. Gmina ma być nie tylko spójną wewnątrznie strukturą przestrzenno-funkcjonalną, o sprawnych i rozbudowanych powiązaniach z otoczeniem zewnętrznym; ma być także zdrowym miejscem do życia, z którym mieszkańcy identyfikują się i w którym chcą mieszkać i pracować.

### **5.1. Długoterminowa strategia**

Długoterminowa strategia PGN dla Gminy Police uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>140</sup>, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska<sup>141</sup>:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski do 15%),
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual ) na rok 2020.

Określona długoterminowa strategia dla Gminy Police wyznacza następujące kierunki rozwoju gminy:

- Poprawa standardów mieszkaniowych:
  - poprawa stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych, w tym realizacja programu ograniczania niskiej emisji,
  - rewitalizacja starego budownictwa,
  - przygotowywanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe,
  - budowa nowych budynków mieszkalnych.
- Dobre skomunikowanie miasta i gminy:
  - dostosowywanie sieci dróg do aktualnych potrzeb;

---

<sup>140</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

<sup>141</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

poprawa jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowa centrów przesiadkowych umożliwiających sprawne przemieszczanie w obrębie miasta i do innych miejscowości,

stałe ulepszenie systemu komunikacji publicznej (plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego uwzględniający system informacji pasażerskiej),

likwidowanie barier technicznych w komunikacji ze szczególnym uwzględnieniem dostosowania infrastruktury miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych,

rozbudowywanie sieci dróg rowerowych i szlaków pieszo-rowerowych - tworzenie spójnego systemu ścieżek rowerowych połączonego ze ścieżkami w sąsiednich miejscowościach,

stworzenie zachęt finansowych do czynnego korzystania z komunikacji zbiorowej publicznej w zamian za zwolnienie z budowy nowych miejsc parkingowych przy danej inwestycji,

modernizowanie wybranych, istniejących parkingów, miejsc postojowych i parkingowych oraz garaży.

- Dostępne tereny pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycje:

aktualizowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego np. w celu wyznaczania stref dla budownictwa pasywnego, nałożenia obowiązku stosowanie instalacji przyjaznych środowisku, oze itp.,

przygotowanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycje.

- Wdrożone proekologiczne i efektywne rozwiązania w zakresie gospodarki energetycznej - wysoki stopień wykorzystywania odnawialnych źródeł energii:

termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem wymiany i modernizacji źródeł ciepła,

wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,

racjonalizacja oświetlenia dróg i innych miejsc użyteczności publicznej - wymiana oświetlenia na energooszczędne,

promowanie odnawialnych źródeł energii (edukacja, informowanie).

- Wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców:

eko-edukacja dzieci i młodzieży,

popularyzacja wiedzy z zakresu ekologii i zachęcanie do zachowań proekologicznych.

## 5.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Cele określone w Planie dotyczą przede wszystkim ograniczenia zanieczyszczeń do powietrza, poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie Gminy Police.

Cele strategiczne dla Gminy Police uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>142</sup>, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, a w szczególności dla strefy Gminy Police. W tabeli poniżej przedstawiono cele strategiczne i szczegółowe Gminy Police. Realizacja poniżej określonych celów na terenie poszczególnych obszarów gminy będzie uzależniona od zapisów zawartych w prawie lokalnym – miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Zdefiniowano następujące cele dla gminy Police w kontekście gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Police o 2,84% do roku 2020 r., w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja do 2020 r. zużycia energii finalnej o 1,74%, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Police o 0,11% do roku 2020, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z zapisami POP dla strefy zachodniopomorskiej.

W tabeli poniżej przedstawiono cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Police.

---

<sup>142</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:  
- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;  
- o 20% zwiększy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski 15%);  
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Tabela 27. Cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Police

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
<p>1. Racjonalizacja wykorzystania źródeł energii oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu gminy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przebudowa istniejących i budowa nowych systemów ciepłowniczych</li> <li>– Likwidacja lub modernizacja (w kierunku wykorzystania proekologicznych nośników energii) źródeł „niskiej emisji” (indywidualnych węglowych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni opalanych węglem), w tym podłączanie nowych odbiorców do miejskiej sieci c.o.</li> <li>– Podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii ciepłej oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii</li> </ul>
<p>2. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaż/installacja efektywnego energetycznie oświetlenia</li> <li>– Zmniejszenie zużycia energii ciepłej poprzez izolację cieplną budynków na terenie gminy</li> <li>– Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej</li> </ul>
<p>3. Rozwój zrównoważonego transportu w gminie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remonty nawierzchni i przebudowy dróg oraz odpowiednie utrzymanie czystości dróg na terenie gminy</li> <li>– Modernizacja linii kolejowych relacji Szczecin - Police</li> <li>– Wymiana taboru autobusowego na bardziej „ekologiczny”</li> <li>– Budowa zintegrowanego systemu dróg rowerowych, jako ważnego elementu sieci transportowej gminy</li> <li>– Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej na terenie gminy</li> </ul>
<p>4. Zwiększenie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</li> </ul>

<p>5. Ulepszenie i optymalizacja wdrożonego systemu gospodarki odpadami: minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów oraz wprowadzenie nowoczesnego systemu ich odzysku i unieszkodliwiania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozwój efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych obejmującego swym zasięgiem wszystkie regiony miasta przy założeniu, że systemowi selektywnej zbiórki poddawane będą: odpady ulegające biodegradacji, makulatura, szkło, tworzywa</li> <li>– Wdrożenie efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych występujących w odpadach komunalnych</li> <li>– Zorganizowanie systemu odbioru i przetwarzania (rozdrabniania) odpadów z rozbiórki obiektów budowlanych w celu ich powtórnego wykorzystania jako materiału w budownictwie, w szczególności budownictwie drogowym</li> <li>– Kontynuacja realizacji programu likwidacji azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie miasta</li> </ul>
<p>6. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poprawa estetyki przestrzeni publicznych</li> <li>– Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej</li> <li>– Tworzenie miejsc atrakcyjnych dla mieszkańców</li> </ul>
<p>7. Edukacja i promocja w obszarze ochrony środowiska</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego transportu miejskiego oraz jego realizacja</li> <li>– Promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego transportu miejskiego, przeciwdziałanie spalaniu niebezpiecznych i szkodliwych odpadów poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów</li> <li>– Przeprowadzenie kampanii edukacyjnych o tematyce związanej z gospodarką niskoemisyjną</li> </ul>

Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej określa cele w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza. Dla Gminy Police określone są następujące działania:

- Obniżenie emisji komunikacyjnej wykorzystując czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę możliwości finansowych miasta (przynajmniej raz w tygodniu). Realizacja zadania przyczynić się ma do redukcji emisji o 110-200 Mg/rok.
- Edukacja ekologiczna mająca na celu uświadomienie mieszkańcom szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, przedstawienie korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji oraz promocja OZE. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Systematyczne podłączanie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej w rejonie gdzie sieć ciepła istnieje. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów na paliwo stałe i zastępowanie ich na nowoczesne kotły wysokiej sprawności lub przyłączenie odbiorców do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Modernizacja taboru komunikacji autobusowej – wymiana taboru na pojazdy spełniające normę Euro 5 lub zamiana autobusów zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.

Zadania i cele zawarte w POP dla strefy zachodniopomorskiej są zgodne z celami i zadaniami zawartymi w niniejszym dokumencie PGN.

### **5.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów.**

Działania dla osiągnięcia założonych celów podzielono na sektor gminny i pozagminny, w grupach tych działania przedstawiają się jak poniżej.

Sektor gminny:

- zakres zadań obejmuje działania: planistyczne, w tym zarządzania i gospodarowania przestrzenią), inwestycyjne, modernizacyjne, oszczędnościowe i efektywnościowe, w tym wynikające z ustawy o efektywności energetycznej i przedmiotowego PGN,
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

Sektor pozagminny:

- zastosowanie zasady zrównoważonego użytkowania energii oraz zmian w zakresie gospodarowania energią,

- współpraca z sąsiadującymi gminami, w zakresie wspólnych działań dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważonego transportu, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

Zaplanowane w PGN działania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań systemowych tj. nieinwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań oraz konkretnych zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym w podrozdziale 5.5 mających na celu poprawę jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO<sub>2</sub>,
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- wykonano bilans możliwych kierunków działań,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomu stężeń docelowego benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Nie opracowano jeszcze skutecznych i równie ekonomicznych metod redukcji zanieczyszczeń ulokowanych w indywidualnych systemach grzewczych. Najefektywniejszym sposobem ograniczenia tego typu emisji jest wymiana czynnika grzewczego, który będzie powodował zmniejszenie emisji lub eliminował ją poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczych lub wykorzystanie ogrzewania elektrycznego lub gazowego.

Przystępując do określenia działań zmierzających do zrealizowania celów zawartych w niniejszym dokumencie na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, które



będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązującego na terenie aglomeracji szczecińskiej programu ochrony powietrza:

- redukcja niskiej emisji m.in. poprzez modernizację aktualnych źródeł ciepła (zmiana paliwa na bardziej ekologiczne), linii przesyłowych w poszczególnych budynkach, termomodernizację i termorenowację tych budynków, a także centralizację zaopatrzenia w ciepło,
- rozwój systemu transportu publicznego oraz wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, modernizacja połączeń komunikacyjnych, remonty nawierzchni i przebudowy dróg, jak również odpowiednie utrzymanie ich czystości, modernizacja, przebudowa i rozbudowa torów tramwajowych,
- zmniejszenie strat przesyłu energii, optymalne sterowanie procesem spalania paliwa, stosowanie odnawialnych źródeł energii,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, dalsze wspieranie transportu publicznego, akcje edukacyjne uświadamiające społeczeństwo o zagrożeniach wynikających ze spalania niebezpiecznych i szkodliwych odpadów, selektywna zbiórka odpadów.

W ramach realizacji PGN zaproponowano następujące działania:

- ograniczenie zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, przemysłu, handlu i usług poprzez:
  - redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych przez likwidację starych kotłów (podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub obniżenie emisji (zmiana paliwa, wymiana starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
  - termomodernizację budynków użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe),
  - wymianę oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych oraz obiektach przemysłowych (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
  - monitoring i wprowadzenie systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i obiektach przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe),
  - wprowadzanie technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- ograniczenie emisji w sektorze energetyki i ciepłownictwa poprzez:
  - modernizację i rozbudowę sieci energetycznych,

- przyłączenia do sieci ciepłowniczej tam gdzie jest to możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
- działania redukujące emisję substancji z emisji transportu poprzez:
  - zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii,
  - wymiana samochodów i innych środków transportu na bardziej ekologiczne i przyjazne środowisku,
  - stworzenie systemu ścieżek rowerowych i płatnego parkowania na obszarach najbardziej zanieczyszczonych,
  - przebudowę i modernizację dróg,
  - modernizację taboru części autobusów komunikacji publicznej i floty pojazdów w mieście,
  - wykorzystanie zachęt finansowych w zakresie korzystania z komunikacji publicznej np. poprzez zastosowanie szerokiej oferty biletowej komunikacji publicznej itp.
- rozwój OZE we wszystkich sektorach:
  - wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci instalacji oze np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła, mikrowiatraków, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii,
- działania systemowe:
  - promocję zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery (system zamówień publicznych),
  - szkolenia i kampanie edukacyjne kierowców nakierowane na zmniejszenie emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
  - organizowanie kampanii informacyjnej dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość,
  - wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych,
  - wspieranie polityki prosumenckiej np. w zakresie instalacji oze czy indywidualnych instalacji do zbierania wody deszczowej,
  - opracowanie i wdrożenie programu malej retencji,
  - realizacja polityki zapobiegającej postępującemu procesowi suburbanizacji miasta,
  - działania koordynacyjne dotyczące realizacji PGN.

Priorytetem wspomagającym realizację działań w zakresie ograniczenia emisji substancji jest wprowadzenie i realizacja odpowiednich zapisów do ważnych dokumentów, w tym:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Police, sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz wydawanych decyzji o warunkach zabudowy - warunków dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłowniczych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz zastosowanie energii odnawialnej niepowodującej zwiększonej emisji zanieczyszczeń), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń zanieczyszczeń powietrza,
- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

### Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą, poprzez redukcję strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Termomodernizacja stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do jego ogrzania. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie, termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac, poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Tabela 28. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych<sup>143</sup>

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle ciepłym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %

<sup>143</sup> Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ÷ 3 %
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5 %
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15 %
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15 %

Zmiana rozmiaru wyznacznika zapotrzebowania na ciepło spowodowana była głównie zmianami przepisów i norm dotyczących poszanowania energii i ochrony cieplnej budynków w następnych latach. W poniższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

Tabela 29. Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie<sup>144</sup>

Budynki budowane	Przepis i data wprowadzenia	Wymagany współczynnik przenikania U dla ściany zewnętrznej [W/m <sup>2</sup> K]	Przeciętne roczne zużycie na ogrzanie 1m <sup>2</sup>	
			energii bezpośredniej [kWh]	energii pierwotnej [GJ]
Do 1966	W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
	W zachodniej części Polski mur 1½ cegły	1,40	300 ÷ 350	1,76 ÷ 2,05
1967-85	PN-64/B-03404 od 1966 PN-74/B02020 od 1976	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
1986 - 92	PN-82/B02020 od 1983	0,75	160 ÷ 200	0,88 ÷ 1,17
1993- 96	PN-91/B02020 od 1992	0,55	120 ÷ 160	0,73 ÷ 0,88
Po 1997	PN-91/B02020	0,30	90 ÷ 120	0,56 ÷ 0,88
Po 2008	PN-EN ISO 6946:2008 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. U. 2013 poz. 926	0,25 2014r. 0,2 2021r.	95 ÷ 120 2014r. 65 ÷ 75 2021 r.	0,34 ÷ 0,43 0,23 ÷ 0,27

**Efektywność energetyczna** jest to wielkość zużycia energii odniesiona do uzyskiwanej wielkości efektu użytkowego (źródło: Ministerstwo Gospodarki). Na terenie gminy zidentyfikowano kilka obszarów, w których istnieje konieczność poprawy efektywności energetycznej, w analizie możliwości skupiono się na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych,
- optymalizacji oświetlenia ulic,
- promocji oświetlenia energooszczędnego,

<sup>144</sup> Źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004

- wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych w Gminie Police (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
- monitoringu i wprowadzeniu systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach jednostek podległych Gminie Police (w tych w których będzie to możliwe,
- modernizacji taboru części autobusów komunikacji publicznej i floty pojazdów w mieście,
- rozbudowie i modernizacji sieci przesyłowych energii,
- rozbudowie i modernizacji infrastruktury drogowej i ścieżek rowerowych.

W ramach PGN proponuje się następujące kierunki działań:

- modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii,
- organizacja kampanii/akcji społecznych,
- promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery (System zamówień publicznych),
- kampania informacyjna dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość,
- przebudowa i modernizacja dróg,
- wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska,
- przyłączenia do sieci ciepłowniczej,
- realizacja działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, zwiększenie udziału liczby instalacji OZE - wprowadzanie technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze.

### **Zakup zielonej energii, zielone zamówienia publiczne**

Zalecenia dotyczące zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych skierowane powinny być do wszystkich jednostek samorządowych i dotyczyć zastosowania w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Kryteria te powinny uwzględniać między innymi: zakup autobusów, publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej, w tym systemu zarządzania środowiskiem.

Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych:

- Wzmożenie udziału energii ze źródeł odnawialnych. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu, aby firmy wykonywujące usługi itp.

stosowały działania i sprzęt, których funkcjonowanie będzie efektywne energetycznie;

- Nabywanie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;
- Zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii, papieru, itd.;
- Możliwość wnioskowania o gwarancję poświadczeń pochodzenia energii elektrycznej przez potencjalnych konsumentów (w zależności od możliwości).

#### **5.4. Krótko/średnioterminowe zadania**

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione zostały w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania,
- przypisanie zadania do realizacji określonego celu,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- termin realizacji,
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

#### **5.5. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań**

Poniżej przedstawiony został harmonogram rzeczowo – finansowy działań (krótko, średnio i długoterminowych) zmierzających do osiągnięcia celów PGN, ze wskazaniem instrumentów, narzędzi i źródeł ich finansowania. Harmonogram wskazuje odpowiedzialnych za realizacji oraz terminy realizacji zadań.

Należy podkreślić, że planowane zadania, w których jako źródło finansowania wskazano środki własne inwestora, będą mogły być również finansowane ze środków zewnętrznych, w przypadkach pojawienia się możliwości ich finansowania (np. ogłoszenie o naborze do konkursu).

W poniższej tabeli wskazano działania naprawcze w podziale na grupy działań przypisane do poszczególnych gmin.

Tabela 30. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Gminy Police<sup>145</sup>

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>										
1	Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Policach (elewacja z termomodernizacją, stolarka drzwiowa i okienna)	Gmina Police	Do 2020	Sr	1000,00	środki własne/ RPO WZ 2014 - 2020	177,00	144,00	35 046,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
2	Przebudowa z termomodernizacją hali sportowej na ulicy Siedleckiej 2b z budynkiem administracyjnym (+wymiana ogrzewania i instalacji)	Gmina Police	Do 2020	Sr	9000,00	środki własne/ RPO WZ 2014 - 2020	708,00	576,00	140 184,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
3	Budynek Przychodni Publicznej przy ul. Siedleckiej - wykonanie elewacji zewnętrznej z termomodernizacją, wykonanie stolarki drzwiowej i okiennej, wymiana instalacji technicznej, remont klatek schodowych, korytarzy wewnętrznych, wejść i elementów konstrukcji zewnętrznej	Gmina Police	Do 2020	Dł	1000,00	środki własne/ RPO WZ 2014 - 2020	177,00	144,00	35 046,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

<sup>145</sup> Źródło: opracowanie własne



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
4	Budynek użyteczności publicznej przy ul. Licealnej w Policach - wykonanie elewacji zewnętrznej z termomodernizacją, wykonanie stolarki drzwiowej i okiennej, wymiana instalacji technicznej, remont klatek schodowych, korytarzy wewnętrznych, wejść i elementów konstrukcji zewnętrznej, instalacja pompy ciepła	Gmina Police	2020-2022	Dł	5000,00	środki własne/ RPO WZ 2014 - 2020	885,00	720,00	175 230,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
5	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej przy ul. Bankowej 18	Gmina Police	do 2020	Sr	1000,00	środki własne/ RPO WZ 2014 - 2020	177,00	144,00	35 046,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
6	Wymiana wewnętrznej sieci ciepłowniczej i grzejników w budynkach warsztatowych: - część "A" SPPK Sp. z o.o., nr inwent. 115-0034-188, - część "B" SPPK Sp. z o.o., nr inwent. 115-0034-189	SPPK	do 2020	Sr	250,00	środki własne/ NFOŚ	106,00	29,00	12 592,00	Ilość budynków poddanych modernizacji
7	Przebudowa obiektu - budynek myjni SPPK Sp. z o.o., nr inwent. 119-0034-0193	SPPK	do 2020	Sr	2500,00	środki własne/ NFOŚ	200,00	150,00	23 760,00	Ilość budynków poddanych modernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
<b>DZIAŁANIA SYSTEMOWE</b>										
8	Wewnętrzna kampania promocyjna we wszystkich budynkach należących do Urzędu Miasta mająca na celu uświadomienie pracownikom oraz obsłudze budynków (ochrona, konserwacja) potrzebę oszczędności energii	Gmina Police	do 2020	Sr	w ramach zadań własnych	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
9	Organizacja krótkich szkoleń dla pracowników oraz opracowanie plakatów i instrukcji zawierającej sposoby oszczędzania energii (np. wyłączanie grzejników, monitorów przy wyjściu z pracy)	Gmina Police	do 2020	Sr	w ramach zadań własnych	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
<b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>										
10	Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiająca mieszkańcom wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych)	Gmina Police	do 2020	Sr	w ramach zadań własnych	środki własne	-	-	-	Liczba osób biorących udział w akcji edukacyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
<b>ENERGETYKA</b>										
11	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych w Policach	PEC S.A.	do 2020	Sr	2500,00	środki własne/POIŚ	1 062,00	292,00	126 165,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej
12	Modernizacja sieci wysokich parametrów odcinek ok. 1,5km. Przebudowa węzłów grupowych na indywidualne – 4szt. Rozbudowa sieci ciepłej ok. 1km.	PEC S.A.	do2020	Sr	5000,00	środki własne/POIŚ	212,00	58,00	25 185,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej
13	Wymiana magistrali przesyłowej z ZCh Police do osiedla Chemik w Policach – 5km. Przebudowa węzłów grupowych – 3szt. Rozbudowa sieci ciepłej ok. 0,5km.	PEC S.A.	do 2020	Sr	12000,00	środki własne/POIŚ	510,00	140,00	60 588,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej
14	Przebudowa kotła WR10 – modernizacja w technologii ścian szczelnych wraz z instalacją odpylania. Przebudowa węzłów grupowych – 3szt. Rozbudowa sieci ciepłej ok. 0,5km.	PEC S.A.	do 2020	Sr	4000,00	środki własne/POIŚ	170,00	47,00	20 196,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
15	Rozbudowa sieci ciepłej – 0,5km. Modernizacja wymienników ciepła oraz węzłów ciepłowniczych – 10szt.	PEC S.A.	do 2020	Sr	2000,00	środki własne/POIŚ	85,00	23,50	10 098,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej
16	Rozbudowa sieci ciepłej- 0,5km. Modernizacja wymienników ciepła i węzłów ciepłowniczych – 5szt.	PEC S.A.	do 2020	Sr	2000,00	środki własne/POIŚ	85,00	23,50	10 098,00	Liczba budynków/lokali podłączona do sieci ciepłej
<b>MIESZKALNICTWO</b>										
17	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Starzyńskiego 5	ZGKiM	do2020	Sr	230,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	41	33	8 118	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
18	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Starzyńskiego 6	ZGKiM	do 2020	Sr	190,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	34	27	6 732	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
19	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Starzyńskiego 10	ZGKiM	do 2020	Sr	160,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	28	23	5 544	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
20	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Kościuszki 16	ZGKiM	do 2020	Sr	227,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	40	32	7 920	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
21	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Drzymały 10	ZGKiM	do 2020	Sr	147,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	26	21	5 148	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
22	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Wojska Polskiego 51	ZGKiM	do 2020	Sr	230,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	41	33	8 118	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
23	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Asfaltowej 6	ZGKiM	do 2020	Sr	160,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	28	23	5 544	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
24	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Dworcowej 5	ZGKiM	do 2020	Sr	180,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	32	26	6 336	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
25	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Piastów 2	ZGKiM	do 2020	Sr	228,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	40	32	7 920	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
26	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Piastów 33	ZGKiM	do 2020	Sr	160,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	28	23	5 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
27	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Piastów 15	ZGKiM	do 2020	Sr	220,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	39	31	7 700	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
28	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Piastów 8	ZGKiM	do 2020	Sr	165,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	30	23	5 940	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
29	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Podgórna 13	ZGKiM	do 2020	Sr	215,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	38	31	7 524	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
30	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Podgórna 15	ZGKiM	do 2020	Sr	215,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	38	31	7 524	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
31	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Kopernika 4	ZGKiM	do 2020	Sr	185,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	33	27	6 633	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
32	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Kościuszki 26	ZGKiM	do 2020	Sr	235,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	41	34	8 118	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
33	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Kościuszki 39	ZGKiM	do 2020	Sr	315,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	56	45	11 088	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
34	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Polna 42	ZGKiM	do 2020	Sr	260,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	46	37	9 108	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
35	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. WOP 26	ZGKiM	do 2020	Sr	215,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	38	31	7 524	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
36	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. WOP 29	ZGKiM	do 2020	Sr	306,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	54	44	10 692	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
37	Termomodernizacja budynku mieszkalnego socjalnego przy ul. Bankowej 22 (+dach i wymiana instalacji)	Gmina Police	do 2020	Sr	1000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	180	150	35 640	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
38	Termomodernizacja budynku mieszkalnego socjalnego przy ul. Bankowej 20 (+dach i wymiana instalacji)	Gmina Police	do 2020	Sr	1000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	180	150	35 640	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
39	Program ograniczenia niskiej emisji przez wymianę pieców węglowych na terenie miasta	ZGKiM	do 2020	Sr	2000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	120	70	17 280	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
40	Głęboka modernizacja energetyczna budynków wielorodzinnych mieszkalnych zarządzanych przez wspólnoty mieszkaniowe	Gmina Police	2023	Dł	1000,00	środki własne/ POiŚ	177	144	35 046	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
41	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Osoby fizyczne	2023	Dł	11 780,27	środki własne/ POiŚ	3 696	3 003	-	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
42	Wymiana źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku np. ogrzewanie elektryczne, olejowe, gazowe	Osoby fizyczne	2023	Dł	8 421,88	środki własne, NFOŚ/WFOŚ	3 369	3 369	-	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
43	Likwidacja kotłów na paliwo stałe i podłączenie do sieci ciepłowniczej/ gazowniczej – w zależności od możliwości technicznych i infrastrukturalnych	Osoby fizyczne	2023	Dł	8 421,88	środki własne/ WFOŚ	3 369	3 369	-	Ilość nowych budynków/lokalii podłączonych do sieci ciepłej/gazowej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
<b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>										
44	Montaż indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii – kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, kotły na biomasę, mikrowiatraki, źródła koogeneracyjne	Osoby fizyczne	2015-2023	Dł	15 399,05	środki własne/WFOS	924	750	-	Liczba nowych instalacji oze
<b>OŚWIETLENIE PUBLICZNE</b>										
45	Wymiana i uzupełnienie oświetlenia drogowego LED w Policach	Gmina Police	2022	Dł	5000,00	środki własne/NFOŚ	34,00	27,00	1 836,00	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
<b>TRANSPORT PUBLICZNY</b>										
46	Zakup taboru autobusowego niskoemisyjnego – w ilości sztuk 15	SPPK	2016-2020	Sr	15000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	1050,00	300,00	348 947,00	Liczba nowych pojazdów niskoemisyjnych
47	Budowa węzła przesiadkowego i pętli autobusowej w Policach	Gmina Police	do 2020	Sr	5750,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	201,00	57,00	18 090,00	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
48	Budowa dróg rowerowych w Policach w celu zapewnienia dostępności komunikacyjnej do terenów przemysłowych Polic	Gmina Police	do 2020	Sr	10000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	88,00	25,00	4 752,00	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
49	Przebudowa ulicy Siedleckiej w ramach rewitalizacji terenów miejskich	Gmina Police	do 2020	Sr	6000,00	środki własne/środki krajowe NPPDL	70,00	20,00	2 520,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
50	Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Kuźnickiej w Policach	Gmina Police	do 2020	Sr	9000,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	600,00	158,00	217 395,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
51	Budowa węzłów przesiadkowych wraz z urządzeniami związanymi z integracją transportu (przystanek Police, przystanek Police Piłsudskiego) w ramach realizacji zadania pn. „Budowa Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej z wykorzystaniem istniejących odcinków linii kolejowych Nr 406, 273, 351”	Gmina Police	do 2023	Dł	4 285, 170	środki własne/POIS	592,00	169,00	31 989,00	Liczba nowych pasażerów komunikacji kolejowej

\* Brak możliwości oszacowania efektów ekologicznych ze względu na zbyt małą ilość danych dotyczących prowadzonej inwestycji.

W poniższej tabeli przedstawiono odrębny harmonogram zadań dotyczących: modernizacji budynków użyteczności publicznej będących własnością Starostwa Powiatowego, przebudowy dróg, modernizacji sygnalizacji świetlnej, wykorzystania OZE. Za realizację tych działań jednostką odpowiedzialną jest Starostwo Powiatowe.

Tabela 31. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Powiatu Polickiego<sup>146</sup>

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>										
1	Termomodernizacja obiektu administracyjnego z łącznikiem ul. Szkolna 2	Powiat Policki	2017-2020	Sr	86,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	15,00	12,00	2 970,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
2	Modernizacja hali Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Trzebieży (docieplenie okien drugą warstwą z poliwęglanu celem zniwelowania strat ciepła, wykonanie izolacji ścian fundamentowych, zmiana systemu grzewczego)	Powiat Policki	2014-2016	Kr	175,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	31,00	25,00	6 138,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
3	Wymiana okien, docieplenie dachu, docieplenie budynku i modernizacja węzła cieplnego wraz z modernizacją sieci ciepłej pływającej Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach	Powiat Policki	2014-2016	Kr	730,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	130,00	105,00	25 740,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

<sup>146</sup> Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
4	Budowa instalacji do odzysku ciepła dla obiektu lodowiska i basenu należącego do Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach	Powiat Policki	2017-2020	Sr	1 200	środki własne/RPO WZ 2014-2020	78	48	11 232	Liczba nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
5	Naprawa elewacji budynku szkoły, hoteliku i internatu (uzupełniające działania termomodernizacyjne zmniejszające utratę ciepła budynku)	Powiat Policki	2017-2020	Sr	148,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	263,00	213,00	52 074,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
6	Wymiana drzwi wejściowych pływalni, szkoły i internatu Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach	Powiat Policki	2014-2016	Kr	60,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	10,00	8,00	1 980,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
7	Wymiana Oświetlenia na LED w budynkach Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach (internat, szkoła, hala, pływalnia, Orlik, Biały Orlik)	Powiat Policki	2017-2020	Sr	500,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	34,00	27,00	1 836,00	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
8	Modernizacja i docieplenie dachu na budynkach należących do Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach (nowej części szkoły, budynku mieszkalnego 6C, stołówki, łącznika internatu i stołówki)	Powiat Policki	2104-2016	Kr	260,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	46,00	37,00	9 108,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
9	Izolacja fundamentów budynku szkoły, hoteliku i internatu Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach	Powiat Policki	2017-2020	Sr	5 000	środki własne/RPO WZ 2014-2020	36	28	4 536	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
10	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w budynkach szkoły, hoteliku i internatu Zespołu Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach	Powiat Policki	2023	Dł	1 800	środki własne/RPO WZ 2014-2020	32	26	4 032	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
11	Modernizacja kotłowni w budynku szkolnym i budynku internatu Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Tanowie	Powiat Policki	2016-2018	Sr	180,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	76,00	21,00	9 028,00	Ilość budynków poddanych modernizacji
12	Wymiana instalacji c.o. w budynku administracyjno-gospodarczym Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Tanowie	Powiat Policki	2018-2020	Sr	60,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	25,33	7,00	3 009,00	Ilość budynków poddanych modernizacji
13	Docieplenie ścian internatu Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr 1 dla Dzieci Niepełnosprawnych Ruchowo w Policach na ul. Korczaka 51	Powiat Policki	2016-2018	Sr	90,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	16,00	13,00	3 168,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
14	Docieplenie budynku i remont dachu płaskiego przy ul. Korczaka 51a w Policach	Powiat Policki	2015-2017	Sr	120,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	21,00	17,00	4 158,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
15	Docieplenie budynku i częściowa wymiana okien na PCV przy ul. Korczaka 53 w Policach	Powiat Policki	2015-2018	Sr	120,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	21,00	17,00	4 158,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
16	Remont dachów płaskich budynków przy ul. Korczaka 29,33,35,39 w Policach	Powiat Policki	2015-2018	Sr	160,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	28,00	23,00	5 544,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
17	Docieplenie budynku i remont dachu płaskiego przy ul. Korczaka 37 w Policach	Powiat Policki	2015-2018	Sr	100,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	17,00	14,00	3 366,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
18	Docieplenie budynku i remont dachu płaskiego przy ul. Korczaka 41 w Policach	Powiat Policki	2015-2017	Sr	160,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	28,00	23,00	5 544,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
19	Docieplenie budynku i remont dachu płaskiego przy ul. Korczaka 47 w Policach	Powiat Policki	2015-2018	Sr	115,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	20,00	16,00	3 960,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
<b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>										



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
20	Doposażenie istniejącej kotłowni olejowej w pompę ciepła do produkcji wody użytkowej w Domu Dziecka w Tanowie	Powiat Policki	2023	Dł	45,00	środki własne/RPO WZ 2014-2020	29	18	3 654	Ilość nowych instalacji odnawialnych energii
<b>Transport publiczny</b>										
21	Wsparcie zrównoważonej mobilności obszaru SOM poprzez przebudowę drogi powiatowej Nr 3914Z Szczecin – Police.	Powiat Policki	2015-2020	Sr	9206,00	środki własne/ RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	107,00	30,00	3 852,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
22	Przebudowa wiaduktu kolejowego, zlokalizowanego w ciągu ul. Asfaltowej na trasie Police-Szczecin i wykonaniem nowej organizacji ruchu.	Powiat Policki	2015-2020	Sr	4500,00	środki własne/ RPO WZ 2014-2020 (ZIT)	40,00	12,00	1 230,00	Ilość zmodernizowanych mostów
23	Modernizacja sygnalizacji świetlnych na terenie Polic – wymiana starych opraw i żarówek na LED (ul. Asfaltowa i ul. Wyszyńskiego) wraz z budową nowej sygnalizacji świetlnej LED na ul. Piłsudskiego w Policach.	Powiat Policki	2015-2017	Sr	400,00	środki własne	26,00	21,00	1 872,00	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
24	Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie nawierzchni metodą moką)	Powiat Policki	2015-2017	Sr	17,00	środki własne	2,00	1,00	144,00	Ilość oczyszczonych dróg [km]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
25	Wymiana samochodu osobowego zarządcy dróg powiatowych.	Powiat Policki	2015-2018	Sr	80,00	środki własne	12,00	5,00	600,00	Ilość nowych pojazdów
26	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3902Z Drogoradz - Uniemyśl, 3903Z Drogoradz - Nowa Jasienica oraz 3904Z Karpin - Nowa Jasienica	Powiat Policki	2023	Dł	12000,00	środki własne	140,00	40,00	5 040,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
27	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3905Z Wieńkowo - Police oraz Nr 3906Z Tanowo - Police	Powiat Policki	2023	Dł	10000,00	środki własne	116,00	33,00	4 176,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
28	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3914Z Szczecin - Police na odcinku od ul. Asfaltowej do ul. Wojska Polskiego wraz z przebudową Placu Chrobrego w Policach	Powiat Policki	2018-2021	Dł	8000,00	środki własne/NPPDL	93,00	26,00	3 348,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
29	Modernizacja ul. Broniewskiego i ul. Ogrodowej w Policach	Powiat Policki	2023	Dł	3000,00	środki własne	35,00	10,00	1 260,00	Ilość [km] zmodernizowanych dróg
30	Przebudowa ul. Cisowej i ul. Nadbrzeżnej w Policach	Powiat Policki	2023	Dł	10000,00	środki własne	116,00	33,00	4 176,00	Ilość [km] przebudowanych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki / mierniki monitorowania zadania
31	Przebudowa ul. Piłsudskiego w Policach	Powiat Policki	2017-2020	Śr	10000,00	środki własne	116,00	33,00	4 176,00	Ilość [km] przebudowanych dróg
32	Modernizacja drogi powiatowej 3913Z Pilchowo-Leśno Górne-Siedlice Police na odcinku ul. Leśna w m. Pilchowo	Powiat Policki	2017-2020	Sr	5000,00	środki własne	58,00	16,00	2 088,00	Ilość [km] zmodernizowanych dróg

Tabela 32 a. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań naprawczych innych podmiotów funkcjonujących na terenie Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
1	Modernizacja energetyczna budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Policach	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	2017-2020	Sr	2155,00	środki własne/POIŚ	295,438	361,17	30332,73	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
2	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Mieszka I a-f	Spółdzielnia Odra	2017-2020	śr	2467,37	środki własne/POIŚ	455,13	126,238	134926	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
3	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Mieszka I 8-8f	Spółdzielnia Odra	2017-2020	śr	2773,09	środki własne/POIŚ	473,40	125,261	147989	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
4	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Mieszka I 4-4f	Spółdzielnia Odra	2017-2020	Sr	2541,84	środki własne/POIŚ	457,45	127,974	134031	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań (Kr, Sr, Dł)	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
5	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Mieszka I 2-2f	Spółdzielnia Odra	2017-2020	śr	2542,59	środki własne/POIŚ	457,01	123,727	139496	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
6	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Mieszka I 3-3f	Spółdzielnia Odra	2017-2020	śr	2542,59	środki własne/POIŚ	454,56	126,997	133545	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
7	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Wojska Polskiego 44	Spółdzielnia Odra	2017-2020	śr	1207,65	Środki własne/POIŚ	241,02	54,627	65068	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

## 6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police będzie wdrażany i zarządzany przez Gminę Police. Wdrażanie planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych będzie uzależnione od możliwości uzyskania dodatkowych środków finansowych z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej. W związku z tym zakłada się otwartą formułę wdrażania, umożliwiającą dokonywanie niezbędnych korekt i zmian celem optymalnej i skutecznej realizacji zadań.

Odpowiedzialnym za realizację zapisów zawartych w niniejszym dokumencie jest Burmistrz Polic. Osobą odpowiedzialną z koordynacją zarządzania procesem realizacji PGN dla Gminy Police jest Naczelnik Wydziału Rozwoju i Funduszy Pomocowych.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegało na przygotowaniu i realizacji projektów zgłoszonych do planu przez Gminę Police, inne uprawnione podmioty oraz na identyfikowaniu nowych przedsięwzięć, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Police oraz aktualizacji i monitorowaniu zadań realizowanych przez inne podmioty, które zgłosiły do planu własne zadania.

### **6.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu**

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police podlega władzom gminy (Burmistrzowi Polic). Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej podlegają poszczególnym wydziałom Urzędu Miejskiego oraz jednostkom podległym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police przewiduje inwestycje inne niż inwestycje podmiotów zależnych od samorządu, w tym osób fizycznych i podmiotów gospodarczych, które realizowane będą niezależnie. Za realizację tych zadań odpowiada bezpośrednio Inwestor.

Osobą odpowiedzialną za koordynację zarządzania procesem realizacji PGN w Gminie Police jest Naczelnik Wydziału Rozwoju i Funduszy Pomocowych Urzędu Miejskiego. W związku z powołaniem koordynatora wdrażania PGN nie poniesiono dodatkowych kosztów.

Do głównych zadań koordynatora należy zarządzanie procesem realizacji PGN, w tym w szczególności:

- 1) zapewnienie współpracy pomiędzy zaangażowanymi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN, przy czym każda jednostka podległa gminie zaangażowana we wdrażanie PGN jest odpowiedzialna w porozumieniu z koordynatorem PGN za realizację zapisów PGN w zakresie swoich kompetencji,
- 2) prowadzenie monitoringu realizacji PGN, poprzez:
  - gromadzenie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania; dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast

kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowywane raz na rok ( za rok poprzedni);

- gromadzenie informacji na temat inwestycji zmniejszających emisję – wśród interesariuszy innych niż jednostki podległe gminie,
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;

3) przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji, w tym między innymi:

- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;

4) przeprowadzenie działań korygujących i aktualizacja Planu.

Informację o zaktualizowaniu dokumentu PGN i danych w bazie danych (tzw. Aplikacji Obserwatorium PGN) koordynator przekazuje do Biura Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, odpowiedzialnego za aktualizację i raportowanie efektów realizacji celów „Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego”.

Do realizacji i koordynacji PGN przewiduje się przede wszystkim zaangażowanie pracowników Urzędu Miejskiego w Policach oraz jednostek podległych. Każdy wydział jest odpowiedzialny za realizację zapisów PGN w zakresie swoich kompetencji, w porozumieniu z koordynatorem. Koordynowaniem działań wszystkich podmiotów zajmuje się Koordynator PGN. Gmina Police zapewnia niezbędną liczbę osób do skutecznej realizacji zadań związanych z wdrażaniem PGN i zarządzaniem energią w gminie.

W sytuacji, gdy liczba obowiązków wykonywana przez Koordynatora lub pozostałych pracowników nie pozwoli na właściwą realizację zadań związanych z zarządzaniem i wdrażaniem PGN w gminie, przewiduje się zaangażowanie do realizacji ww. zadań konsultantów zewnętrznych bądź przeszkolenie dodatkowych osób – pracowników Gminy w zakresie związanym z aktualizowaniem i wykonywaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

## **6.2. System monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police**

Proces wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police wymaga ustanowienia mechanizmu monitorowania i ewaluacji, który pozwoli na bieżącą ocenę postępu prac wdrożeniowych oraz okresową weryfikację realizowanego programu. Dla oceny skuteczności Planu za podstawę przyjęto postęp w realizacji poszczególnych projektów za pomocą indywidualnie skonfigurowanych wskaźników. Monitorowanie ma na celu zapewnienie zgodności realizacji projektów z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami oraz wspomaganie procesu decyzyjnego.

Monitorowanie prowadzone będzie przy użyciu wskaźników monitorowania, które pozwolą na ocenę stanu jakości powietrza w poszczególnych latach wdrażania programu (ograniczenie emisji zanieczyszczeń w Mg/rok, poziom



redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego, poziom redukcji zużycia energii finalnej –ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udział energii pochodzącej z OZE, itp.).

Dla skutecznego prowadzenia monitoringu realizacji Planu zakłada się:

- 1) systematyczne zbieranie ilościowych i jakościowych danych obrazujących zmiany realizacjiprojektów,
- 2) porównywanie stanu rzeczywistego z przyjętymi wcześniej założeniami, analiza danych ipodejmowanie ewentualnych działań zaradczych,
- 3) zaangażowanie władz miasta oraz podmiotów wdrażających, które uczestniczą w realizacjiprojektów,
- 4) wyznaczenie ze strony każdego podmiotu wdrażającego osób odpowiedzialnych za zbieraniedanych.

Podmioty wdrażające projekty wpisane do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police zobowiązane są do sporządzenia rocznych raportów ze zrealizowanych zadań, w terminie do dnia 31 stycznia każdego roku za poprzedni rok kalendarzowy. Monitorowania wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Koordynator PGN. Monitoring wskaźników przeprowadzany będzie co najmniej raz na rok. W ramach monitoringu przeprowadzana będzie analiza ilościowa i jakościowa informacji na temat wdrażanych projektów i całego Programu w aspekcie finansowym, rzeczowym oraz realizacji zakładanych wskaźników. Celem takiej analizy jest zapewnienie zgodności realizacji projektów i Programu z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami. Jeżeli w raportach monitoringowych ujawnione zostaną problemy związane z wdrażaniem Planu, Koordynator powinien podjąć działania mające na celu wyeliminowanie pojawiających się trudności wdrożeniowych. Realizacja zadań inwestycyjnych uzależniona jest od możliwości finansowych gminy Police oraz możliwości pozyskania dodatkowych środków z funduszy zewnętrznych. W celu racjonalnego, sprawnego i efektywnego wykorzystania funduszy zewnętrznych zakłada się bieżące monitorowanie programów europejskich i krajowych w zakresie ogłaszanych konkursów i ewentualną korektę harmonogramów czy źródeł pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację poszczególnych projektów.

Jako narzędzie ułatwiające monitoring realizacji PGN opracowano i wdrożono Bazę Emisji. Jest to narzędzie informatyczne (aplikacja działająca w sieci Internet), o ograniczonym dostępie. Celem bazy jest umożliwienie zbierania i analizowania danych o zużyciu energii i emisjach z terenu całego Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego oraz każdej z gmin odrębnie, w tym również do monitorowania realizacji działań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police. Koordynator PGN posiada dostęp do bazy z danymi dla obszaru Gminy Police (dane energetyczne obiektów oraz emisje, działania przewidziane w PGN). Koordynator odpowiedzialny jest za bieżącą aktualizację Bazy w zakresie danych dla miasta.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police podlega okresowej ewaluacji. Celem ewaluacji jest określenie faktycznych efektów zrealizowanych projektów w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police. Ocena dotyczy w szczególności:

- 1) kryterium skuteczności tj. ustalenia czy cele Programu, określone na etapie programowania, zostały osiągnięte,
- 2) efektywności, tj. porównania zasobów finansowych zaangażowanych przy realizacji Planu z rzeczywistymi osiągnięciami na poziomie wskaźników;
- 3) użyteczności, tj. oceny faktycznych efektów Planu w nawiązaniu do wcześniej zdefiniowanych potrzeb i problemów.

Biorąc pod uwagę harmonogram ujętych w Planie zadań zostaną przygotowane coroczne raporty monitoringowe z realizacji PGN oraz raport końcowy.

Podmioty realizujące projekty zawarte w PGN bez udziału środków unijnych zobligowane są do przygotowywania raz na dwa lata informacji z realizacji projektu na użytek gminy Police. Koordynator PGN dla Polic przedstawia Burmistrzowi Polic sprawozdanie roczne z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police, wg następujących punktów:

- a) postęp prac w stosunku do założeń (plan działania),
- b) przegląd nowych wniosków, projektów oraz inne sygnały społeczne,
- c) aktualizacja planów działania na podstawie pkt a) i b),

Zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police mogą być dokonywane w zależności od potrzeb Beneficjentów oraz możliwości dofinansowania przedsięwzięć uchwałą Rady Miejskiej w Policach na wniosek Burmistrza Polic lub innych podmiotów zaangażowanych w jego realizację.

### **6.3. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Police**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police jest dokumentem otwartym i tworzonym przez wszystkie zainteresowane podmioty. Dokument będzie aktualizowany w miarę zapotrzebowania zgłaszanego przez interesariuszy. Interesariuszami Planu są podmioty zamierzające realizować przedsięwzięcia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Przekazane informacje o planowanych działaniach/przedsięwzięciach będą podstawą do aktualizacji przedmiotowego dokumentu oraz zmiany uchwały, którą dokument został przyjęty do realizacji. Konieczność wprowadzenia zmian do dokumentu może wynikać z przeprowadzonego monitoringu PGN, nowych możliwości dofinansowanie przedsięwzięć ze środków zewnętrznych lub może być dokonywana na wniosek (z inicjatywy) interesariuszy Planu.

Zmiana Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna zostać poprzedzona analizą konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zmian do dokumentu. Zgodnie z art. 48 ust.2. ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu (zmian do Planu) może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy. W innych przypadkach odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko PGN może nastąpić, po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, jeżeli organ opracowujący

zmiany uzna, że realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Informację o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, organ opracowujący projekt zmiany podaje do publicznej wiadomości bez zbędnej zwłoki. W przypadku, gdy organ opracowujący zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie analizy zapisów ustawy oraz po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, uzna, iż przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zmian do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest konieczne, przed wydaniem zarządzenia Burmistrza Gminy przeprowadza SOOŚ zgodnie z ustawą.

W przypadku gdy w ramach zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, planuje się wykonanie inwestycji finansowanej ze środków budżetu gminy, zmianie powinien ulec również odpowiednio wykaz przedsięwzięć inwestycyjnych lub wieloletnia prognoza finansowa.

Każdy interesariusz może w dowolnym momencie zgłosić nową inwestycję, wypełniając formularz zgłoszenia inwestycji i przesyłając go w formie elektronicznej i papierowej na adres: Urząd Miejski w Policach, Wydział Rozwoju i Funduszy Pomocowych, ul. Stefana Batorego 3, 72-010 Police oraz adres e-mail: [asoprych@ug.police.pl](mailto:asoprych@ug.police.pl)

Zgłoszenie działania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie gwarantuje otrzymania dofinansowania, stanowi jednak podstawę ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych w wielu programach krajowych i europejskich.

Osoba odpowiedzialna za plan gospodarki niskoemisyjnej w gminie, będąca jednocześnie administratorem bazy danych, analizuje zgłoszenie pod kątem jego poprawności. W przypadku stwierdzenia błędów lub braków, kontaktuje się z osobą zgłaszającą celem ich usunięcia. Po skorygowaniu ewentualnych braków i uzupełnień, koordynator zatwierdza inwestycję a stosowna zmiana jest wprowadzana do Planu. Zmiana planu jest następnie zatwierdzona uchwałą Rady Miejskiej w Policach.

## **6.4. Źródła finansowania inwestycji**

Podrozdział zawiera analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania, na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazane zostaną rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

Analizowane dokumenty odnoszą się do lat 2014 – 2020, w których będą realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Należy zaznaczyć, że w najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

### **6.4.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM**

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE+ (2014-2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne

dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

- Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce,
- Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych,
- Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela 32. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

<b>Podprogram LIFE na rzecz środowiska</b>	<b>Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu</b>
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów, przyroda i różnorodność biologiczna, zarządzanie środowiskiem i informacja	łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych; adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych; zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych

Przykładowe działania<sup>147</sup>:

- działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska Unii Europejskiej,
- tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku,
- analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy,
- monitorowanie stanu siedlisk i gatunków, w tym monitorowanie lasów,
- pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego,

<sup>147</sup> <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>

- szkolenia, warsztaty i spotkania, w tym szkolenia podmiotów uczestniczących w inicjatywach dotyczących zapobiegania pożarom lasów,
- platformy nawiązywania kontaktów zawodowych i wymiany najlepszych praktyk,
- działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, a w szczególności kampanie zwiększające świadomość społeczną na temat pożarów lasów,
- demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki,
- specjalnie w odniesieniu do komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”:
  - zarządzanie gatunkami i obszarami oraz planowanie ochrony obszarów, w tym zwiększenie ekologicznej spójności sieci Natura 2000;
  - monitorowanie stanu ochrony, w szczególności ustalenie procedur i struktur monitorowania stanu ochrony;
  - rozwój i realizacja planów działania na rzecz ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych;
- zwiększenie zasięgu sieci Natura 2000 na obszarach morskich;
- nabywanie gruntów pod następującymi warunkami:
  - nabycie to przyczyniłoby się do utrzymania lub przywrócenia integralności obszarów objętych siecią Natura 2000,
  - nabycie gruntu jest jedynym lub najbardziej efektywnym sposobem osiągnięcia pożądanego skutku w zakresie ochrony przyrody,
  - nabywany grunt jest długookresowo przeznaczony na wykorzystanie w sposób zgodny z celami szczegółowymi komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”, oraz
  - dane państwo członkowskie zapewnia długookresowe wyłączone przeznaczenie takich gruntów na cele związane z ochroną przyrody.

## Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

Cały obszar Polski jest objęty Programem Współpracy Europa Środkowa 2020. Dofinansowanie w ramach osi I-IV jest na poziomie 83%, a dla osi V – 75%.

Tabela 33. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia	<i>1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami</i> <i>1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i</i>	Beneficjentami mogą być między innymi władze

<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
<p>konkurencyjności Europy Środkowej</p> <p>PI 1b Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu</p>	<p><u>umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej</u></p> <p>– wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. ekoinnowacjami, technologiami niskoemisyjnymi, ICT, kluczowymi technologiami wspomagającymi etc.), innowacyjnymi produktami, usługami i procesami oraz innowacjami społecznymi, stanowiących istotny wkład do regionalnych strategii inteligentnych specjalizacji</p>	<p>publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje pozarządowe, agencje innowacji, inkubatory przedsiębiorczości, instytucje zarządzające klastrami, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także partnerów społecznych oraz instytucje rynku pracy.</p>
<p>Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej</p> <p>PI 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze</p>	<p><u>2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej</u></p> <p>– opracowanie, testowanie i wdrażanie polityk, strategii i rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków, a także stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii</p> <p>– opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury</p>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym oraz instytucje z nimi powiązane, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje i przedsiębiorstwa</p>



<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	<p>publicznej, w tym również budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie rozwiązań mających na celu stosowanie nowych technologii oszczędności energii, co w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków</li> <li>- harmonizacja koncepcji, norm i systemów certyfikacji na szczeblu transnarodowym w celu do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków</li> <li>- wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.)</li> </ul>	zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze.
<p>Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej</p> <p>PI 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p><u>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym</li> <li>- opracowanie i testowanie koncepcji i narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii</li> <li>- opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP)</li> <li>- opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii (np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.)</li> <li>- opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii</li> </ul> <p><u>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO<sub>2</sub></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO<sub>2</sub></li> <li>- ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych</li> <li>- opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli</li> </ul>	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych – opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.)	
Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej  PI 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego	<p><u>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi na rzecz zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.)</li> <li>- opracowywanie oraz wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi celem zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych na rzecz rozwoju regionalnego, co pozwoli uniknąć możliwych konfliktów między konkurującymi ze sobą rodzajami działalności (np. turystyka, transport, przemysł, rolnictwo, energia etc.)</li> <li>- opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii i narzędzi ułatwiających wdrożenie skutecznego, zintegrowanego zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.)</li> <li>- opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. graniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym) – harmonizacja koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze)</li> </ul> <p><u>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii i polityk na rzecz waloryzacji dziedzictwa oraz zasobów kulturowych lub możliwości branży kultury i branży kreatywnej</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i koncepcji rozwoju na szczeblu lokalnym/regionalnym, w oparciu o dziedzictwo kulturowe, w celu promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zatrudnienia (np. w sektorze turystyki)</li> <li>- opracowywanie i testowanie innowacyjnych narzędzi zarządzania w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystania dziedzictwa</li> </ul>	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa (w szczególności prowadzące działalność w branży kultury i branży kreatywnej, a także w sektorze ochrony środowiska), stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze.



<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
	<p>i zasobów kulturowych (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustanawianie i wzmacnianie współpracy transnarodowej pomiędzy właściwymi podmiotami w celu wspierania zrównoważonego wykorzystywania i promocji obiektów dziedzictwa kulturowego w Europie Środkowej.</li> </ul>	
<p>Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6e Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>	<p><u>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych</li> <li>- poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji)</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych)</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i projektów pilotażowych w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów przemysłowych</li> <li>- opracowywanie koncepcji i realizacja projektów pilotażowych w dziedzinie środowiska w celu wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe)</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, środowiska, właściciele i zarządców infrastruktury, stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.</p>
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drógorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>	<p><u>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe,</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>pracy, interoperacyjność, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – router on demand, itp.)</li> <li>- opracowywanie skoordynowanych koncepcji, standardów oraz narzędzi do poprawy usług w zakresie mobilności, świadczonych w interesie publicznym (np. dla grup w niekorzystnej sytuacji, kurczących się regionów)</li> </ul>	<p>instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.</p>
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej</p>	<p><u>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski)</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego – opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na w celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego) – opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne)</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, operatorów multimodalnych centrów logistycznych, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia transportowe, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze.</p>

## Europejski Bank Inwestycyjny

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank - EIB) stanowi instytucję finansową Unii Europejskiej. EBI działa od 1958 roku, na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 roku o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Siedzibą banku jest Luksemburg. Nadrzędnym celem Europejskiego Banku Inwestycyjnego jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju Wspólnoty. Bank udziela kredytów inwestycyjnych oraz gwarancji podmiotom publicznym i prywatnym z państw - akcjonariuszy. EBI uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru Morza Śródziemnego (układy o współpracy), jak również krajom wschodniej i środkowej Europy. Polska korzysta z kredytów Europejskiego Banku Inwestycyjnego od 1991 roku.

## Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. oraz Porozumienia z 1990 r. Siedzibą banku jest Londyn. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju liczy 66 członków (są to: 64 państw, Europejski Bank Inwestycyjny Oraz Wspólnota Europejska).

Celem EBOiR jest promocja rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej oraz wspieranie transformacji i zmian strukturalnych. Bank wspiera m.in. inwestycje w zakresie ochrony środowiska, a obszarem jego działania są m.in.: Albania, Armenia, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Macedonia, Gruzja, Kazachstan i Kirgistan.

### 6.4.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE KRAJOWYM

#### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

Celem generalnym *Strategii NFOŚiGW* jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 34. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW<sup>148</sup>

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<b>I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi</b>	Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne),</li> <li>- zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych,</li> <li>- udowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK,</li> <li>- racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi,</li> <li>- inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego</li> </ul>

<sup>148</sup> Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/wnfosigw/strategia>

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<b>II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</b>	<p>Racjonalna gospodarka odpadami</p> <p>Ochrona powierzchni ziemi</p> <p>Geologia i Górnictwo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych</li> <li>- Część 2) Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalin</li> </ul>	<p>ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kampanie edukacyjne</li> <li>- przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów,</li> <li>- działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji,</li> </ul> </li> <li>- termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych,</li> <li>- rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych,</li> <li>- działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi,</li> <li>- rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych,</li> <li>- rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych),</li> <li>- kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami</li> </ul>
<b>III Ochrona atmosfery</b>	<p>Poprawa jakości powietrza</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LEMUR</li> <li>- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</li> <li>- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</li> <li>Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- BOCIAN</li> <li>- Prosument</li> <li>- GIS</li> <li>- SOWA</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych,</li> <li>- zbiorowe systemy ciepłownicze,</li> <li>- działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców,</li> <li>- rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej,</li> <li>- modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych,</li> <li>- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,</li> <li>- budownictwo energooszczędne,</li> <li>- inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE)</li> <li>- działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE</li> </ul>
<b>IV Ochrona</b>	Ochrona i przywracanie	- kompleksowa ocena stanu

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<p><b>różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów</b></p>	<p>różnorodności biologicznej:                      – Część 1) Ochrona obszarów i gatunków cennych przyrodniczo</p>	<p>środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych,                      – opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków,                      – działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji,                      – utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO<sub>2</sub>, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków</p>

Będą realizowane również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

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

Ważnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska, a zarazem ochrony powietrza w latach 2014-2020, będzie m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. POiŚ będzie jednym z programów operacyjnych, stanowiący podstawowe narzędzie do finansowania, przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Główny cel programu wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020- wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są realizowane działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, finansowanie odbywa się w ramach 10 osi priorytetowych:

- I. OŚ PRIORYTETOWA: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
- II. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
- III. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego.
- IV. OŚ PRIORYTETOWA: Infrastruktura drogowa miast.
- V. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój transportu kolejowego w Polsce.

VI. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.

VII. OŚ PRIORYTETOWA: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

VIII. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona dziedzictwa Kulturowego i rozwój zasobów kultury.

IX. OŚ PRIORYTETOWA: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.

X. OŚ PRIORYTETOWA: Pomoc techniczna.

Tabela 35 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020<sup>149</sup>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę: lądowych farm wiatrowych; instalacji na biomasę, instalacji na biogaz, w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej, sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.	Przedsiębiorcy
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b>	Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego), Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.	Duże przedsiębiorstwa
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze</b>	Ocieplenie obiektu, z wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; Przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), Systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, Budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, Instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,	Organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy, i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty

<sup>149</sup> źródło: opracowanie własne



<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
<b>publicznej, w tym budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</b>	Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego), Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.	mieszkaniowe, państwowe osoby prawne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</b>	Budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, Inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii), Działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.	Przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi)
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b>	Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle, Likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa), Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym. Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.	Jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działających w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych), Przedsiębiorcy, Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>	Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na	Jednostki samorządu terytorialnego oraz



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>4 VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b></p>	<p>wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,</p> <p>W przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii.</p> <p>Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,</p> <p>Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,</p> <p>Wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.</p>	<p>działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, Przedsiębiorcy, Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE</p>
<p><b>OŚ II. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</b></p> <p><b>6 IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie</b></p>	<p>Rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,</p> <p>Rozwój miejskich terenów zieleni.</p>	<p>Administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, Jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, a także podmioty świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</b></p>		<p>jednostek samorządu terytorialnego</p>
<p><b>OŚ III. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego</b></p> <p><b>7 I. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<p>Przewiduje się realizację projektów, których efektem będzie stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta wojewódzkie z siecią TEN-T i pozwalającej na ich skomunikowanie za pomocą dróg szybkiego ruchu z Warszawą stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej, Będą realizowane odcinki dróg w TEN-T, w tym priorytetowo w sieci bazowej, a także dróg w sieci kompleksowej dużym znaczeniu gospodarczym, przyczyniając się tym samym do poprawy spójności terytorialnej w skali europejskiej.</p> <p>Interwencja programu krajowego będzie dotyczyć kategorii dróg krajowych, w tym w osi III, zaliczających się do nich dróg ekspresowych i autostrad, a także dróg w ww. miejskim węzle sieci bazowej o strategicznym znaczeniu dla sieci TEN-T i ujętych w planach korytarzy sieci TEN-T, W ramach osi priorytetowej przewiduje się przede wszystkim budowę nowych dróg.</p> <p>W ciągach inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane będą również obwodnice miast,</p> <p>W ograniczonym zakresie będą finansowane przebudowy niektórych odcinków dróg i inne działania na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, obejmujące inwestycje infrastrukturalne na sieci TEN-T oraz projekty dotyczące całej krajowej sieci drogowej, związane z wyposażeniem jednostek nadzoru nad ruchem drogowym i służb ratowniczych, W ograniczonym zakresie realizowane będą inwestycje służące poprawie przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększeniu przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawie bezpieczeństwa i ochronie ruchu lotniczego w ramach lotniczej sieci bazowej TEN-T.</p>	<p>Zarządcy dróg krajowych, dla pozostałych działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytuty badawcze</p>
<p><b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</b></p> <p><b>7.A. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<p>Realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg</p>	<p>Zarządca sieci dróg krajowych, Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	ekspresowych przy miastach).	
<b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</b>  <b>7.B. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</b>	Realizacja projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu)	Zarządca sieci dróg krajowych, Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne
<b>OŚ VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach</b>  <b>4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b>	Kontynuacja działań mających na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych, Wsparcie przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu, Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego, W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową, Priorytetowo będzie jednak traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.).	Jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) - miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, Zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu oraz operatorzy publicznego transportu zbiorowego
<b>OŚ VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego</b>  <b>7E. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i</b>	Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii smart, Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii smart, Budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego, Przebudowa możliwości regazyfikacji	Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	terminala LNG.	przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (projekt)<sup>150</sup>

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW<sup>151</sup> na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 36. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020<sup>152</sup>

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>M04 Inwestycje w środki trwałe</b>	4.1 Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych) - poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć: - poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie, - poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie, - zwiększenia wykorzystania OZE w gospodarstwie, - redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie 4.3 Scalanie gruntów - ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem	- rolnicy
<b>M07 Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</b>	7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszeniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii Zakres: - operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, - budowa lub modernizacja dróg lokalnych	- gmina; - związek międzygminny, - powiat, - związek powiatów,

<sup>150</sup> Wersja przesłana do KE, z dnia 7.04.2014 r.

<sup>151</sup> EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

<sup>152</sup> Źródło: opracowanie własne

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>M08 Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów</b>	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne;</li> <li>- jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie</li> </ul>
<b>M10 Działanie rolnośrodowiskowo-klimatyczne</b>	<p>10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnictwo zrównoważone,</li> <li>- ochrona gleb i wód,</li> <li>- zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych,</li> </ul> <p>- cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cenne siedliska poza obszarami Natura 2000</li> </ul> <p>10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie,</li> <li>- zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik</li> <li>- grupa rolników i innych zarządców gruntów</li> </ul>
<b>M11 Rolnictwo ekologiczne</b>	<p>11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji,</li> </ul> <p>11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo</li> <li>- rolnicy oraz grupy rolników, którzy dobrowolnie podejmują się przestrzegać, praktyk i metod rolnictwa ekologicznego określonych w rozporządzeniu rady (WE) nr 834/2007 i spełniają definicję rolnika aktywnego zawodowo</li> </ul>

#### 6.4.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM

##### Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie

Działalność finansowa Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie skupia się głównie na wspieraniu przedsięwzięć w zakresie:

- ochrony wód i gospodarki wodnej,
- ochrony atmosfery,

- ochrony ziemi,
- ochrony przyrody,
- edukacji ekologicznej,
- profilaktyki zdrowotnej,
- zapobiegania i likwidacji poważnych awarii i ich skutków,
- monitoringu środowiska.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie będzie wspierał przedsięwzięcia i programy służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej na terenie województwa zachodniopomorskiego i kierują się zasadą zrównoważonego rozwoju.

W pierwszej kolejności będą dofinansowane projekty inwestycyjne i działania realizowane z udziałem środków Unii Europejskiej w obszarze „Środowisko”, w szczególności realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ, Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Zachodniopomorskiego (RPO WZ), Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w ramach działania „odnowa i rozwój wsi”, zadania objęte dofinansowaniem ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, czy Inicjatyw Wspólnotowych (gł. INTERREG) lub innych programów bezzwrotnej pomocy zagranicznej (np. Szwajcarsko – Polski Program Współpracy).

Priorytety dziedzinowe realizowane przez WFOŚiGW:

- wspieranie przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym gazów cieplarnianych) i pyłów do atmosfery,
- wspieranie zadań w zakresie likwidacji źródeł niskiej emisji poprzez racjonalizację systemów grzewczych z wykorzystaniem istniejących źródeł ciepła oraz modernizacji kotłowni i systemów grzewczych, w szczególności na terenach miejskich, uzdrowiskowych, parków krajobrazowych i kompleksów leśnych, wdrażanie Programu KAWKA,
- wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym wykorzystanie biogazu, małe elektrownie wodne, elektrownie wiatrowe, kotłownie na zrębki i słomę, pompy ciepłe, baterie słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne; rozwój energetyki wykorzystującej biomasę,
- wdrażanie nowoczesnych technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej,
- wspieranie kompleksowych działań związanych z termomodernizacją budynków, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej,
- dofinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i programów ochrony środowiska przed hałasem.



REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA  
ZACHODNIOPOMORSKIEGO 2014 – 2020 „Pomorze Zachodnie,  
Perspektywa 2020”

W ramach RPO WZ 2014-2020 o dofinansowanie można ubiegać się w ramach Osi II Gospodarka niskoemisyjna i priorytetu inwestycyjnego:

- „Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu” (budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast; projekty zwiększające świadomość ekologiczną oraz zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego).
- „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym” (kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej).
- „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych” (zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej).
- „Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe” (budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu ko generacyjnego oraz przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji).

O dofinansowanie ubiegać się mogą przedsiębiorstwa świadczące usługi publicznego transportu zbiorowego, jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, organizacje pozarządowe, zarządcy infrastruktury kolejowej, państwowe jednostki budżetowe, przedsiębiorstwa, przedsiębiorcy, przedsiębiorcy energetyczni, jednostki organizacyjne jst, jednostki sektora finansów publicznych, szkoły wyższe, kościoły i związki wyznaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, instytucje oświatowe i opiekuńcze, zakłady opieki zdrowotnej, grupy producentów rolnych, organy administracji rządowej prowadzące szkoły, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, partnerstwa wymienionych podmiotów. Terytorialny obszar realizacji to obszar województwa zachodniopomorskiego.

### Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku



można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie,
  - wysokie koszty obsługi kredytu,
  - samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej,
- zastosowanie - zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

#### **6.4.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE LOKALNYM**

Działania służące ograniczeniu niskiej emisji są realizowane na poziomie gminnym głównie w ramach dostępnego budżetu na dany rok. Wielkość dostępnych środków określana jest na etapie planowania budżetu i zapisywane są również w Wieloletnich Prognozach Finansowych (WPF) poszczególnych gmin, czy miast.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym zostały wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym i zostały podzielone na środki własne, oraz środki zewnętrzne, do których należy zaliczyć m. in. fundusze unijne. Środki własne to kwoty zaplanowane w ramach uchwalonego budżetu.

#### **6.4.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ**

Monitoring PGN powinien być prowadzony na bieżąco i finansowany ze środków dostępnych w budżecie danej jednostki samorządowej. Ocena realizowanych działań w ramach tego projektu powinna być realizowana w ramach zadań własnych gminy, zgodnie z ustawą o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013, poz. 594 z późn. zm.). Do zakresu obowiązków realizowanych przez jednostki samorządowe jest m.in. utrzymanie ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska, gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, składowisk wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz; lokalnego transportu zbiorowego, gminnego budownictwa mieszkaniowego, zieleni gminnej i zadrzewień oraz utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

Ponadto zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju - w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie - odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

## 6.5. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza

Celem edukacji ekologicznej jest dostrzeganie zmian zachodzących w otaczającym środowisku i ich wartościowanie, rozwijanie wrażliwości na problemy środowiska w tym w szczególności ochrony powietrza oraz uświadamianie zagrożeń środowiska występujących w miejscu zamieszkania i kształtowanie postawy odpowiedzialności za obecny i przyszły stan środowiska oraz gotowości do działań na rzecz zrównoważonego rozwoju<sup>153</sup>.

### Grupa docelowa edukacji ekologicznej

Władze gmin powinny kontynuować działania w ramach edukacji ekologicznej na wszystkich swoich mieszkańcach. Analizując uwarunkowania lokalne i cel należy określić, do jakiej grupy najskuteczniej jest kierować edukację. Proponujemy rozważenie następujących grup docelowych:

- nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących, działania kierowane do tej grupy mają na celu:
  - dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności umożliwiających kreowanie i realizację aktywnych działań na rzecz ochrony powietrza,
  - upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza - jego wpływu na zdrowie, odpowiedzialnych za jakość powietrza,
  - wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza,
  - przygotowanie ważnych partnerów społecznych (szkoły, organizacje społeczne) do współdziałania w zakresie informacji – transfer wiedzy: szkoła – dom,
  - przygotowanie nauczycieli i dziennikarzy do przekazywania informacji o wpływie mieszkańców na stan jakości powietrza poprzez sposób postępowania.
- dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna - przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równolegle z innymi działaniami. Ta grupa docelowa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów, jakie zachowania prowadzą do wzrostu zanieczyszczenia powietrza w miejscu zamieszkania. Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:
  - budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie,

---

<sup>153</sup> Źródło: Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum

wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw,  
uświadomienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza,  
promowaniu zachowań wspierających ochronę powietrza i piętnowaniu zachowań negatywnych,  
wpływie zachowań w zakresie korzystania z komunikacji na zanieczyszczenie powietrza w miastach.

Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.

- dorośli mieszkańcy gminy odpowiedzialni za gospodarstwa domowe, edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań tej grupy na jakość powietrza w województwie. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:
  - skąd czerpać informacje o jakości powietrza w miejscu zamieszkania,
  - wpływie jakości powietrza w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie,
  - odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec,
  - zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania złej jakości paliw oraz odpadów w paleniskach i kotłach domowych,
  - wpływie zachowań w zakresie korzystania z komunikacji na komfort życia i zdrowie.

Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu spalania odpadów w piecach domowych,
- uświadomienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza,
- wpływie postaw komunikacyjnych na zanieczyszczenie powietrza w miastach.

### Optymalny czas edukacji

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty musi być działaniem przewidzianym na lata. Przyrównać ją można do wychowania dziecka. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Edukacja ma na celu zmianę sposobu myślenia ogółu społeczeństwa, co nie następuje z dnia na dzień, a wymaga długiego okresu czasu. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych ochroną powietrza

(związanych m.in. z paleniem odpadów bądź złej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym czasem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym, czyli już we wrześniu. W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową powinny odbywać się one kilkakrotnie, np. 3-4 krotnie w ciągu roku.

#### Sposoby prowadzenia edukacji

- edukacja edukujących,
- motywacja, nie nauka,
- prostota,
- właściwa kolejność,
- właściwy temat oraz działanie,
- komunikacja poprzez obrazy.

## 7. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE

### **7.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego**

Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK)<sup>154</sup>

Dla celów obliczania efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego w projektach „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” zastosowano wskaźnik efektywności kosztowej WK. Wskaźnik ten nawiązuje do metodyki analizy efektywności kosztowej oraz analizy kosztów i korzyści społecznych.

Aby zmierzyć w sposób syntetyczny efekty ekologiczne, najpierw określa się średnioroczne ilości zanieczyszczeń, które zostaną zredukowane, unieszkodliwione lub da się ich uniknąć dzięki realizacji inwestycji. Następnie ilościom tym są przypisywane opłaty ekologiczne. Dla emisji, których nie uwzględniono w przepisach w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska, przyjmuje się wartości podane w dalszej części niniejszej metodyki.

Aby wyliczyć wskaźnik WK sumuje się iloczyny opłat i ilości czynników oddziaływania na środowisko (unikniętych zanieczyszczeń, zmniejszenie energochłonności procesu), stanowiące miarę efektu ekologicznego, które następnie dzieli się przez roczne koszty inwestycji (nakłady i koszty eksploatacyjne). WK jest wskaźnikiem, który nie może być interpretowany w wartościach bezwzględnych, służy jedynie do celów porównywania projektów między sobą. Im wyższa jest wartość wskaźnika, tym projekt jest bardziej efektywny.

Wzór na obliczenie wskaźnika przyjmuje postać:

---

<sup>154</sup> Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach funduszy Funduszy NMF 2009-2014, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014\\_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf)

$$WK = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} c_i * O_i * Z_i}{ZKK + RKE}$$

gdzie:

- $O_i$  jednostkowa stawka podstawowa opłaty za korzystanie ze środowiska dla czynnika oddziaływania  $i$ ;
- $Z_i$  ilość zredukowanego czynnika  $i$  w pierwszym roku po realizacji inwestycji;
- $i$  indeks czynnika oddziaływania;
- $n$  liczba czynników oddziaływania uwzględnionych w obliczeniach;
- ZKK zannualizowane nakłady inwestycyjne;
- RKE roczne koszty eksploatacyjne instalacji;
- $c_i$  współczynnik korygujący, ustalany odrębnie w poszczególnych działaniach dla wybranych czynników oddziaływania i oddający priorytety przyjęte w tych działaniach.

W przypadku zwiększenia się wielkości produkcji zakładu przyjmuje się wartości zredukowanego czynnika oddziaływania  $i$  w pierwszym roku po realizacji inwestycji odniesione do aktualnej wielkości produkcji (proporcjonalnie zmniejszone).

Zannualizowane nakłady inwestycyjne (ZKK) są dane wzorem:

$$ZKK = I * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

gdzie:

- $I$  całkowity koszt inwestycji,
- $r$  społeczna stopa dyskontowa,
- $n$  czas życia projektu ( $n=10$ lat)

Przy obliczaniu wartości ZKK (zannualizowanych nakładów inwestycyjnych) przyjęto stałą społeczną stopę dyskontową  $r = 5,5\%$ .

Roczne koszty eksploatacyjne (RKE) obliczono z pominięciem amortyzacji, koszty przyjęto dla pełnej, technologicznej wydajności (przepustowości) systemu.

Stawki opłat przyjęto zgodnie ze stawkami podanymi w obowiązujących przepisach w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska (Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2013(M.P. 2012 poz. 766)).

Dla działań skutkujących zmniejszeniem energochłonności procesu produkcyjnego zastosowano stawkę 0,0021 zł/kWh energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu.

Współczynnik korygujący  $c_i$  w poszczególnych działaniach:

- $c_i = 3$  - dla  $CO_2$ ,
- $c_i = 1$  - dla pozostałych zanieczyszczeń.

Wzór na WK obejmuje efekty ekologiczne w postaci zmniejszenia presji na środowisko w obszarze powietrza (dla wszystkich rodzajów zanieczyszczeń) oraz energochłonność. W trakcie kalkulacji wskaźnika uwzględniono zatem wszystkie czynniki oddziaływania z tym, że jedynie czynniki stanowiące priorytet premiowane są współczynnikiem  $c_i$  przyjmującym wartości  $> 1$ , dla pozostałych współczynnik ten wynosi 1.

### Sposób określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>

Działania ujęte w niniejszym Planie można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj to działania, których efektem końcowym jest poprawa efektywności energetycznej, a więc w konsekwencji zmniejszenie ilości zużywanej energii i redukcja emisji CO<sub>2</sub>. Drugi rodzaj to działania mające na celu zmianę lokalnej struktury energetycznej na taką, w której efekt końcowy zmniejszenia emisji uzyskuje się poprzez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii. Działania drugiego typu uwzględniają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także źródeł emitujących mniej dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych niż używane obecnie np. zastąpienie starych kotłów węglowych, nowymi kotłami retortowymi, lub też poprzez zastosowanie biomasy uzyskuje się równorzędne pochłanianie w trakcie uprawy wykorzystywanych roślin.

W celu oszacowania redukcji emisji z działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej założono, że w Gminie Police w ciągu najbliższych 10-ciu lat nie nastąpi istotna zmiana w ilości budynków, a te nowo budowane będą się cechować niskim zużyciem energii na jednostkę powierzchni. Podczas sporządzania szacunków uwzględniono efekt skali. Do obliczeń wykorzystano przekazane przez Urząd Miasta Police dane dotyczące Planowanych remontów budynków administracji publicznej i budynków z obszaru przedsiębiorstw, Planowane zakupy i wymianę floty pojazdów z sektora publicznego i prywatnych przedsiębiorstw oraz rodzaj i moc zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jak i nastąpi zmiana zachowań mieszkańców Gminy Police prowadząca do bardziej oszczędnego korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował absolutnym zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Police. Wśród działań zawartych w tej kategorii znajdują się zarówno działania o charakterze inwestycyjnym jak i promocyjnym (promocja efektywności energetycznej). Wszystkie mają na celu zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania.

Oszacowanie efektu redukcji emisji z działań mających na celu zastąpienie dotychczasowych źródeł energii innymi, charakteryzującymi się mniejszą emisją CO<sub>2</sub>, opiera się na efekcie substytucji. Na podstawie dostępnych danych oszacowano potencjał wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii. Ponieważ energia pozyskana z tych źródeł zastąpi dotychczas wykorzystywaną energię wytwarzaną z paliw kopalnych, następuje efekt substytucji. W przypadku działań zmierzających do wykorzystania OZE zakłada się również, że efekt skali nie będzie przewyższał efektu redukcji wynikającego z podjętych działań.

Obliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w rozdziale 5.2. Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>.



Dla celów określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto następujące założenia:

- Kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2030,
- Wielkości zużycia paliw i energii zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- Kontynuację obecnych trendów demograficznych,
- Wzrost natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA.

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej dla gminy Police jako całości.

Tabela 37. Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna<sup>155</sup>

Gmina	Efekt redukcji Mg CO <sub>2e</sub> [%]	Efekt redukcji energii finalnej [%]	Efekt wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [%]	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji Mg CO <sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013	Koszt realizacji zadań [tys. zł]
Gmina Police	17,27	4,49	0,17	24209	16 863	255 094

Realizacja wszystkich działań do 2023 roku pozwoli na uzyskanie 16 863 Mg CO<sub>2e</sub> (17,27%) redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Szacowany efekt redukcji zużycia energii finalnej dla gminy Police wyniesie 24 209 MWh (4,49%). W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost produkcji energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 0,17% w stosunku do roku bazowego.

Tabela 38. Podsumowanie działań naprawczych- efekt ekologiczny, efektywność energetyczna do 2020 roku<sup>156</sup>

Gmina	Efekt redukcji Mg CO <sub>2e</sub> [%]	Efekt redukcji energii finalnej [%]	Efekt wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [%]	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji Mg CO <sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013
Gmina Police	11,04	2,26	0,17	12 237	5998

Realizacja wszystkich działań do 2020 roku pozwoli na uzyskanie 5998 Mg CO<sub>2e</sub> (11,04%) redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Szacowany efekt redukcji zużycia energii finalnej dla gminy Police wyniesie 12 237 MWh (2,26%). W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost produkcji energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 616 MWh (0,11%) w stosunku do roku bazowego.

<sup>155</sup> Źródło: opracowanie własne

<sup>156</sup> Źródło: opracowanie własne



## 7.2. Możliwe do zastosowania rozwiązania, techniki oraz technologie

Niniejszy rozdział zawiera zestawienie możliwych do zastosowania rozwiązań, technik i technologii wraz z ich analizą efektywności rzeczowej, energetycznej, ekologicznej oraz ekonomicznej, a także oceną realności zastosowania w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.

### **7.2.1. WYBRANE ROZWIĄZANIA W GOSPODARCE NISKOEMISYJNEJ**

Wśród technologii energetyki prosumenckiej wykorzystującej odnawialne źródła energii wyróżnia się następujący pakiet rozwiązań dla mieszkańców na potrzeby domowe:

- Produkcja ciepła:
  - pompy ciepła,
  - kolektory słoneczne,
  - kotły na biomasę.
- Produkcja energii elektrycznej:
  - małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
  - mikrosystemy systemy fotowoltaiczne,
  - mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłynny.

Poniżej scharakteryzowano pod względem techniki i technologii wyżej wymienione propozycje rozwiązań w gospodarce niskoemisyjnej.

#### Pompy ciepła

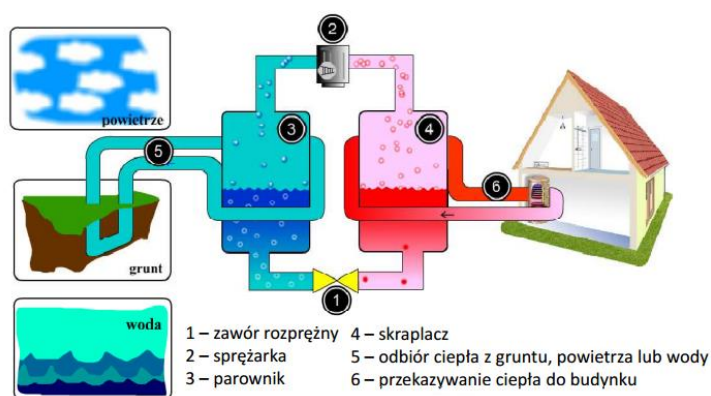
Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę, albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej nią energii jest kilkakrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła. Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Przez cały sezon letni powierzchnia gruntu chłonie energię słoneczną akumulując ją coraz głębiej, ilość zakumulowanego ciepła zależy oczywiście od pory roku. Aby odebrać ciepło niezbędny jest do tego wymiennik ciepła, który najczęściej wykonywany jest z długich rur z tworzywa sztucznego lub miedzianych powlekanych tworzywem. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości ok. 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę.

Stosowane są następujące rodzaje pomp:

- pompa grunt-woda odbiera energię z gruntu poprzez zakopane na odpowiednich głębokościach wymienniki ciepła (poziome, spiralne lub pionowe);

- pompa woda-woda odbiera energię z wód głębinowych. Woda krąży w systemie kilku studni głębinowych, jest zasysana ze studni czerpalnej podnoszona za pomocą pompy głębinowej i doprowadzana do pompy, a po schłodzeniu jest zrzucana do studni zrzutowej. Wymagana jest odpowiednia wydajność studni i odpowiednio czysta, nie agresywna chemicznie woda.
- pompa powietrze-woda pobiera energię z powietrza atmosferycznego. Służy głównie do podgrzewania (schłodzenia) powietrza wentylacyjnego. Jest efektywna przy temperaturze powietrza zewnętrznego powyżej  $-5^{\circ}\text{C}$ , zatem wymaga dodatkowego źródła ciepła w okresie największych mrozów.

Pompy ciepła działają najefektywniej w połączeniu z niskotemperaturowymi systemami grzewczymi, jak ogrzewanie ścienne czy podłogowe, które są zasilane temperaturą ok.  $35^{\circ}\text{C}$ . Przy modernizacji istniejącej instalacji należy wymienić także grzejniki. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rysunek 15. Zasada działania pompy ciepła<sup>157</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Pompy ciepła są urządzeniami energooszczędnymi oraz proekologicznymi. Przez ich zastosowanie możemy zmniejszyć nie tylko koszty ogrzewania, ale również zredukować emisję trujących gazów.

Na podstawie przeprowadzonej analizy przez naukowców Politechniki Białostockiej, stwierdzono, że koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej przez pompę ciepła jest niższy w porównaniu do eko-groszku, gazu ziemnego i oleju opałowego<sup>158</sup>.

Barierą ograniczającą powszechność stosowania pomp ciepła jest niewątpliwie wysoki koszt inwestycyjny, który kształtuje się w granicach około 50-70 tys.<sup>159</sup> i znacznie przewyższa możliwości finansowe przeciętnej polskiej rodziny. Zwrot poniesionych nakładów finansowych od zakończenia inwestycji może nastąpić najwcześniej po około 16 latach. Niestety, dla wielu potencjalnych inwestorów to zbyt długi okres zwrotu kosztów. Pomimo, że

<sup>157</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>158</sup> Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski

<sup>159</sup> Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60

pompy ciepła są jednymi z najlepszych źródeł energii odnawialnej, to koszty im towarzyszące zniechęcają potencjalnego inwestora.

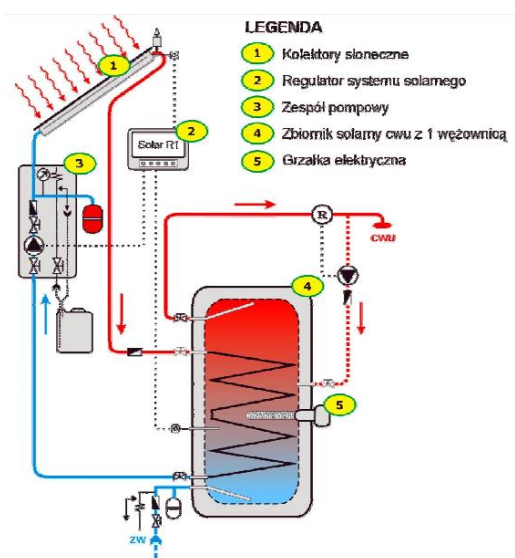
Niemniej jednak przypadku wyczerpywania się źródeł tradycyjnych, w przyszłości mogą stać się podstawowym źródłem energii.

### Kolektory słoneczne

Sercem systemu solarnego jest kolektor słoneczny. W Polsce stosuje się dwa główne typy kolektorów: kolektory płaskie i rurowe (próżniowe). Oba typy różnią się budową co z kolei ma wpływ na ich sprawność oraz na cenę. Kolektory próżniowe charakteryzują się wyższą sprawnością niż kolektory płaskie. Dodatkowo można je montować na powierzchniach pionowych (np. na ścianie budynku) lub płasko na powierzchniach poziomych (np. na dachu). W przypadku kolektorów płaskich, dla naszej szerokości geograficznej należy montować je z kątem pochylenia wynoszącym od 35° do 45°. Wszystkie rodzaje kolektorów należy montować od strony południowej, gdzie nasłonecznienie jest największe.

Zasada działania układu kolektorów słonecznych jest stosunkowo prosta. Słońce ogrzewa absorber kolektora i krążący w nim nośnik ciepła, którym zazwyczaj jest mieszanina wody i glikolu. Nośnik ciepła za pomocą pompy obiegowej (rzadziej grawitacyjnie) transportowany jest do dolnego wymiennika ciepła, gdzie przekazuje swoją energię cieplną wodzie. Regulator solarny włącza pompę obiegową w przypadku, gdy temperatura w kolektorze jest wyższa od temperatury w dolnym wymienniku. W przypadku gdy promieniowanie słoneczne nie wystarcza do nagrzania wody do wymaganej temperatury, to wówczas należy dogrzać ją przy wykorzystaniu konwencjonalnych źródeł energii. Przypadek ten pokazuje jedną z głównych wad układów wykorzystujących energię słoneczną, a mianowicie ich dużą zależność od zmiennych warunków pogodowych, co wprowadza konieczność równoległego stosowania układów opartych o energię konwencjonalną, które będą mogły wspomagać oraz w razie konieczności zastąpić energię słoneczną. Ponadto dla optymalnego wykorzystania energii słonecznej, powinno stosować się podgrzewacze zasobnikowe do magazynowania energii.

Poniżej zaprezentowano schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 16. Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej<sup>160</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Stosowanie kolektorów słonecznych jest bardzo korzystne dla środowiska. Wykorzystanie energia słońca nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje żadnych zanieczyszczeń, nie pociąga za sobą produkcji odpadów.

Dostarczający 35 000 l ciepłej wody użytkowej kolektor słoneczny o powierzchni 6 m<sup>2</sup> pozwala zredukować roczną emisję<sup>161</sup>:

- dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) o 1,5 t,
- dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) o 12 kg,
- tlenków azotu o 5 kg
- pyłów o 2 kg.

Mazowiecka Agencja Energetyczna przeprowadziła analizę ekonomiczną dla instalacji składającej się z 3 kolektorów słonecznych o powierzchni 6m<sup>2</sup> wraz z niezbędną infrastrukturą. Wielkość instalacji odpowiada czteroosobowej rodzinie.

Wyniki obliczeń dla wybranych przykładowych instalacji kolektorów słonecznych, w różnych wariantach inwestycji i rozwiązaniach technicznych kolektorów słonecznych, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 39. Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych<sup>162</sup>

<b>Rodzaj kolektorów</b>	<b>Kolektory płaskie</b>			<b>Kolektory próżniowe</b>		
Uzysk słoneczny [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	405			435		
Nakłady inwestycyjne [zł]	13 500			16 800		
System konwencjonalny	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel
Cena nośnika energii	0,45 zł/kWh	2 zł/m <sup>3</sup>	524 zł/t	0,45 zł/kWh	2 zł/m <sup>3</sup>	524 zł/t
Roczne oszczędności [zł/rok]	1 128	607	290	1 150	619	296
Okres zwrotu (bez uwzgl. wzrostu cen) [lata]	12	22	46	15	28	59
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata]	8	12	18	10	14	20
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata] i dotacji 3 tys.zł	7	11	16	8	12	18

Przy założeniu, że pierwotnie ogrzewano wodę tylko za pomocą energii elektrycznej, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych będzie wynosił około 7 lat, a roczne oszczędności będą wynosiły ok. 1130 zł/rok. Dla gazu okres zwrotu nakładów to 11 lat i ok. 600 zł oszczędności rocznie, natomiast w przypadku ogrzewania wody za pomocą węgla okres zwrotu nakładów to 16

<sup>160</sup> Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej

<sup>161</sup> www.biomasa.org.pl

<sup>162</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

lat a roczne oszczędności to ok. 300 zł. Z analizy wynika, że najwyższą opłacalność mają instalacje, w których podstawowym źródłem ciepła jest instalacja elektryczna, natomiast, z najniższą opłacalność jest w przypadku ogrzewania węglem lub drewnem (także w przypadku ciepła sieciowego). Niemniej jednak, instalacje słoneczne w wielu przypadkach są opłacalne w sensie ekonomicznym. Okres zwrotu nakładu jest krótszy od okresu trwałości urządzenia, a koszt jednostki energii uzyskiwanej z kolektora jest niższy od kosztu jednostki energii z konwencjonalnego źródła ciepła. Wiele zależy również od rodzaju instalacji kolektorów słonecznych, ich zastosowania, przyjętego rozwiązania technicznego kolektora słonecznego, a także od jakości wykonania i montażu danej instalacji<sup>163</sup>.

### Kotły na biomasę

Kotły automatyczne na pelety (paliwo granulowane) i brykiety drzewne wyposażone są w automatyczny system podawania paliwa oraz doprowadzania powietrza do spalania. Nie wymagają stałej obsługi, mogą współpracować z automatyką pogodową. Paliwo umieszcza się w specjalnym zasobniku, skąd jest pobierane przez podajnik z napędem elektrycznym sterowany automatycznie w zależności od warunków atmosferycznych. Automatycznie steruje także wentylatorem dozującym powietrze do spalania. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik.

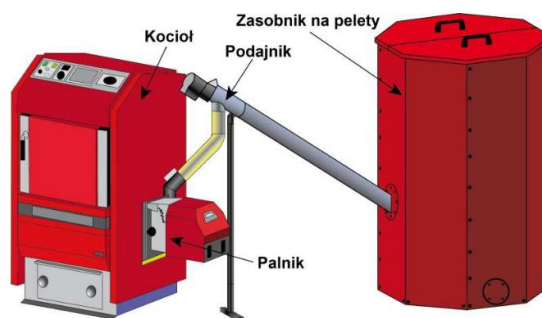
Do ogrzewania domów jednorodzinnych najczęściej stosuje się biomasę w postaci stałej, czyli drewno i jego nieprzerobione odpady (wióry, zrębki, trociny) oraz przerobione odpady, w tym rośliny energetyczne (brykiety, pellet), a także słomę i zboża. Są wybierane przez osoby preferujące odnawialne formy energii do celów grzewczych. Drewno, jako produkt naturalny, nie zakłóca bilansu CO<sub>2</sub> w atmosferze i przy rosnących cenach nośników energii, stanowi atrakcyjną alternatywę. Możliwe są następujące rozwiązania:

- kotły z górnym spalaniem osiągające sprawności ok 60-65%, w których można spalać nieprzerobione drewno;
- kotły z dolnym spalaniem osiągające sprawności ok 70-75%, które spalają biomasę oszczędniej, ponieważ mają wydłużony czas spalania;
- kotły z podajnikiem osiągające sprawność ok 75-82%, zwane są kotłami retortowymi. Wymagają one odpowiedniego paliwa, aby mogły być automatycznie transportowane, typu pellet lub drobny brykiety;
- kotły zgazowujące osiągające sprawność do 87% są przystosowane do spalania drewna oraz biomasy;
- kotły opalane słomą lub zbożem sprawdzają się przy ogrzewaniu budynków mieszkalnych oraz gospodarczych dla rolników.

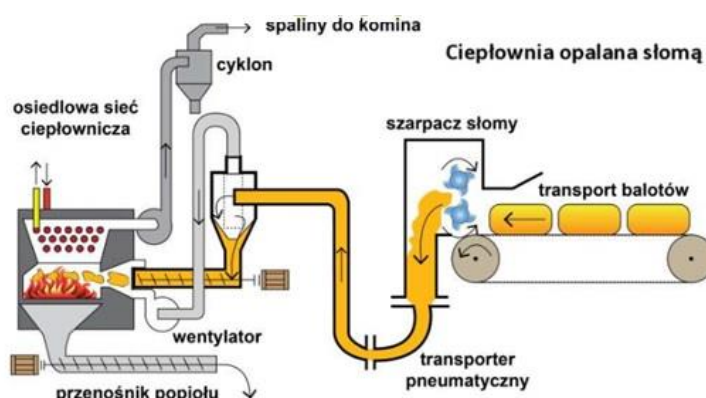
Poniżej przedstawiono kocioł na pelet oraz schemat kotłowni na słomę.

---

<sup>163</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna



Rysunek 17. Instalacja na pelety<sup>164</sup>



Rysunek 18. Schemat kotłowni na słomę<sup>165</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Paliwo w postaci biomasy jest nieszkodliwe dla środowiska: ilość dwutlenku węgla emitowana do atmosfery podczas jego spalania równoważona jest z ilością CO<sub>2</sub> pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają biomasę w procesie fotosyntezy. Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne - ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw. Wykorzystanie biomasy pozwala zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady<sup>166</sup>.

### Małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki)

Energia wiatru jest jednym z najstarszych źródeł energii odnawialnej stosowanych przez człowieka. Największe turbiny wiatrowe mają moc nawet 7 MW, moc nominalna przydomowych, małych elektrowni wiatrowych nie przekracza 100 kW. Takie elektrownie mogą być przyłączone bezpośrednio do lokalnej sieci niskiego napięcia, mogą też pracować na sieć wydzieloną lub ogrzewać wodę. Najbardziej opłacalna może być współpraca elektrowni z lokalną siecią energetyczną.

Zasadniczym i wyróżniającym elementem elektrowni wiatrowej jest wirnik, który wychwytuje energię ruchu mas powietrza i przekształca ją w energię mechaniczną, która przekazywana jest wałem do prądnicy. Istnieje bardzo wiele konstrukcji wirników, jednak najpopularniejszy jest model o poziomej osi obrotu i trzech łopatkach, niemniej jednak istnieją również rozwiązania o

<sup>164</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>165</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>166</sup> [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)



pionowej osi obrotu. Konstrukcje wirników przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rysunek 19. Turbiny o poziomej osi obrotu<sup>167</sup>



Rysunek 20. Turbiny o pionowej osi obrotu<sup>168</sup>.

Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują trzy główne obszary<sup>169</sup>:

- **Systemy autonomiczne** (ang. OFF-GRID), nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne). Mogą również występować w postaci układów hybrydowych, tzn. zintegrowanych z innymi źródłami energii odnawialnej, np. z panelami fotowoltaicznymi. Schemat systemu automatycznego został przedstawiony na kolejnym rysunku.

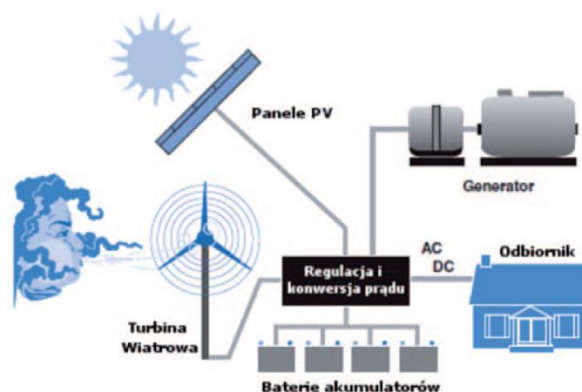
---

<sup>167</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>168</sup> j.w.

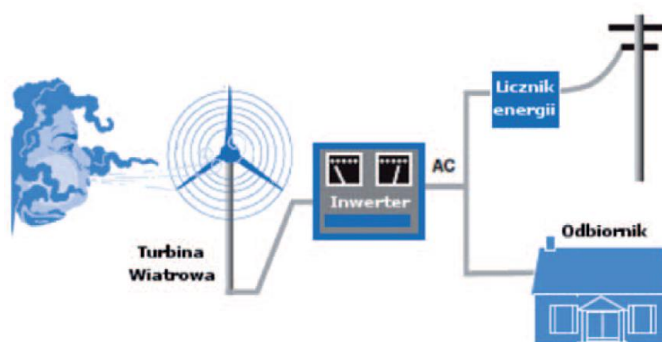
<sup>169</sup> j.w.





Rysunek 21. Automatyczny (wyspowy) system zasilania gospodarstwa domowego<sup>170</sup>

- **Systemy działające w ramach generacji rozproszonej** (ang. ON-GRID lub grid connected), połączone do większych systemów dystrybucji energii, gdzie operator systemu elektroenergetycznego przejmuje odpowiedzialność za ciągłość dostaw energii oraz jej parametry jakościowe. Taki system został przedstawiony na poniższym rysunku.



Rysunek 22. System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną<sup>171</sup>

- **Systemy mieszane z zastosowaniem magazynowania energii** (akumulatory elektrochemiczne), działające w zasadzie jak autonomiczne, jednak połączone do sieci w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Niewątpliwą zaletą energetyki wiatrowej jest jej korzystny wpływ na środowisko naturalne, w szczególności wynikający z redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę cały cykl życia urządzeń, począwszy od ich produkcji a skończywszy na recyklingu lub utylizacji, energetyka wiatrowa należy do najczystszych i kosztowo efektywnych zarazem technologii energetycznych. Rozwój tego sektora powoduje wyraźną redukcję kosztów zewnętrznych (środowiskowych), jakie należałoby ponieść przy wykorzystaniu

<sup>170</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowana w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>171</sup> j.w.

konwencjonalnych technologii wytwarzania energii elektrycznej, a to w oczywisty sposób korzystnie oddziałuje na gospodarkę i społeczeństwo<sup>172</sup>.

W kolejnej tabeli zestawiono koszty dwóch typowych instalacji, z których pierwsza, o mocy 3 kW generuje energię na własne potrzeby inwestora (magazyn w ciepłej wodzie i akumulatorach), natomiast druga, o mocy 10kW podłączona jest do sieci energetycznej

Tabela 40. Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej<sup>173</sup>

Urządzenia	Moc instalacji	
	3 kW	10 kW
	Koszt [zł]	
Turbina wiatrowa	15 500	38 000
Kontroler ładowania	1 450	11 000
Akumulatory (OFF-GRID)	11 000	n/d
Grzałka zrzutowa (OFF-GRID)	1 100	n/d
Inwerter jednofazowy	3 200	n/d
Inwerter trójfazowy	n/d	15 000
Osprzęt elektryczny (+licznik energii elektrycznej jeśli instalacja ON-GRID)	900	4 150
Maszt na linkach odciągowych	3 000	n/d
Maszt wolnostojący	n/d	15 000
Fundament	n/d	3 000
Transport całej instalacji	n/d	1 000
<b>Prace montażowe</b>		
Wykonanie fundamentu	n/d	3 000
Posadowienie masztu na liniach odciągowych	2 650	n/d
Posadowienie masztu wolnostojącego	n/d	4 000
Przyłączenie elektrowni do sieci domowej (OFF-GRID)	500	n/d
Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 200
<b>Sumaryczny koszt instalacji budowy elektrowni</b>	<b>39 300</b>	<b>95 350</b>
<b>Średni koszt 1 kW instalacji (tylko nakłady inwestycyjne)</b>	<b>13 100</b>	<b>9 535</b>

Z powyższej tabeli można wywnioskować, że istotny wpływ na ekonomikę inwestycji wywierają koszty magazynowania energii. Instalacja z własnym magazynem energii w postaci akumulatorów elektrochemicznych i/lub zasobnika ciepłej wody użytkowej z grzałką elektryczną, wykazuje o ponad 30% wyższe koszty jednostkowe, niż elektrownia podłączona do sieci energetycznej. Pomimo, że nakłady inwestycyjne przemawiają za budową elektrowni zintegrowanej z siecią energetyczną, w rzeczywistości niewielu inwestorów decyduje się na tego typu rozwiązania, ponieważ status producenta energii zobowiązuje do podjęcia szeregu ww. czynności, które powodują wysokie koszty operacyjne dla producenta energii.

### Mikrosystemy systemy fotowoltaiczne

Ogniwa fotowoltaiczne są to półprzewodnikowe elementy, w których następuje bezpośrednia konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Ogniwo fotowoltaiczne wytwarza energię dzięki zjawisku fotoelektrycznemu. Zaistnieć ono może między dwoma półprzewodnikami (jednego typu „p”, drugiego typu „n”), przedzielonymi barierą potencjału.

<sup>172</sup> Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.

<sup>173</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

Materiałem półprzewodnikowym najczęściej stosowanym do produkcji paneli PV jest krzem.

Moduły fotowoltaiczne (panele) są urządzeniami płaskimi i lekkimi. Z powodzeniem mogą generować energię elektryczną dla gospodarstwa domowego lub rolnego po ich zainstalowaniu na dachu domu jednorodzinnego lub budynku gospodarczego.

Większe instalacje, z racji zajmowanej powierzchni, będą musiały być instalowane bezpośrednio na gruncie (instalacje wolnostojące).

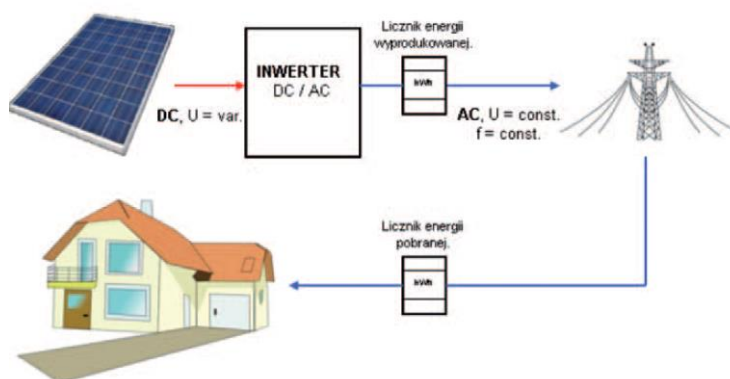
Ponadto wytwarzanie energii elektrycznej odbywa się w sposób całkowicie bezgłośny, same urządzenia zaś nie powodują zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Panele PV cechuje także mało skomplikowana budowa, a fakt, iż są one praktycznie bezobsługowe sprawia, że koszty eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej są znikome.

Na rynku można spotkać ogromną różnorodność konstrukcji paneli fotowoltaicznych. Można podzielić je na cztery podstawowe grupy:

- Panele fotowoltaiczne z ogniw polikrystalicznych - są najbardziej popularne na rynku. Ich sprawność jest rzędu 12-14%. Cechują się przystępną ceną za jednostkę mocy (1 Wp). W wyglądzie zewnętrznym można wyraźnie dostrzec tworzące panel kryształy krzemu.
- Panele fotowoltaiczne z ogniw monokrystalicznych – każde ogniwo wykonane jest z pojedynczego kryształu krzemu. Cechują się wyższą sprawnością niż panele polikrystaliczne: 14-16%. Wyższa jest jednak też cena za jednostkę mocy niż w przypadku paneli polikrystalicznych.
- Panele fotowoltaiczne z krzemu amorficznego - osadza się cienkie warstwy krzemu na szkle. Jest to najoszczędniejszy sposób produkcji paneli PV, co za tym idzie, najkorzystniejsza jest relacja ceny za jednostkę mocy. Cechują się jednak stosunkowo niewielką sprawnością: 6-8%.
- Panele fotowoltaiczne z tellurku kadmu. Podobnie jak w panelach PV amorficznych, nakłada się cienką warstwę półprzewodnika (tutaj tellurku kadmu) na taflę szklaną. Są one znacznie tańsze niż panele wykonane z krzemu. Ich sprawność jest rzędu 11% - są jeszcze dość rzadko spotykane w Polsce.

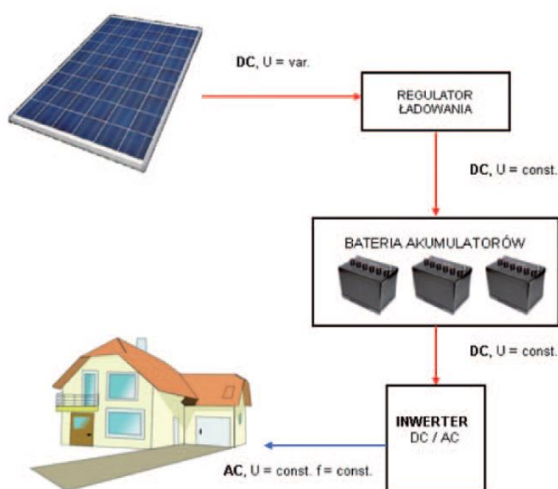
O typie instalacji decyduje końcowy sposób wykorzystania energii elektrycznej wyprodukowanej z paneli PV. Wyróżnić możemy trzy podstawowe typy instalacji:

- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID)- – w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii sprzedawane są do sieci energetycznej. Schemat instalacji ON-GRID przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 23. Schemat instalacji ON-GRID<sup>174</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe)

- nie przyłączone do sieci elektroenergetycznej (ang. OFF-GRID)- w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii poprzez regulator wykorzystywane są do ładowania akumulatorów w celu późniejszego wykorzystania zgromadzonej energii. Schemat instalacji OFF-GRID przedstawia kolejny rysunek.

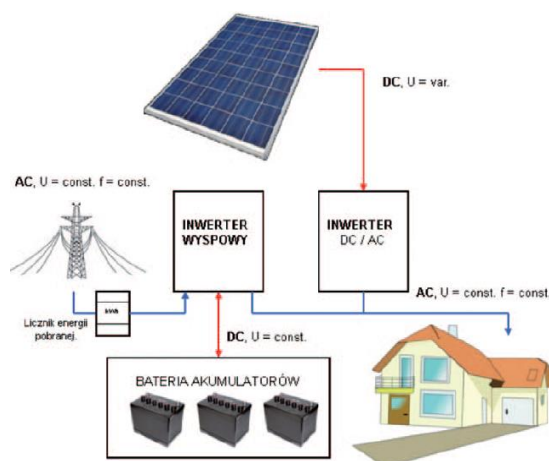


Rysunek 24. Schemat instalacji OFF-GRID<sup>175</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe)

- systemy mieszane- przedstawione na poniższym rysunku.

<sup>174</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>175</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012



Rysunek 25 Schemat instalacji mieszanej<sup>176</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Stosowanie ogniw fotowoltaicznych jest bardzo korzystne dla środowiska. Wykorzystywanie energii Słońca nie powoduje emisji żadnych zanieczyszczeń.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe koszty zakupu (netto) dla dwóch wariantów: elektrowni o mocy 3 kWp w wariantcie OFF-GRID, montowanej na dachu budynku oraz wolnostojącej elektrowni o mocy 10 kWp w wariantcie ON-GRID.

Tabela 41. Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW<sup>177</sup>

Urządzenia	Moc instalacji	
	3 kW	10 kW
Koszt [zł]		
Panele PV	12 672	42 240
Kontroler ładowania (OFF-GRID)	450	n/d
Akumulatory (OFF-GRID)	1200	n/d
Inwerter	6 033	14 870
Osprzęt elektryczny (+licznik energii elektrycznej, jeśli instalacja ON-GRID)	880	4 150
fundament	n/d	126
Konstrukcja do montażu PV na dachu	1 957	n/d
Konstrukcja do montażu PV na gruncie	n/d	8 700
Transport paneli PV, urządzeń pomocniczych i zestawów montażowych	200	420
Instalacja		
Wykonanie fundamentu	n/d	300
Wykonanie konstrukcji dachowej i montaż paneli	2 610	n/d
Wykonanie konstrukcji gruntowej i montaż paneli	n/d	13 050
Przyłącze elektrowni PV do sieci domowej (OFF-GRID)	650	n/d
Przyłącze elektrowni PV do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 219

Koszt zakupu urządzeń elektrowni fotowoltaicznej zależy w sposób ścisły od wybranej mocy i wariantu przyłączeniowego elektrowni. Stałym elementem będzie koszt zakupu paneli PV, inwertera sieciowego oraz niezbędnego osprzętu elektrycznego. W przypadku chęci sprzedaży energii do sieci, należy ponadto nabyć licznik energii elektrycznej zgodny z co raz powszechniejszym

<sup>176</sup> j.w.

<sup>177</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

wymogiem instalowania inteligentnych liczników stawianym lokalnym przedsiębiorstwom energetycznym. W wariantcie OFF-GRID konieczne będzie nabycie kontrolera ładowania oraz akumulatorów.

### Mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny

Kogeneracja (także skojarzona gospodarka energetyczna lub CHP – Combined Heat and Power) jest to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni. Ze względu na mniejsze zużycie paliwa, zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności ekonomiczne i jest korzystne pod względem ekologicznym – w porównaniu z odrębnym wytwarzaniem ciepła w klasycznej ciepłowni i energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Odmianą kogeneracji jest mikrokogeneracja.

W odróżnieniu od elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych, instalacje kogeneracyjne wymagają zasilania paliwem. Wśród instalacji mikrokogeneracyjnych zasilanymi biomasą można wyróżnić<sup>178</sup>:

- Agregaty kogeneracyjne na biopaliwa płynne, w tym zwłaszcza na biodiesel, oleje roślinne (gł. olej rzepakowy) z zastosowaniem silników wewnętrznego spalania typu Diesla, Otto, zewnętrznego spalania typu Stirlinga, a także układów ORC.
- Mikrobiogazownie, zasilane różnego rodzaju substratami pochodzenia rolniczego (np. gnojowica, kiszonka kukurydzy), poddawane fermentacji beztlenowej w specjalnych komorach, podczas której wydziela się biogaz, stanowiący właściwe paliwo dla układu kogeneracyjnego.

### Układy kogeneracyjne na biopaliwa płynne

Standardowe wyposażenie systemów kogeneracyjnych na biopłyny obejmuje:

- kogeneracyjny agregat prądotwórczy,
- kocioł odzyskowy pozwalający wykorzystać ciepło z wyprowadzanych spalin,
- wymienniki pozwalające odzyskać ciepło z układów chłodzenia,
- niezbędne instalacje pomocnicze (zbiorniki paliwa, chłodnice oleju i powietrza do spalania i wentylacji, układy odprowadzania spalin i wody gorącej i inne).

Czas pracy w ciągu roku małych agregatów na biopaliwa jest często ograniczony możliwością wykorzystania ciepła na potrzeby grzewcze i, aby gwarantował zachowanie rentowności na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych, powinien wynosić min. 2 500 h/rok, natomiast dla gospodarstw rolnych eksploatacja tych urządzeń jest opłacalna, jeżeli funkcjonują minimum 5 000-6 000 h w ciągu roku. Miejsce zastosowywania determinuje w znacznym stopniu dobór właściwego urządzenia w zakresie parametrów jego wykorzystania, jak i mocy zainstalowanej. Głównym kosztem eksploatacyjnym dla układów kogeneracyjnych na biopłyny jest zakup paliw pochodzenia roślinnego.

---

<sup>178</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013



## Mikrobiogazownie

Przy stworzeniu odpowiednich warunków ekonomiczno-prawnych, wysoko oceniany potencjał produkcji biogazu rolniczego w Polsce jest możliwy do wykorzystania przez inwestorów małych instalacji, zlokalizowanych przy średniej wielkości gospodarstwach rolnych o powierzchni min. 50 ha i obsadzie zwierząt 100 DJP.

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Biodiesel posiada następujące zalety ekologiczne<sup>179</sup>:

- Paliwo estrowe praktycznie nie zawiera związków siarki- spaliny zawierają małą ilość SO<sub>2</sub>,
- Obniżona emisja CO i HC (do 40%),
- Obniżona emisja cząstek stałych od 10 do ok 60%,
- Obniżona emisja CO<sub>2</sub> (częściowe lub pełne zamknięcie łańcucha obiegu CO<sub>2</sub>).

Do wad należy wyższa emisja aldehydów oraz zwiększona emisja związków azotu o ok. 17%.

## **PODSUMOWANIE- ANALIZA EFEKTYWNOŚCI RZECZOWEJ, ENERGETYCZNEJ I EKOLOGICZNEJ ORAZ EKONOMICZNEJ**

Istnieje wiele możliwości produkcji ciepła i energii elektrycznej w warunkach domowych. Każdy z wymienionych wyżej sposobów ogrzewania ma zalety i wady. Przy podejmowaniu decyzji o wyborze najodpowiedniej instalacji należy mieć na względzie możliwości techniczne danej instalacji, przykładowo:

- przy instalacji pompy ciepła nie należy stosować kolektora słonecznego, ponieważ instalacja pompy ciepła zapewnia również ciepłą wodę użytkową,
- kolektor słoneczny zapewnia ciepłą wodę użytkową tylko między kwietniem a wrześniem,
- pompy ciepła powinny być zawsze skorelowane z nisko temperaturowym ogrzewaniem podłogowym w całym domu, tylko wówczas mają one niewątpliwie ogromny sens.

Technologie OZE, także mikroinstalacje są skuteczną metodą redukcji emisji gazów cieplarnianych (wyrażonych ekwiwalentem CO<sub>2</sub>). Dotyczy to zarówno sytuacji, gdy mikroinstalacja OZE zastępuje energię elektryczną z sieci ogólnokrajowej, wytwarzanej w dalszym ciągu niemalże w 90% w wysokoemisyjnych elektrowniach na paliwa kopalne, jak i sytuacji, gdy mikroinstalacja OZE zastępuje lokalne źródło energii (zazwyczaj ciepła) na węgiel kamienny lub gaz.

Niemniej jednak, biorąc pod uwagę mikrogenerację, największy udział w redukcji emisji CO<sub>2</sub> mają kotły na biomasę (66%) i kolektory słoneczne

---

<sup>179</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)



(20%), w dalszej kolejności pompy ciepła i systemy fotowoltaiczne (po ok 6-7%)<sup>180</sup>.

Przed podjęciem decyzji o inwestycji w mikroinstalacje, potencjalni inwestorzy przyjmują założenia co do wzrostu cen paliw i energii oraz liczą okresy zwrotu nakładów. Trwałość mikroinstalacji zwykle liczona jest na 20 lat, niemniej jednak trudno jest przewidzieć skalę wzrostu cen energii dla najmniejszych odbiorców np. 10 lat do przodu. W ostatnich latach roczny wzrost cen energii z uwzględnieniem inflacji wyniósł 7%. Takie założenie przyjęli autorzy publikacji pt. Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku. Poniższa tabela prezentuje jak kształtują się okresy zwrotu nakładów inwestycyjnych na mikroinstalacje do produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Tabela 42. Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE<sup>181</sup>

Mikroinstalacje OZE	Zakres mocy		
	Poniżej 10 kW	10-40 kW	Powyżej 40kW
Mikroinstalacje OZE- produkcja energii elektrycznej Okres zwrotu przy net-meteringu (bez magazynowania energii, 30% konsumpcji własnej)			
Instalacje fotowoltaiczne	18,3	14,9	14,2
Małe elektrownie wiatrowe	>20	19,0	13,5
Mikrobiogazownie	b.d.	>20	13,9
Układ kogeneracyjny na biopłyny	>20	14,5	11,8
Mikroinstalacje OZE- produkcja ciepła Okres zwrotu w stosunku do kotła gazowego			
Geotermalne pompy ciepła	>20	17,9	16,8
Instalacje kolektorów słonecznych	17,2	15,2	13,2
Małe automatyczne kotły na biomasę	11,2	11,1	10,2

Analizy prowadzą do wniosku, że mikroinstalacje OZE, szczególnie te najmniejsze, o mocy poniżej 10kW, mają często okres zwrotu powyżej 10 lat, a czasami nawet powyżej 20 lat. W tym drugim przypadku niemożliwy jest pełny zwrot nakładów w okresie trwałości mikroinstalacji bez jakiegokolwiek systemu wsparcia. Z kolei przeprowadzone badania opinii publicznej oraz preferencji konsumenckich wykazują, że indywidualni inwestorzy oczekiwaliby okresu zwrotu poniżej 10 lat, a w zdecydowanej większości poniżej 5 lat<sup>182</sup>.

#### 7.2.2. Ocena realności zastosowania OZE w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie szczecińskiego obszaru metropolitalnego

Wyczerpywanie się zasobów paliw kopalnych oraz konieczność ograniczania emisji dwutlenku węgla sprawiają, że rośnie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii (OZE): energią słoneczną, wiatrową, wodną, geotermalną i

<sup>180</sup>Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E. Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

<sup>181</sup> Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.

<sup>182</sup> Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.

energiją zawartą w biomasie. Zasoby te mogą służyć zarówno do wytwarzania energii elektrycznej, jak i ciepła.

Potencjał energetyczny jest pojęciem umownym, różnie interpretowanym przez poszczególnych naukowców. Istnieją duże różnice pomiędzy potencjałem teoretycznym (tzn. całkowitą sumą dostępnej energii z danego źródła), a potencjałem technicznym (tzn. wielkością energii, którą można wyprodukować dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań technologicznych), czy też potencjałem rynkowym, przy określeniu którego bierze się pod uwagę ekonomiczny sens danego przedsięwzięcia.

Wykonane na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Studium oceniające możliwość wykorzystania OZE w poszczególnych branżach energetyki odnawialnej wskazuje, że wykorzystujemy jedynie 17% zasobów, które nadają się do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony. Dowodzi ono, iż w Polsce istnieje znaczny niewykorzystany potencjał odnawialnych źródeł energii.

Województwo zachodniopomorskie jest regionem o bogatym potencjale odnawialnych źródeł energii. W kolejnej części rozdziału przedstawiono ocenę realności zastosowania odnawialnych źródeł energii w skali kraju oraz na terenie województwa zachodniopomorskiego, w tym uwzględniając teren Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.

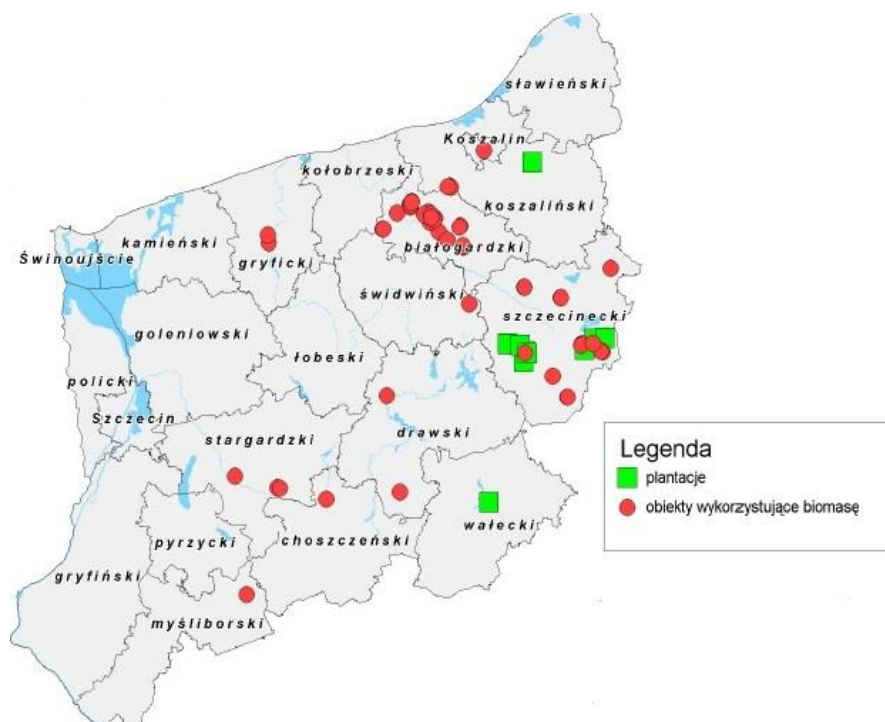
## Biomasa

W Polsce potencjał techniczny biopaliw szacuje się na około 684,6 PJ w skali roku, z czego najwięcej – 407,5 PJ - przypada na biopaliwa stałe. Ich zasoby składają się z nadwyżek biomasy pozyskiwanych w:

- rolnictwie – 195 PJ
- leśnictwie – 101 PJ
- sadownictwie – 57,6 PJ oraz
- odpadów przemysłu drzewnego – 53,9 PJ.

Północna i zachodnia Polska dysponuje dużym potencjałem biomasy stałej ze względu na nadwyżki słomy w gospodarstwach rolnych, również północne, lecz także północno-wschodnie i północno-zachodnie rejony kraju posiadają największe możliwości wykorzystania biogazu z odpadów zwierzęcych.

Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim przedstawione zostało na kolejnym rysunku.



Rysunek 26. Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim<sup>183</sup>

Według analizy Instytutu Energetyki Odnawialnej, województwo zachodniopomorskie posiada aktualnie jedną z większych nadwyżek słomy w Polsce (5-tą co do wielkości). Oszacowana nadwyżka 456 tys. ton słomy rocznie odpowiada 665 GWh energii elektrycznej, które można uzyskać spalając ją w układach kogeneracyjnych, przy założeniu dolnej wartości opałowej 15 MJ na kg suchej słomy. Jednakże dotychczasowe doświadczenia wskazują na ostrożne podejście przedsiębiorstw energetycznych do wykorzystania słomy w kogeneracji i wydaje się, że powinna ona raczej być wykorzystywana lokalnie do produkcji ciepła<sup>184</sup>.

## Energia wody

Nasz kraj nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej. Co prawda to właśnie woda dostarcza nam najwięcej energii elektrycznej spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii, jednak jej zasoby są wykorzystywane zaledwie w 11%. Polskie hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na Wisłę.

Energia wody może być wykorzystywana na różne sposoby. Wspólną zaletą elektrowni wodnych jest to, że koszty ich użytkowania są niskie a wspólną wadą fakt, iż niewiele jest miejsc odpowiednich dla ich lokalizacji. Wykorzystaniu energii wód śródlądowych najbardziej sprzyjają tereny górskie, umiejscowienie elektrowni na równinie wymaga zaś budowy dużej zapory, co nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne i życie mieszkańców danego obszaru. Trudno jest znaleźć także wybrzeże morskie o

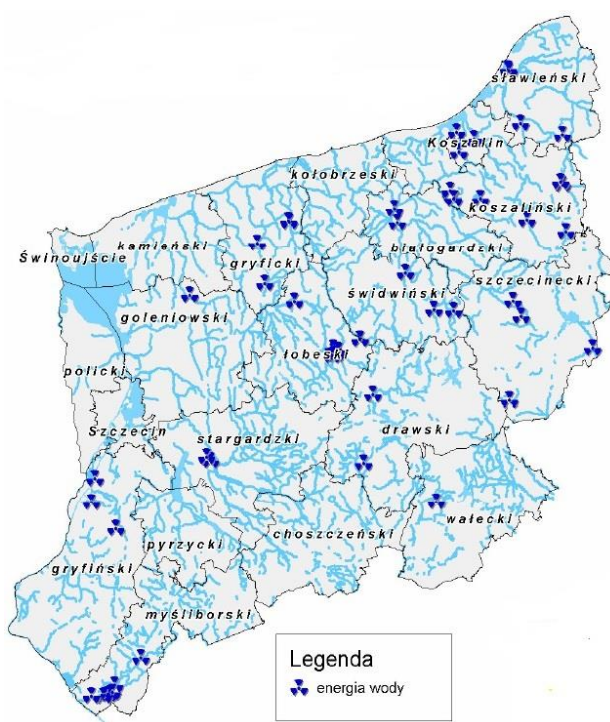
<sup>183</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy

<sup>184</sup> Potencjał energetyki wiatrowej i biomasy w województwie zachodniopomorskim do roku 2020/2030, Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa, 2011

falach wystarczająco silnych, by można było wykorzystać ich energię, najtrudniej zaś o dobrą lokalizację dla wykorzystania energii pływów morskich: odpowiednia różnica między przyływem a odpływem występuje tylko w 20 punktach globu.

Kolejnym rodzajem energii wody jest wykorzystanie energii fal morskich, które nie oddziałuje negatywnie na środowisko, jednak w odróżnieniu od energii wód śródlądowych czy pływów morskich, energia fal nie jest stała. Siła fal zależy bowiem od pogody. Fale morskie dostarczają sporej ilości energii, a wykorzystujące ich energię turbiny nie powodują zbyteńnego hałasu. Za minus wykorzystywania tej formy energii wody uznać należy nieestetyczny wygląd turbin.

Kolejna mapa przedstawia energię wody w województwie zachodniopomorskim.



Rysunek 27. Energia wody w województwie zachodniopomorskim<sup>185</sup>

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki (stan na 30.09.2010 r.) w województwie zachodniopomorskim eksploatowanych jest około 70 elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej około 13 MWe. Większość to obiekty małe i bardzo małe. Najwięcej czynnych obiektów znajduje się na terenie powiatów: łobeskiego, koszalińskiego, gryfickiego, stargardzkiego i myśliborskiego. Najwięcej małych elektrowni wodnych jest w gminach: Łobez, Gryfino, Boleszkowice, Węgorzyno, Resko, Gryfino, Polanów, Sianów<sup>186</sup>.

Energetyka wodna, z uwagi na ograniczony potencjał energetyczny zachodniopomorskich rzek oraz uwarunkowania ekologiczne (obszary chronione), ma niewielki potencjał rozwojowy.

<sup>185</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy

<sup>186</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.

## Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego jest podstawowym źródłem energii na Ziemi. Promieniowanie słoneczne wykorzystywane jest bezpośrednio do produkcji energii elektrycznej oraz ciepłej.

Kolejny rysunek przedstawia mapę poglądową usłonecznienia Polski.



Rysunek 28. Mapa poglądowa- warunki słoneczne na obszarze Polski<sup>187</sup>

W Polsce najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1048 kWh/m<sup>2</sup>/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim usłonecznieniem – 1650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1022 do 1048 kWh/m<sup>2</sup> rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1000 i mniej kWh/m<sup>2</sup>/rok. Napromieniowanie słoneczne przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych.

Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego.

## Energia wiatru

Polska należy do krajów średnio zasobnych w energię wiatru. Wykorzystując jej potencjał nasz kraj mógłby pokryć 17% zapotrzebowania na energię elektryczną.

Odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Według danych Instytutu Meteorologii i

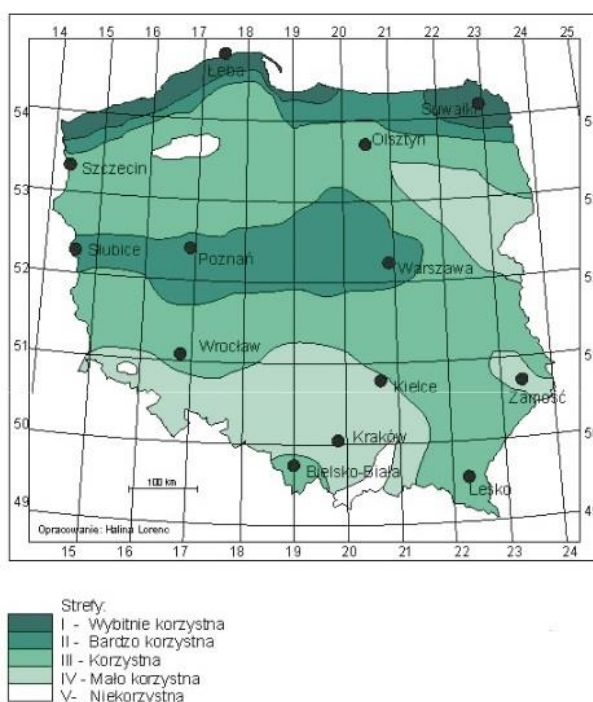
<sup>187</sup> Mazowiecka Agencja Energetyczna



Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km<sup>2</sup>, czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Poza tym obszarem, odpowiednie warunki do lokalizacji farm wiatrowych istnieją na powierzchni 30 tys. km<sup>2</sup>.

Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, których w województwie zachodniopomorskim jest 1,1 mln hektarów, co stanowi ok. 49% powierzchni. Istniejące dla Polski mapy warunków wiatrowych zwykle znacząco różnią się między sobą i budzą niekiedy kontrowersje, jednakże w przypadku województwa zachodniopomorskiego są zdecydowanie zgodne i wskazują na wyjątkowo dobre warunki wiatrowe. Analiza Instytutu Energetyki Odnawialnej wykazała, że ponad 90% terenów użytków rolnych w województwie zachodniopomorskim nadaje się do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej.

Poniżej przedstawiono mapę poglądową strefy energetycznej wiatru w Polsce.



Rysunek 29. Mapa poglądowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce<sup>188</sup>

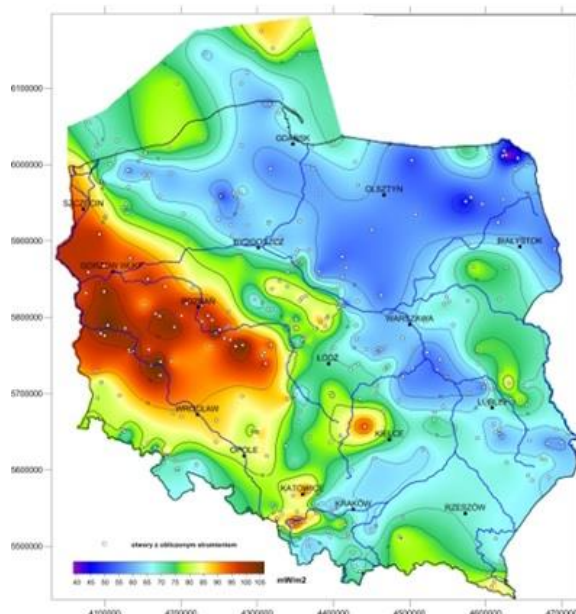
Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s. Pierwsze farmy wiatrowe zaczęły tam powstawać już na początku lat 90. Najbardziej sprzyjające wykorzystaniu energii wiatru tereny to wyspa Uznam, wybrzeże Bałtyku od Swinoujścia po Gdańsk, Pobrzeże Kaszubskie i Suwalszczyzna. Dobre warunki wiatrowe panują na Nizinie Mazowieckiej, w centralnej Wielkopolsce, w Beskidzie Śląskim i Żywieckim, w Bieszczadach, na Pogórzu Dynowskim i we wschodniej części Doliny Sandomierskiej.

<sup>188</sup> Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej

## Energia wnętrza Ziemi

W Polsce zasoby geotermalne znajdują się pod powierzchnią 80% terytorium, ich eksploatacja nie jest jednak łatwa. Zakłady geotermalne pracują w Zakopanem, w Pyrzycach k. Szczecina, w Uniejowie i w Mszczonowie k. Warszawy, zaś źródła geotermalne są wykorzystywane w wielu uzdrowiskach, m.in. takich jak Bukowina Tatrzańska, Cieplice, Duszniki Zdrój, Łądek Zdrój, Ustroń, Konstancin i Ciechocinek.

Poniższa mapa przedstawia warunki geotermalne na obszarze Polski.



Rysunek 30. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski<sup>189</sup>

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu Szczecińskiego, Dobrzana i Chociwła. W tym rejonie jednostkowe zasoby dyspozycyjne przyjmują wartości ponad 35 MJ/m<sup>2</sup>.

Pomimo znacznych zasobów geotermalnych w woj. zachodniopomorskim, wykorzystanie energii geotermicznej jest niewielkie. Dostępne zasoby geotermalne odznaczają się temperaturami, które czynią je bardzo mało atrakcyjnymi z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej. Zasobów energii geotermalnej w województwie nie wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej, tylko do celów ciepłowniczych<sup>190</sup>.

### 7.3. System realizacji PGN

#### 7.3.1. ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

W niniejszym rozdziale wykorzystana zostanie jedna z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we

<sup>189</sup> Państwowy Instytut Geologiczny

<sup>190</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r



wszystkich obszarach planowania strategicznego - analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron gminy oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nim stoją w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

Tabela 43. Analiza SWOT Gminy Police<sup>191</sup>

	<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<b>WEWNĘTRZNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkcjonowanie na terenie gminy portu morskiego Policach i Trzebieży,</li> <li>- Możliwość produkcji energii w oparciu o OZE (dobre warunki do eksploatacji wód geotermalnych, do pozyskiwania biomasy).</li> <li>- Duży potencjał energetyczny dla budowy farm wiatrowych.</li> <li>- Budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla SOM – EcoGeneratora będącego źródłem energii elektrycznej i ciepłej.</li> <li>- Budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla SOM, który przyczyni się do znacznego usprawnienia systemu gospodarowania odpadami na terenie całego SOM oraz Instalacji Mechaniczno-biologicznego Unieszkodliwiania Odpadów ZZO Stargard Szczeciński.</li> <li>- Zaangażowanie jednostek samorządowych na terenie całego SOM w promowaniu racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.</li> <li>- Determinacja całego SOM w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.</li> <li>- Planowane inwestycje całego SOM w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE.</li> <li>- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Słabo rozwinięte powiązania transportowe, w tym kluczowy dla integracji i aktywizacji inwestycyjnej brak obwodnicy zachodniej Szczecina i stałego dostępu Świnoujścia do systemu dróg krajowych.</li> <li>- Brak połączeń drogowych i wodnych pomiędzy północnymi obszarami leżącymi powyżej Szczecina po obu stronach Zalewu Szczecińskiego (brak przeprawy drogowej Police – Święta).</li> <li>- Niezadawalający stan dróg powiatowych i gminnych, większość wymaga modernizacji, niezbędnej dla rozwoju gospodarczego gminy, a także zwiększenia dostępu do transportu.</li> <li>- Niewystarczający stan infrastruktury kolejowej, który rzutuje na obsługę portów oraz ruch pasażerski w tym turystyczny, a także przyczynia się do emisji zanieczyszczeń, hałasu i powstawania ponadnormatywnych wibracji.</li> <li>- Infrastruktura kolejowa, pomimo sprzyjającego układu przestrzennego oraz sprzyjającego układu torowego, niewykorzystywana do efektywizacji transportu publicznego.</li> <li>- Systematyczny wzrost liczby samochodów i komunikacji indywidualnej przyczyniający się do emisji zanieczyszczeń i hałasu, ale także generujący problemy komunikacyjne w centrach miast.</li> <li>- Brak zintegrowanego systemu sieci ścieżek rowerowych na terenie gminy Police, istniejące ścieżki pełnią funkcję rekreacyjną, w niewielkim zaś stopniu transportową.</li> <li>- Pomimo położenia gminy nad akwenami wodnymi brak regularnego pasażerskiego transportu wodnego.</li> <li>- Duży stopień zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Police (emisja niska z ogrzewania mieszkań, jak i emisja ze źródeł przemysłowych i transportu samochodowego).</li> <li>- Brak dobrze funkcjonujących systemów selektywnego zbierania i odbierania odpadów ulegających biodegradacji oraz niebezpiecznych, powstających w gospodarstwach domowych; selektywna zbiórka odpadów ogranicza się jedynie do odzysku opakowań.</li> <li>- Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych.</li> <li>- Wzrost zużycia energii elektrycznej w</li> </ul>

<sup>191</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych

EF	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
ZEWNETRZNE	<p><b>SZANSE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematyczny rozwój sieci dróg rowerowych.</li> <li>- Możliwości rozwijania żeglugi pasażerskiej zarówno wykonujące zadania związane z transportem publicznym, jak i przewożące turystów, czemu sprzyja systematyczna rozbudowa małych portów i przystani wodnych.</li> <li>- Dzięki zmniejszeniu emisji poprawa powietrza na terenie całego SOM,</li> <li>- wyraźne oszczędności w budżetach gmin, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,</li> <li>- Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii,</li> <li>- Wymagany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 (według wymogów UE,</li> <li>- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne),</li> <li>- Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury,</li> <li>- Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na zużycia energii,</li> <li>- Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe,</li> <li>- Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego,</li> <li>- Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą.</li> </ul>	<p><b>ZAGROŻENIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania.</li> <li>- Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej.</li> <li>- Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii.</li> <li>- Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny.</li> <li>- Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii.</li> <li>- Wysokie ceny paliw energetycznych.</li> <li>- Niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u) – duże zapotrzebowanie na ciepło.</li> <li>- Nasilający się radykalizm ekologiczny ograniczający możliwość budowy farm wiatrowych oraz elektrowni wodnych.</li> </ul>

Analizę SWOT należy uwzględnić przy planowanych działaniach. W szczególności należy skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

### 7.3.2. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI CELÓW PROJEKTU

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych, co zostanie opisane w niniejszym rozdziale.

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend. Zaleca się aktualizować bazę inwentaryzacji każdego roku oraz odpowiednio raz rocznie raportować realizację zapisów niniejszego dokumentu.

W procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiają elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może stanowić niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

Tabela 44. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Transport publiczny	Zużycie paliw - benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel - energia elektryczna, hybryda, inne	l/rok, kWh/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓ ↑
	Liczba przebytych kilometrów na terenie SOM	km/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓
	Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2012	Szt.	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↑

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
	Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku	osoby	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, itp.)	↑
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy, GUS	↑
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km	km	Urząd Gminy	↑
<b>Budynki (użyteczności publicznej, usługowe)</b>	Całkowite zużycie nośników energii w budynkach publicznych -energia elektryczna - gaz ziemny - ciepło sieciowe - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne	kWh/rok, m3/rok GJ/rok Mg/rok m3/rok Mg/rok	Administratorzy obiektów	↑ ↓
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	MWh/rok	Administratorzy obiektów	↑
	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013	Szt.	Urząd Gminy / Administratorzy obiektów	↑
	Ilość zmodernizowanego oświetlenia	Szt.	Administratorzy obiektów	↑
<b>Zaangażowanie mieszkańców</b>	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	Liczba osób	Urząd Gminy	↑
	Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych	kWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↑
	Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓
<b>Oświetlenie publiczne</b>	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Gminy	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W	Urząd Gminy	↓

### 7.3.3. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY POLICE (WPROWADZANIE ZMIAN DO DOKUMNTU)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Police jest dokumentem otwartym i tworzonym przez wszystkie zainteresowane podmioty. Dokument będzie aktualizowany w miarę zapotrzebowania zgłaszanego przez interesariuszy. Interesariuszami Planu są podmioty zamierzające realizować przedsięwzięcia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Przekazane informacje o planowanych działaniach/przedsięwzięciach będą podstawą do aktualizacji przedmiotowego dokumentu oraz zmiany uchwały, którą dokument został przyjęty do realizacji. Konieczność wprowadzenia zmian do dokumentu może wynikać z przeprowadzonego monitoringu PGN, nowych możliwości dofinansowanie przedsięwzięć ze środków

zewnętrznych lub może być dokonywana na wniosek (z inicjatywy) interesariuszy Planu.

Zmiana Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna zostać poprzedzona analizą konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zmian do dokumentu. Zgodnie z art. 48 ust.2. ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 z późn.zm.) odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu (zmian do Planu) może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy. W innych przypadkach odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko PGN może nastąpić, po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, jeżeli organ opracowujący zmiany uzna, że realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Informację o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, organ opracowujący projekt zmiany podaje do publicznej wiadomości bez zbędnej zwłoki. W przypadku, gdy organ opracowujący zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie analizy zapisów ustawy oraz po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, uzna, iż przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zmian do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest konieczne, przed wydaniem zarządzenia Burmistrza Gminy przeprowadza SOOŚ zgodnie z ustawą.

W przypadku gdy w ramach zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, planuje się wykonanie inwestycji finansowanej ze środków budżetu gminy, zmianie powinien ulec również odpowiednio wykaz przedsięwzięć inwestycyjnych lub wieloletnia prognoza finansowa.

Każdy interesariusz może w dowolnym momencie zgłosić nową inwestycję, wypełniając formularz zgłoszenia inwestycji i przesyłając go w formie elektronicznej i papierowej na adres: Urząd Miejski w Policach, Wydział Rozwoju i Funduszy Pomocowych, ul. Stefana Batorego 3, 72-010 Police oraz adres e-mail: [asoprych@ug.police.pl](mailto:asoprych@ug.police.pl)

Zgłoszenie działania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie gwarantuje otrzymania dofinansowania, stanowi jednak podstawę ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych w wielu programach krajowych i europejskich.

Osoba odpowiedzialna za plan gospodarki niskoemisyjnej w gminie, będąca jednocześnie administratorem bazy danych, analizuje zgłoszenie pod kątem jego poprawności. W przypadku stwierdzenia błędów lub braków, kontaktuje się z osobą zgłaszającą celem ich usunięcia. Po skorygowaniu ewentualnych braków i uzupełnień, koordynator zatwierdza inwestycję a stosowna zmiana jest wprowadzana do Planu. Zmiana planu jest następnie zatwierdzona uchwałą Rady Miejskiej w Policach.

#### **7.3.4. PROCEDURA EWALUACJI OSIĄGANÝCH CELÓW ORAZ WPROWADZANYCH ZMIAN W PLANIE - DODATKOWE ZALECENIA**

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie raportów w czasie wdrażania, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dodatkowym wysiłkiem organizacyjnym oraz wysokim stopniem zaangażowania środków finansowych, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Zasadnym jest, aby jednostka samorządu terytorialnego odpowiedzialna za realizację PGN, przedkładała Radzie Miejskiej raport przynajmniej co 4 lata. Powinien on zawierać:

- opis prowadzonych działań oraz inwentaryzację emisji w odniesieniu do przyjętego w Planie roku bazowego,
- informacje o stanie realizacji zadań, oraz analizę po ich realizacji.

Sporządzanie raportu należy zacząć od zgromadzenia danych wejściowych (tj. dane z roku bazowego) koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca tak jak w opracowywaniu niniejszego Planu ze zlokalizowanymi na obszarze gminy Police:

- przedsiębiorstwami energetycznym,
- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi.

Ponadto należałoby jeszcze prowadzić system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych.

Należy pamiętać o tym, jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego PGN natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. Należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji PGN.

Uwarunkowania zewnętrzne:



- obowiązujące akty prawne,
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba – na etapie ewaluacji realizacji – należy zaplanować działania korygujące. Działania te są konieczne jeżeli pojawi się jakiegokolwiek zagrożenie realizacji założonych celów bądź działań. Do decyzji koordynatora PGN oraz władz gminy należy decyzja o potrzebie wprowadzenia działań korygujących.

Działania korygujące polegają na wprowadzeniu zmian, które pozwolą uniemożliwić powtórne wystąpienie zaistniałych niezgodności (w zakresie osiągniętych rezultatów w odniesieniu do oczekiwanych rezultatów). Na wystąpienie niezgodności założonych celów z osiągniętymi rezultatami mogą mieć wpływ zarówno czynniki zewnętrzne jak i wewnętrzne. Rodzaj uwarunkowań wpływających na wystąpienie niezgodności ma istotne znaczenia dla rodzaju podejmowanych działań.

Niezgodności wynikające z uwarunkowań wewnętrznych:

- należy zaplanować wykonanie działań, które zlikwidują przyczyny wystąpienia niezgodności lub przynajmniej je znacząco ograniczą,
- działania te powinny być wykonane w ramach realizacji PGN.

Niezgodności wynikające z uwarunkowań zewnętrznych:

- jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter przejściowy – należy skoncentrować się na podjęciu działań służących ograniczeniu wpływu tych czynników na realizowane działania,
- jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter stały – należy podjąć działania mające na celu aktualizację całego dokumentu tak, aby po uwzględnieniu tych czynników nadal umożliwiał on skuteczną realizację założonych wcześniej celów.

## **8. PROGNOZA REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub>, ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I WZROSTU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W ROKU 2020**

### **8.1. Wyniki inwentaryzacji – prognoza na 2020 rok**

Podstawę do sporządzenia wyników inwentaryzacji na rok 2020 – prognozy – stanowią założenia rozwoju społeczno – gospodarczego, gdyż ich przyjęcie pozwoli określić zapotrzebowanie energetyczne poszczególnych sektorów, a co za tym idzie prognozę emisji dwutlenku węgla.

Na dynamikę rozwoju Gminy Police wpływają m.in.:

- zmiany demograficzne,
- zmiany sektora budynków mieszkalnych,
- zmiany sektora budynków usługowych,
- rozwój sektora przemysłu, usług, handlu,
- rozwiązania komunikacyjne w mieście oraz ruch tranzytowy.

Na potrzeby opracowania prognozy emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 przyjęto następujące założenia:

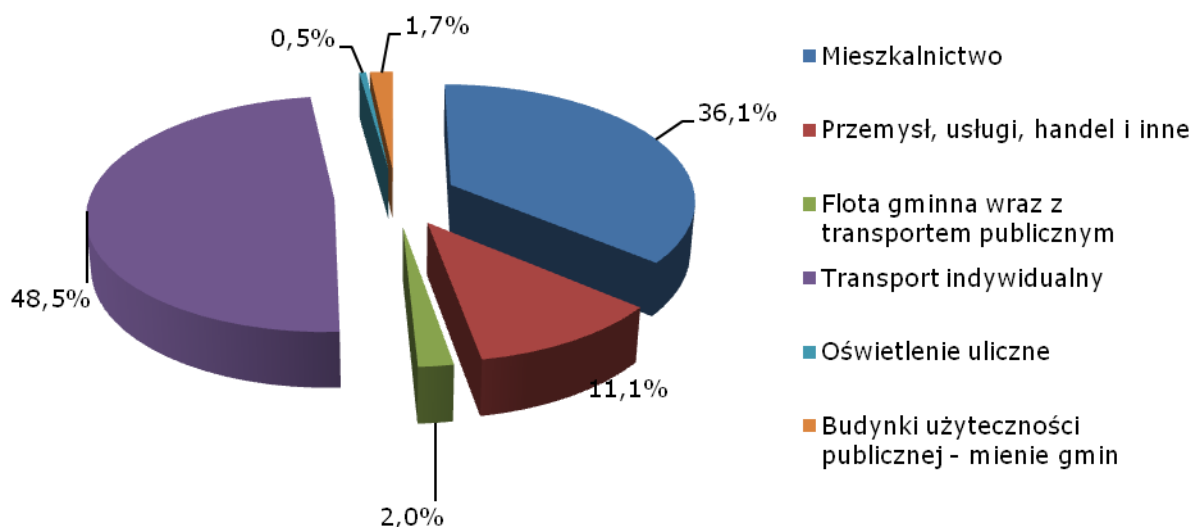
- brak dużych inwestycji realizowanych przez zewnętrznych inwestorów do 2020 roku,
- spadek liczby ludności,
- spadek nowych powierzchni mieszkalnych,
- działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców,
- utrzymujący się wzrost liczby pojazdów na terenie miasta,
- wzrost liczby zarejestrowanych podmiotów działalności gospodarczej.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Police w roku 2020 wzrośnie o 0,93%, do wartości 553 498,64 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 45 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020<sup>192</sup>

Zużycie energii [MWh/rok]						
budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	mieszkalnictwo	przemysł, usługi, handel i inne	oświetlenie uliczne	flota gminna wraz z transportem publicznym	transport indywidualny	suma
9 537,45	199 636,72	61 675,59	2 880,88	11 140,25	268 627,76	553 498,64

Zużycie energii w poszczególnych sektorach w 2020 roku



Rysunek 31 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020<sup>193</sup>

Grupą charakteryzującą się największym zużyciem energii będzie sektor transportu indywidualnego – 48,5%. Udział sektora mieszkalnictwa wyniesie 36,1%, a sektora przemysłu, usług, handlu wyniesie 11,1%. Udział pozostałych sektorów będzie znikomy, łącznie wynosząc 4,2%.

Jak przewiduje prognoza, spadnie emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii o 7,60% i osiągnie 161 027,39 MgCO<sub>2</sub>/rok. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> oraz jej strukturę w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii, przedstawiono poniżej.

Tabela 46 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020<sup>194</sup>

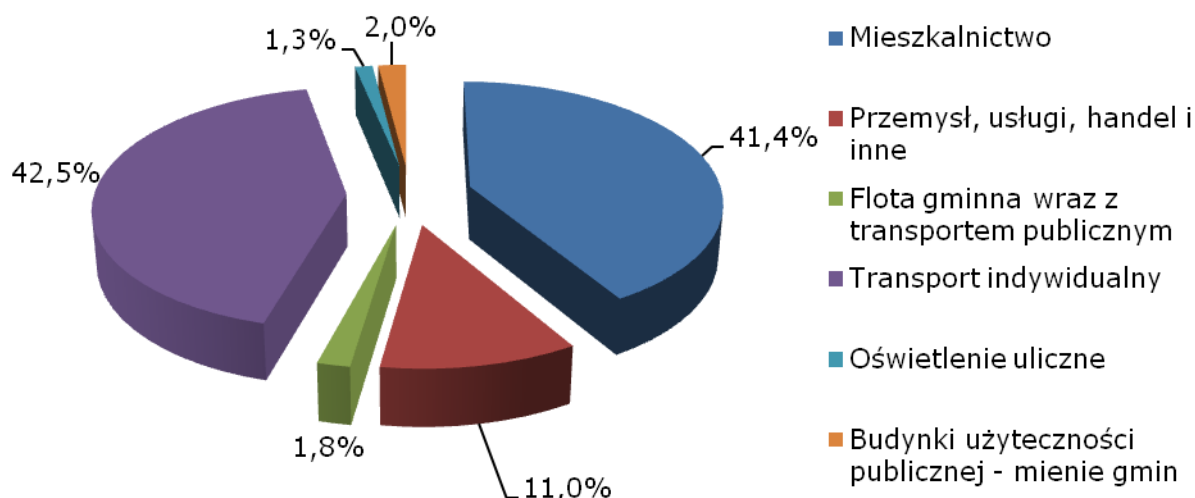
Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]						
budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	mieszkalnictwo	przemysł, usługi, handel i inne	oświetlenie uliczne	flota gminna wraz z transportem publicznym	transport indywidualny	suma
3 263,89	66 671,15	17 701,95	2 052,08	2 962,82	68 375,50	161 027,39

<sup>192</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>193</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>194</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

**Struktura emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w 2020 roku**



Rysunek 32 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020<sup>195</sup>

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor transportu indywidualnego z udziałem wynoszącym 42,5%, sektor mieszkalnictwa z 41,4% udziałem, następnie sektor przemysłu, usług, handlu z udziałem 11,0%. Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach użyteczności publicznej wyniesie 2,0%, natomiast emisja z floty gminy wraz z transportem publicznym oraz sektora oświetlenia ulicznego będzie niewielka i stanowić będzie odpowiednio 2,0% i 1,8 % udziału w całkowitej emisji.

## 8.2. Wyniki inwentaryzacji – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy Police wzrośnie o 0,93%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie z przyjętym scenariuszem przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie zrekompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy. Największy wzrost zużycia wystąpi w sektorze transportu indywidualnego- (11,86%), który z uwagi na największą wartość bezwzględną zużycia energii przyczyni się w największym stopniu do ogólnego wzrostu zużycia energii w gminie. Znaczny spadek zużycia zauważa się w sektorze mieszkalnictwa i floty gminnej wraz z transportem publicznym odpowiednio o 10,32% i o 6,18%. Z kolei nie zauważa się wzrostu ani spadku zużycia w sektorach budynków użyteczności publicznej i oświetlenia ulicznego.

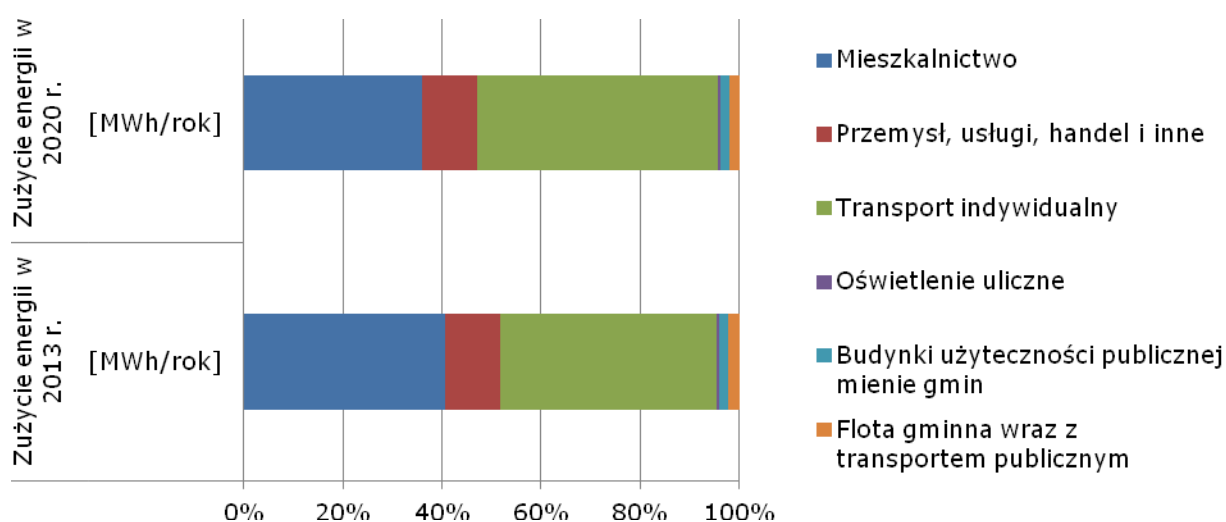
Tabela 47 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020<sup>196</sup>

<sup>195</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>196</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

Sektor	zużycie energii w 2013 r.	zużycie energii w 2020 r.	zmiana względem 2013 r.
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	9 537,45	9 537,45	0,00%
mieszkalnictwo	222 599,35	199 636,72	-10,32%
przemysł, usługi, handel i inne	61 374,44	61 675,59	0,49%
oświetlenie uliczne	2 880,88	2 880,88	0,00%
flota gminna wraz z transportem publicznym	11 874,33	11 140,25	-6,18%
transport indywidualny	240 143,32	268 627,76	11,86%
suma	548 409,77	553 498,64	0,93%

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020.



Rysunek 33 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020<sup>197</sup>

Jak pokazują poniższe dane emisja CO<sub>2</sub> do roku 2020 ulegnie zmniejszeniu o 7,60%. Największy spadek emisji CO<sub>2</sub> został zaprognozowany w sektorze mieszkalnictwa (o 20,61%) i oświetlenia ulicznego (o 12,92%) jak i w sektorach przemysłu, usług i handlu (o 11,39%) oraz budynków użyteczności publicznej (o 11,31%). Wzrost emisji zauważa się wyłącznie w sektorze transportu publicznego na poziomie 11,86%. Obie zmiany związane są ze zmianami w krajowym systemie wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepłej, prognozowanym zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku.

Mając na uwadze ograniczony wpływ Gminy Police na zewnętrznych odbiorców energii, należy prowadzić równoległe do zaplanowanych przedsięwzięć, także akcje edukacyjne i promocyjne szeroko pojętej

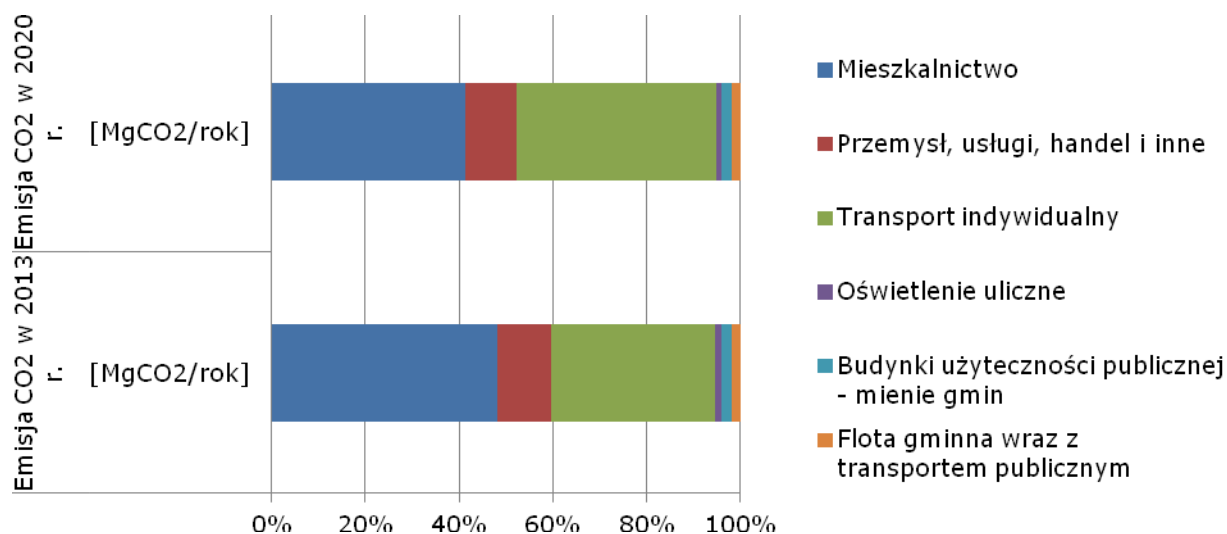
<sup>197</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

gospodarki niskoemisyjnej, mogące także stanowić wymierną korzyść dla środowiska.

Tabela 48 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020<sup>198</sup>

Sektor	emisja CO <sub>2</sub> w 2013 r.	emisja CO <sub>2</sub> w 2020 r.	zmiana względem 2013 r.
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	3 680,19	3 263,89	-11,31%
mieszkalnictwo	83 980,82	66 671,15	-20,61%
Przemysł, usługi, handel i inne	19 977,19	17 701,95	-11,39%
oświetlenie uliczne	2 356,56	2 052,08	-12,92%
flota gminna wraz z transportem publicznym	3 182,33	2 985,60	-6,18%
transport indywidualny	61 125,18	68 375,50	11,86%
suma	174 302,27	161 050,17	-7,60%

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020.



Rysunek 34 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020<sup>199</sup>

### 8.3. Podsumowanie

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN działania zakłada się, że na obszarze gminy Police:

- wzrośnie zużycie energii w 2020 roku wg scenariusza BAU o **0,93%** względem roku bazowego 2013, (wg scenariusza BAU),

<sup>198</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>199</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii



- zmniejszy się zużycie energii w 2020 roku o **1,33 %** względem roku 2013 (wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów energetycznych z zaplanowanych działań).

Tabela 49 Podsumowanie prognozy zużycia energii do roku 2020<sup>200</sup>

	[MWh/rok]
Zużycie energii w 2013 roku	548 409,77
Zużycie energii wg scenariusza BAU w 2020 roku	553 498,64
Przewidywany sumaryczny efekt energetyczny zaplanowanych działań w PGN	12 374,75
Zużycie energii wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów energetycznych działań z PGN w 2020 roku	541 123,89

Również w oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN działania zakłada się, że na obszarze gminy Police:

- zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 (wg scenariusza BAU) o **7,60%** względem roku bazowego 2013,
- zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 roku o **11,04 %** względem roku bazowego 2013 (wg scenariusza BAU po uwzględnieniu efektów ekologicznych z zaplanowanych działań),

Tabela 50 Podsumowanie prognozy emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020<sup>201</sup>

	[MgCO <sub>2</sub> /rok]
Emisja CO <sub>2</sub> w 2013 roku	174 302,27
Emisja CO <sub>2</sub> wg scenariusza BAU w 2020 roku	161 050,17
Przewidywany sumaryczny efekt ekologiczny zaplanowanych działań w PGN	5998,13
Emisja CO <sub>2</sub> wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów ekologicznych działań z PGN w 2020 roku	155 052,04

### Produkcja energii ze źródeł odnawialnych

Na terenie gminy Police wykorzystuje się biogaz do produkcji energii elektrycznej, pozyskiwany z elektrowni biogazowej „Sierakowo” o mocy 0,16 MW<sup>202</sup>. Oprócz biogazowi na terenie gminy Police zlokalizowana jest elektrownia wiatrowa „Leśno Górne” o mocy 0,6 MW oraz mała elektrownia wodna „Tatynia” o mocy 20 kW<sup>203</sup>.

Dodatkowo w Zakładzie Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych w Leśnie Górnym zainstalowane są dwie pompy ciepła, natomiast w Transgranicznym Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Zalesiu zainstalowana jest jedna pompa ciepła oraz instalacja kolektorów słonecznych.

<sup>200</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>201</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>202</sup> Dane z ankietyzacji

<sup>203</sup> Dane z ankietyzacji

Energia finalna z odnawialnych źródeł energii w 2013 roku wyniosła 6737,2 MWh/rok. Produkcja energii z OZE w roku 2020 wzrośnie o 0,17% względem roku 2013.

Tabela 51 Podsumowanie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 oraz prognozy redukcji zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020

Gmina	Efekt redukcji energii finalnej [MWh/rok]	Redukcja energii finalnej [%]	Efekt redukcji [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Efekt redukcji MgCO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [%]	Efekt energetyczny z zadań OZE względem roku bazowego 2013 [%]
Gmina Police	12375	2,26	5998	11,04	0,17

## 9. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. **Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej**
2. Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria Środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski
3. Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum
4. Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju
5. Dz. U. z 2007 r., nr 50 poz. 331 z późn. zm.
6. Dz. U. z 2008 r., nr 223 poz. 1459 z późn. zm.
7. Dz. U. z 2010 r., nr 76 poz. 489 z późn. zm.
8. Dz. U. z 2011 r., Nr 95, poz. 558
9. Dz. U. z 2011 r., poz. 551 z późn. zm.
10. Dz. U. z 2012 r., poz. 1028
11. Dz. U. z 2012 r., poz. 1031
12. Dz. U. z 2012 r., poz. 1032
13. Dz. U. z 2012 r., poz. 1034
14. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.
15. Dz. U. z 2012 r., poz. 1203 z późn. zm.
16. Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.
17. Dz. U. z 2012 r., poz. 914
18. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.
19. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.
20. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.
21. Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.
22. Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.
23. Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E. Kwiatkowskiego, Warszawa 2013
24. GUS, Bank Danych Lokalnych
25. [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%2002.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%2002.04.2012_FINAL.pdf)
26. <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>
27. <http://bip.police.pl/?cid=10>
28. <http://bip.police.pl/?cid=48>
29. [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf)
30. [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II\\_POP\\_str\\_zachodniopomorska.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II_POP_str_zachodniopomorska.pdf)
31. <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>
32. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>
33. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>
34. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>
35. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>
36. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

37. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>
38. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>
39. <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>
40. <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>
41. [http://platany.org/BipSSOM/chapter\\_128000.asp](http://platany.org/BipSSOM/chapter_128000.asp)
42. [http://rbgp.pl/files/118\\_\\_23.pdf](http://rbgp.pl/files/118__23.pdf)
43. [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2011\)0112\\_/com\\_com\(2011\)0112\\_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)
44. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>
45. <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>
46. <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>
47. <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii>
48. <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>
49. <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>
50. [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)
51. [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)
52. [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf)
53. [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_rozwoju/SRK\\_2020/Documents/SRK\\_2020\\_112\\_012\\_1.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112_012_1.pdf)
54. [http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol\\_z\\_Kioto.pdf](http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf)
55. <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>
56. [http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800\\_1412988141\\_POS\\_Zachodniopomorskie.pdf](http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800_1412988141_POS_Zachodniopomorskie.pdf)
57. <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>
58. <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSO%20REPORT%20final%20revs.pdf>
59. [http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900\\_1412985281\\_SRWZ.pdf](http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900_1412985281_SRWZ.pdf)
60. <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>
61. [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnerswa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerswa_21_05_2014.pdf)
62. Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
63. KOM (2011) 112
64. Konwencja o różnorodności biologicznej  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>
65. Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>
66. Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013
67. Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.
68. Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004
69. Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012
70. Mazowiecka Agencja Energetyczna

71. Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach funduszy Funduszy NMF 2009-2014, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014\\_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf)
72. NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej"
73. Ocena jakości powietrza dla województwa zachodniopomorskiego dla roku 2013, WIOŚ Szczecin 2014
74. Państwowy Instytut Geologiczny
75. Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna
76. Potencjał energetyki wiatrowej i biomasy w województwie zachodniopomorskim do roku 2020/2030, Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa, 2011
77. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Police (Projekt) - Wrzesień 2007
78. Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.
79. Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020-Umowa Partnerstwa, MR 21.05.2014 r.
80. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
81. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012
82. Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie
83. Sprawozdanie Burmistrza Polic z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi
84. Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.
85. Strategia rozwoju dla Gminy Police do 2020 r.
86. Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>
87. Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy
88. Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.
89. [www.biomasa.org.pl](http://www.biomasa.org.pl)
90. [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)
91. [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)
92. Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60

## Spis tabel

Tabela 1. Stacje pomiarowe zlokalizowane w na terenie strefy zachodniopomorskiej w latach 2012-2013 <sup>105</sup> .....	55
Tabela 2. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia .....	56
Tabela 3. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin <sup>107</sup> .....	56
Tabela 4. Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia .....	57
Tabela 5. Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w 2013 roku - stanowisko pomiarowe Widuchowa .....	57
Tabela 6. Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu PM10 w latach 2012-2013 .....	61
Tabela 7. Miejsca przekazania zmieszanych odpadów komunalnych pochodzących z terenu Gminy Police w 2013 roku .....	67
Tabela 8. Masa odebranych niesegregowanych odpadów komunalnych z terenu Gminy Police w 2013 roku .....	70
Tabela 9. Ilość zebranych odpadów komunalnych z obszaru Gminy Police na przestrzeni lat 2011-2013. ....	70
Tabela 10. Liczba odbiorców gazu i zużycie gazu na terenie Gminy Police w latach 2010-2013	72
Tabela 11. Długość sieci ciepłowniczej i wielkość sprzedaży energii cieplnej na terenie powiatu polickiego .....	72
Tabela 12. Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh] na mieszkańca w gminie Police w latach 2010-2012 .....	73
Tabela 13. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m <sup>2</sup> /rok w wyróżnionych rejonach Polski ....	76
Tabela 14. Wykaz punktów świetlnych na terenie Gminy Police .....	78
Tabela 15. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych .....	81
Tabela 16. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji .....	82
Tabela 17. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw .....	82
Tabela 18. Szczegółowe zestawienie masy odpadów zagospodarowanych na terenie gminy Police w roku 2013 r. ....	85
Tabela 19. Bilans emisji CO <sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach gminy Police dla roku 2013 .....	86
Tabela 20. Zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013 .....	87
Tabela 21. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013 .....	88
Tabela 22. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego dla roku 2013 .....	88
Tabela 23. Zużycie energii w wyniku spalania paliw – gminna flota samochodowa dla roku bazowego 2013 .....	88
Tabela 24. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie dla roku bazowego 2013 .....	90
Tabela 25. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu, usług i handlu dla roku bazowego 2013 .....	90
Tabela 26. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013 .....	90
Tabela 27. Cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Police .....	95
Tabela 28. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....	101
Tabela 29. Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie .....	102
Tabela 30. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Gminy Police .....	105
Tabela 31. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Powiatu Polickiego .	116

Tabela 32. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	130
Tabela 33. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne]	131
Tabela 34. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW	137
Tabela 35 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.	140
Tabela 36. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020	145
Tabela 37. Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna	155
Tabela 38. Podsumowanie działań naprawczych- efekt ekologiczny, efektywność energetyczna do 2020 roku.	155
Tabela 39. Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych	159
Tabela 40. Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej.	164
Tabela 41. Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW	167
Tabela 42. Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE	170
Tabela 43. Analiza SWOT Gminy Police	178
Tabela 44. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN	180
Tabela 45 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	186
Tabela 46 Emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	186
Tabela 47 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020	187
Tabela 48 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020	190
Tabela 49 Podsumowanie prognozy zużycia energii do roku 2020	191
Tabela 50 Podsumowanie prognozy emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020	191
Tabela 51 Podsumowanie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 oraz prognozy redukcji zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020.	192



## Spis rysunków

Rysunek 1. Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla na terenie Gminy Police .....	20
Rysunek 2 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami .....	28
Rysunek 3 Schemat analiz problemów badawczych .....	29
Rysunek 4. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach .....	31
Rysunek 5 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE .....	34
Rysunek 6. Położenie Gminy Police na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.....	50
Rysunek 7. Struktura użytkowania gruntów w 2013 roku na terenie gminy Police. ....	51
Rysunek 8. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku .....	55
Rysunek 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej .....	59
Rysunek 10. Liczba z dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowie w latach 2010-2013 .....	60
Rysunek 11. Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000.....	74
Rysunek 12. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m <sup>2</sup> /rok. Liczby wskazują całkowite zasoby energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla wskazanych rejonów kraju. ....	76
Rysunek 13. Mapa temperatur wód podziemnych .....	77
Rysunek 14. Procentowy udział emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów .....	86
Rysunek 15. Zasada działania pompy ciepła.....	157
Rysunek 16. Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej .....	159
Rysunek 17. Instalacja na pelety .....	161
Rysunek 18. Schemat kotłowni na słomę .....	161
Rysunek 19. Turbiny o poziomej osi obrotu.....	162
Rysunek 20. Turbiny o pionowej osi obrotu. ....	162
Rysunek 21. Automatyczny (wysypowy) system zasilania gospodarstwa domowego .....	163
Rysunek 22. System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną	163
Rysunek 23. Schemat instalacji ON-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U-napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe).....	166
Rysunek 24. Schemat instalacji OFF-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U-napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe).....	166
Rysunek 25 Schemat instalacji mieszanej (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U-napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe).....	167
Rysunek 26. Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim .....	172
Rysunek 27. Energia wody w województwie zachodniopomorskim.....	173
Rysunek 28. Mapa pogładowa- warunki słoneczne na obszarze Polski.....	174
Rysunek 29. Mapa pogładowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	175
Rysunek 30. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski.....	176
Rysunek 31 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	186
Rysunek 32 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 .....	187

<b>Rysunek 33 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020 .....</b>	<b>188</b>
<b>Rysunek 34 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020.....</b>	<b>190</b>