

**UCHWAŁA Nr XIV/97/2015  
RADY MIASTA ŚWINOUJŚCIE**

z dnia 22 października 2015 r.

**w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście, opracowanego  
w ramach realizacji projektu pn. „Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru  
Metropolitalnego”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 i 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1515) Rada Miasta Świnoujście uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Świnoujście.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta

Joanna Agatowska



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



STOWARZYSZENIE  
SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU  
METROPOLITANEGO

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



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

Załącznik  
do Uchwały Nr XIV/97/2015  
z dnia 22 października 2015 r.



## **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO ŚWINOUJŚCIE**

**Świnoujście 2015**

Wykonawca:

ATMOTERM S.A.

ul. Łangowskiego 4, 45-031 Opole

Zespół autorski:

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Marka Bujok i mgr inż. Magdaleny Załupka*

mgr inż. Adam Trupkiewicz

mgr inż. Agnieszka Bolingier

mgr Bernadetta Gruszczyńska

mgr inż. Dorota Piech

mgr inż. Grzegorz Markowski

mgr inż. Jakub Beker

mgr inż. Janusz Pietrusiak

mgr inż. Joanna Leoniewska-Gogola

mgr inż. Katarzyna Dumana

mgr Katarzyna Kędzierska

mgr inż. Krzysztof Jaworski

mgr inż. Magdalena Pochwała

mgr inż. Magdalena Szewczyk

mgr inż. Małgorzata Płotnicka

mgr inż. Mariusz Kaszczyszyn

mgr inż. Michał Drabek

mgr inż. Robert Niestrój

mgr inż. Sylwia Piotrowska

Opieka ze strony Zarządu:

mgr inż. Laura Kalbrun

Współpraca i szata graficzna materiałów:

mgr Tomasz Borgul

Prace nad przygotowaniem materiału prowadzone były przy ścisłej współpracy ze Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitarnego oraz gminami należącymi do tego obszaru.

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

Osoby biorące udział w opracowaniu dokumentu ze strony Urzędu Miasta Świnoujście:

- Janusz Żmurkiewicz - Prezydent Miasta Świnoujście,
- Anna Szklarska, Beata Tułodziecka - Terenda – koordynatorzy PGN w Gminie Miasto Świnoujście.

## Spis treści

<b>WSTĘP</b> .....	<b>11</b>
<b>1. STRESZCZENIE</b> .....	<b>12</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ</b> .....	<b>14</b>
2.1. Przepisy prawa.....	15
2.2. Analiza dokumentów strategicznych.....	16
2.2.1. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym .....	17
2.2.2. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym .....	24
2.2.3. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu wojewódzkim .....	29
2.2.4. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu lokalnym .....	34
<b>3. CHARAKTERYSTYKA GMINY</b> .....	<b>37</b>
3.1. Opis obszaru.....	37
3.2. Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN.....	45
3.2.1. Ocena stanu środowiska .....	45
3.2.2. Analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji.....	54
3.3. Identyfikacja obszarów problemowych .....	56
3.4. Wizja na przyszłość .....	57
<b>4. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>58</b>
4.1. Metodyka inwentaryzacji CO <sub>2</sub> .....	58
4.2. Wyniki inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> oraz energii finalnej nośników energii .....	64
<b>5. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW</b> .....	<b>71</b>
5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	76
5.2. Cele strategiczne i szczegółowe.....	77
5.3. Krótko/średnioterminowe zadania .....	80
5.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań .....	80
<b>6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE</b> .....	<b>96</b>
6.1. Koordynacja oraz struktury organizacyjne .....	96
6.2. Źródła finansowania inwestycji.....	96
6.2.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym .....	97
6.2.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym.....	105
6.2.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim.....	114
6.2.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.....	116
6.2.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	117
6.3. Wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza ....	117
<b>7. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE</b> .....	<b>119</b>
7.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego .....	119
7.2. Możliwe do zastosowania rozwiązania, techniki oraz technologie.....	122
7.2.1. Wybrane rozwiązania w gospodarce niskoemisyjnej.....	122
7.2.2. Ocena realności zastosowania oze w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie szczecińskiego obszaru metropolitalnego.....	132
7.3. System realizacji PGN .....	137
7.3.1. Analiza ryzyk realizacji planu .....	137
7.3.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu..	140
<b>8. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE</b> .....	<b>141</b>
<b>SPIS TABEL</b> .....	<b>146</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW</b> .....	<b>147</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. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **BB** – pojazdy kategorii N – nazwa: van – samochód ciężarowy o kabynie 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 estyfikowanych 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 tlenku azotu (NO) 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,
- **ktoe** - kilotona oleju ekwiwalentnego – to jednostka paliwa umownego. Wykorzystuje się ją do porównywania różnych paliw kopalnych, które oznacza się w różnych jednostkach często nieporównywalnych ze sobą. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej stanowi równoważnik jednej kilotony ropy naftowej o wartości opałowej równej 41 868 kJ/kg,
- **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 zagrożeń 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 ( $O_3$ ), posiadająca silne własności 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 dioksyne i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10  $\mu m$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- **PM2,5** - cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5  $\mu m$ , 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 zawieszonego 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 Miasto Świnoujście,
- **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 ładunku 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:

- docieplanie 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

---

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

wskazany obszar, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

## **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.

Gminne dokumenty strategiczne - Plany Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyniają się do realizacji działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej i realizacji celów pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20.

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Świnoujście jest umowa pomiędzy Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (SSOM), a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 17.11.2014 r., wynikająca z realizacji przez Szczeciński Obszar Metropolitalny opracowania pn. „Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego Rozwój Obszaru Funkcjonalnego” obejmujący opracowanie jednego zbiorczego dokumentu oraz 12 dokumentów dla poszczególnych gmin, w tym Gminy Miasto Świnoujście. Opracowanie odrębnych dokumentów w odniesieniu do poszczególnych gmin pozwoliło na dokładniejszą analizę stanu aktualnego oraz daje możliwość większej możliwości wdrażania, koordynowania i raportowania dokumentu przez poszczególne gminy.

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>.

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 dla Gminy Miasto Świnoujście jest dokumentem, który został opracowany, aby m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>3</sup>, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. PGN w efekcie przyczyni się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy Miasto Świnoujście.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Miasto Świnoujście, działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

W rozdziale drugim niniejszego dokumentu ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i lokalnym. Oceniono, że realizacja niniejszego dokumentu wspierać będzie zapisy zawarte w innych dokumentach, w tym realizację celów rozwojowych określonych w Strategii Rozwoju SOM 2020 oraz Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych SOM<sup>4</sup>.

PGN odnosi się do *Planu zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, Strategii rozwoju województwa zachodniopomorskiego 2020 oraz do Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020*. Dokument jest spójny z Umową Partnerstwa, która jest strategią podziału 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 znajduje się m. in. cel tematyczny (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

W analizie stanu aktualnego (rozdział trzeci) scharakteryzowano obszar gminy, dokonano oceny stanu środowiska, jej energochłonności i emisyjności, analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz zidentyfikowano najważniejsze obszary problemowe występujące w Gminie Miasto Świnoujście.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego dla roku bazowego 2013 dla Gminy Miasto Świnoujście zawarte w rozdziale czwartym pokazały, iż całkowita emisja dwutlenku węgla ekwiwalentnego z obszaru gminy wyniosła 300 321,47 Mg. Zgodnie ze „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi

---

<sup>3</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

<sup>4</sup> Strategia ZIT SOM jest kluczowym dokumentem wyznaczającym ramy programowania Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej 2014-2020 i ma na celu zapewnienie spójności i efektywności realizacji działań rozwojowych w szczytnym obszarze funkcjonalnym poprzez identyfikację istniejących powiązań, potencjałów i barier oraz wskazanych specjalizacji rozwojowych, a następnie wyznaczenie wspólnie uzgodnionych przez wszystkie JST kierunków rozwoju.

struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Miasto Świnoujście pochodził z sektora mieszkalnictwa – 34,11%, następnie z sektora przemysłu, handlu, usług i innych – 32,32% oraz transportu indywidualnego – 23,49%.

Na podstawie powyższych analiz, w rozdziale piątym, określono wizję na przyszłość, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dla Gminy Miasto Świnoujście, które w ramach PGN zaleca się realizować, aby obniżyć energochłonność wszystkich sektorów, a tym samym obniżyć emisję dwutlenku węgla jak i również zapewnić wzrost wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. W szczególności, kierunki działań powinny skupiać się na stworzeniu zachęt dla mieszkańców, które zatrzymywałyby ich w mieście. Ich elementami może być zrównoważony rozwój komunikacji publicznej, rowerowej, które ograniczą uciążliwy w środowisku miejskim hałas i zanieczyszczenia powietrza i będą konsekwencją racjonalnej polityki parkingowej i ograniczeń komunikacji indywidualnej. Ważny jest recykling przestrzeni i wyeksploatowanej substancji budowlanej oraz tworzenie atrakcyjnych przestrzeni o wysokiej jakości w centrum miasta adresowanych do wszystkich grup wiekowych np. przestrzeni rekreacyjno-wypoczynkowych, kulturalnych, rozrywkowych, zachowywanie i wykorzystywanie w celach sportowo-rekreacyjnych terenów zielonych oraz akwenów wodnych. W celu obniżania stopnia zanieczyszczeń i podnoszenia jakości środowiska w mieście należy kontynuować i rozwijać strukturę Systemu Zieleni Miejskiej wraz z ochroną terenów zieleni urządzonej i naturalnej. Adaptacja miasta do zmian klimatycznych polegająca na minimalizowaniu lub przeciwdziałaniu efektom: wysp ciepła, miejskich podstopień i deficytu wody również stanowi elementy gospodarki niskoemisyjnej. W celu wypracowania racjonalnej gospodarki energią i wodą oraz w celach upowszechniania szacunku do energii i wody rekomenduje się wykreowanie polityki prosumenckiej. Skutecznie tworzą ją programy dotacji celowych oraz różne formy zachęt ekonomicznych. Do grupy takich działań ograniczających energochłonność można zaliczyć; opracowanie i wdrażanie słonecznej mapy miasta z możliwością zastosowania mikroinstalacji OZE, zapewnienie w mieście dużej i małej retencji wód deszczowych poprzez ich wtórne wykorzystanie do celów sanitarnych lub gospodarczych, zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wód, przy jednoczesnym wzbogacaniu przestrzeni zamieszkania. Wskazany jest tutaj czynny udział miasta polegający na realizacji projektów demonstracyjnych, modelowych z tego zakresu, zwłaszcza w obszarach istotnych dla miasta, np. tam gdzie może mieć to dodaną wartość rewitalizacji.

Dodatkowo należy skupić się na:

- ograniczeniu energochłonności budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, w szczególności poprzez termomodernizację budynków, których zły stan wymaga podjęcia takich działań oraz modernizację systemów oświetleniowych,
- redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez, w zależności od istniejących warunków, likwidację lub wymianę starych kotłów,
- rozwoju i modernizacji sieci ciepłowniczych; rozwój nowych sieci przesyłowych powinien następować na terenach, gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione,
- ograniczeniu emisji z transportu indywidualnego,
- ulepszaniu i optymalizacji wdrożonego systemu gospodarki odpadami,

- wprowadzaniu technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- organizację kampanii/akcji społecznych promujących gospodarkę niskoemisyjną.

Skuteczność wskazanych elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polega na ich konsekwentnej implementacji do dokumentów strategicznych, programowych i planistycznych na poziomie Gminy Miasto Świnoujście. Podjęte postulaty winny znaleźć odzwierciedlenie i rozwinięcie w polityce przestrzennej miasta Świnoujście.

W ramach PGN, w podrozdziale 5.4. przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy, w którym przedstawiono konkretne zadania, jednostki odpowiedzialne za realizację działań, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, szacunkowe koszty. Główne zadania podejmowane w celu ograniczenia energochłonności, emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza to głównie zadania polegające na termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, modernizacji oświetlenia ulicznego, ciągów komunikacyjnych, sieci przesyłowych, budowie nowych ścieżek rowerowych i ciągów pieszych, rozwoju zrównoważonego transportu.

Łączny koszt planowanych zadań wynosi łącznie 1 107 771,01 tys. zł. Realizacja działań pozwoli na uzyskanie 7,6% redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013 i wyniesie 21 855,27 Mg CO<sub>2e</sub>. Dzięki realizacji zadań zaplanowanych w ramach PGN ilość energii pochodzącej z rozproszonych odnawialnych źródeł energii wzrośnie o 0,092%.

W rozdziale siódmym wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Dodatkowo dokument zawiera wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej, możliwe do zastosowania na terenie Miasta Świnoujście rozwiązania, techniki i technologie, które mają przyczynić się do realizacji celów dokumentu PGN. Ponadto przeprowadzono analizę SWOT oraz przedstawiono możliwy sposób monitorowania i raportowania stopnia realizacji niniejszego dokumentu.

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. 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 dokumentu są:

- Lokalna Administracja: odpowiednie wydziały urzędu miasta/gminy,
- Państwowe jednostki budżetowe,
- Placówki użyteczności publicznej np. oświatowe, kulturalne, sportowe, zdrowotne itp.,
- Przedsiębiorstwa komunalne (miejskie/gminne przedsiębiorstwa energetyczne, firmy transportowe itp.),
- Prywatne podmioty działające w sektorze transportu i mobilności,
- Zarządcy dróg,
- Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne,
- Przedsiębiorcy,
- Spółdzielnie, Wspólnoty i Administratorzy budynków mieszkalnych,
- Organizacje pozarządowe i inni reprezentanci społeczeństwa obywatelskiego,

- Osoby fizyczne,
- Inni.

## **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>5</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>6</sup>,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym<sup>7</sup>,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne<sup>8</sup> wraz z rozporządzeniami do Ustawy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane<sup>9</sup>,
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej<sup>10</sup>,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów<sup>11</sup>,
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej<sup>12</sup>,
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię<sup>13</sup>,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym<sup>14</sup>,
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym<sup>15</sup>,
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów<sup>16</sup>.

#### **Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>17</sup>,

---

<sup>5</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.

<sup>6</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.

<sup>7</sup> Dz. U. z 2015 r. poz. 199 ze zm.

<sup>8</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 ze zm.

<sup>9</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.

<sup>10</sup> Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 ze zm.

<sup>11</sup> Dz. U. z 2014 r. poz. 712. zm.

<sup>12</sup> Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 ze zm.

<sup>13</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1203

<sup>14</sup> Dz. U. z 2013 r. poz.594 ze zm.

<sup>15</sup> Dz. U. z 2013 r. poz.595 ze zm.

<sup>16</sup> Dz. U. z 2015 r. poz. 184.

<sup>17</sup>Dz. U. z 2012 r. poz. 1031



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

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.

---

<sup>18</sup>Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

<sup>19</sup>Dz. U. z 2012 r. poz. 914

<sup>20</sup>Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

<sup>21</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

### 2.2.1. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym

#### Na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20<sup>22</sup> pn. Przyszłość jaką chcemy mieć,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>23</sup>,
- Protokół z Kioto<sup>24</sup> do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej<sup>25</sup>,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa<sup>26</sup>,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>27</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>28</sup>, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))<sup>29</sup> i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)<sup>30</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>31</sup> i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>32</sup>,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>33</sup>,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.<sup>34</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>35</sup>,

<sup>22</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012  
<http://www.unctd.org/content/documents/814UNCSO%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>23</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>24</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>25</sup> Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

<sup>26</sup> Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

<sup>27</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

<sup>28</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

<sup>29</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

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

<sup>31</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>32</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>33</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>34</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>36</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 **pn. Przyszłość jaką chcemy mieć**<sup>37</sup>. 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,
- 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>38</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 tzw. Protokół z Kioto<sup>39</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 1989r.). 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>40</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,

---

<sup>35</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

<sup>36</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

<sup>37</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012  
<http://www.unctd2012.org/content/documents/814UNCSO%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>38</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>39</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)

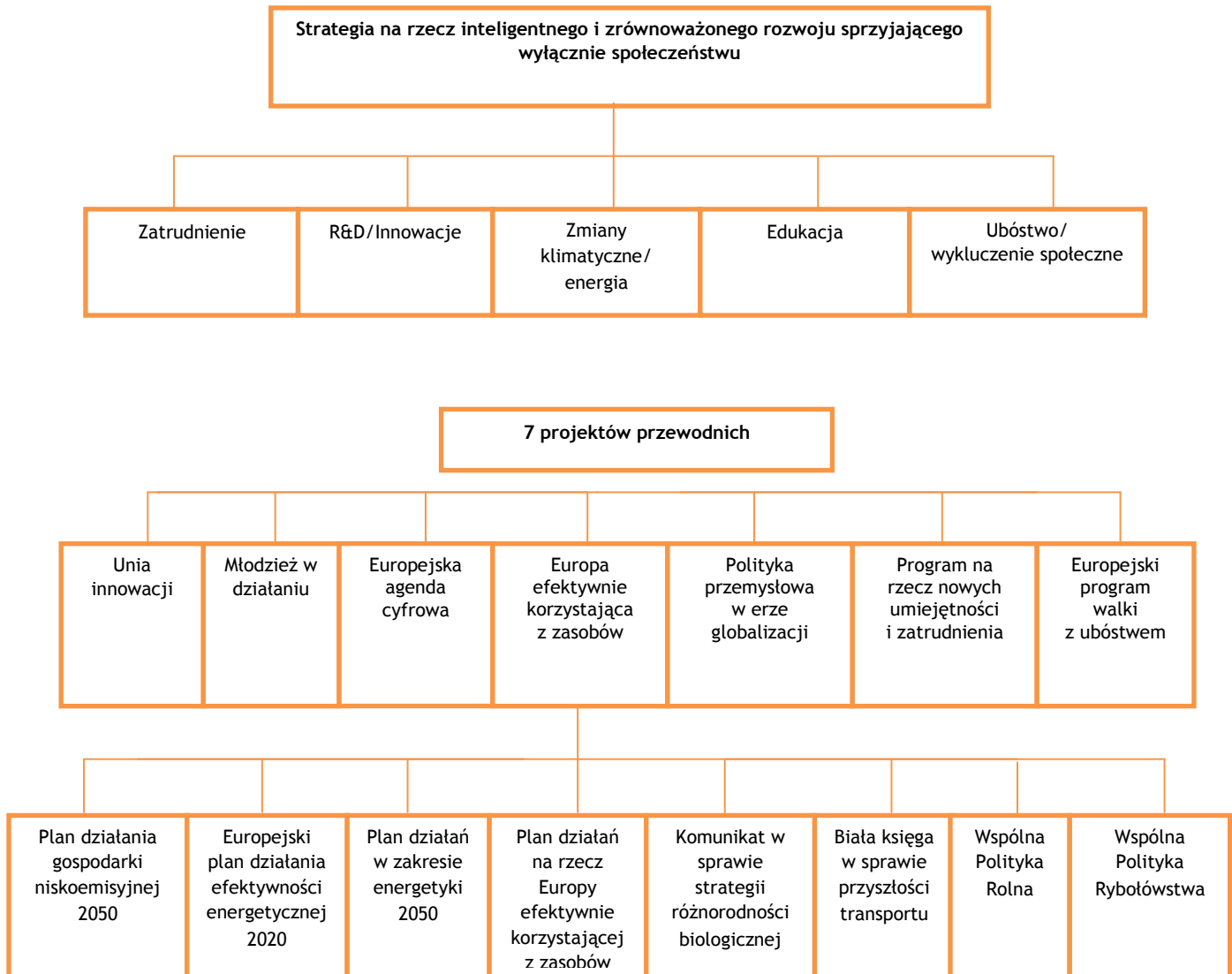
<sup>40</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie 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,
- 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**

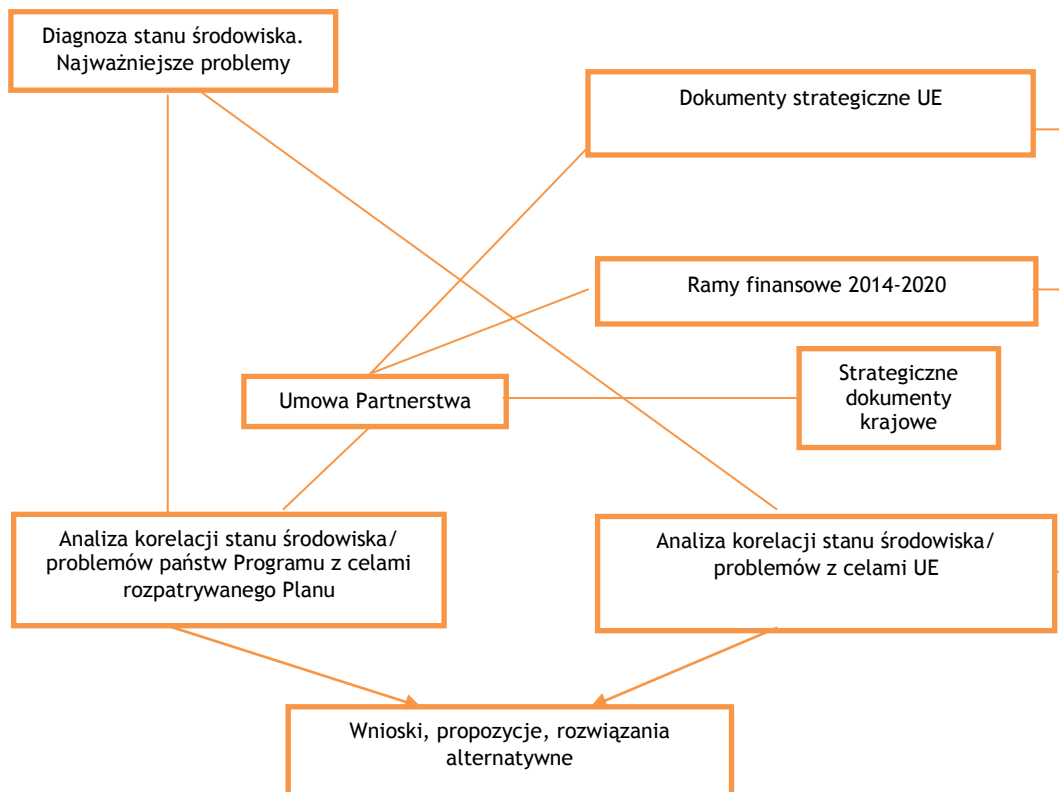
Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na poniższym schemacie.



Rysunek 1 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami<sup>41</sup>

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.

<sup>41</sup> źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012



Rysunek 2 Schemat analiz problemów badawczych<sup>42</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>43</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 pozwolą 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. 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,

<sup>42</sup> Źródło: opracowanie własne

<sup>43</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

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,
- 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>44</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>45</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>46</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 Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>47</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.

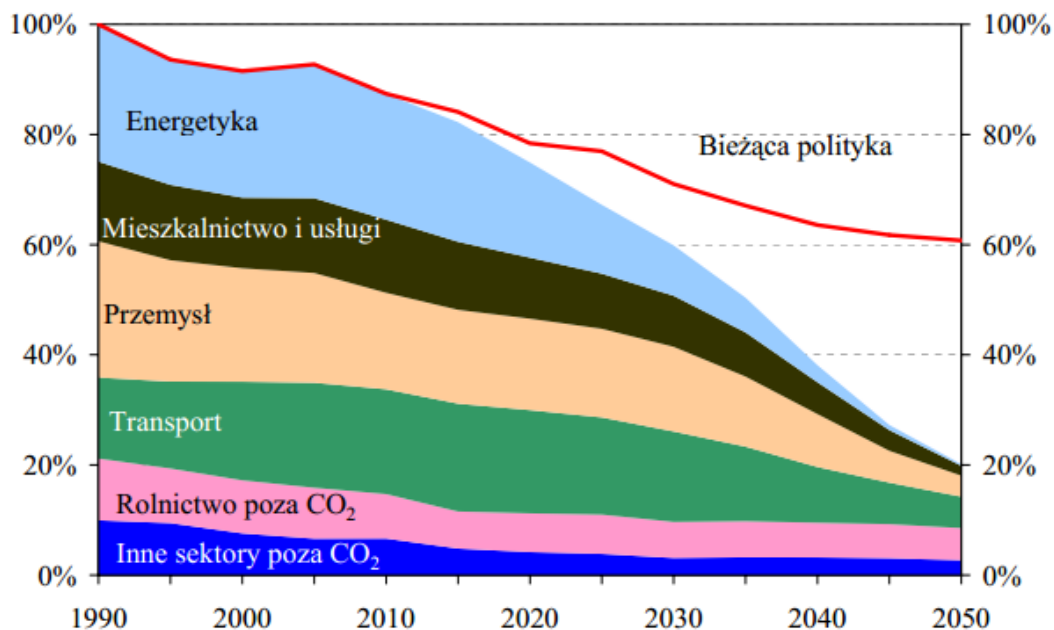
---

<sup>44</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>45</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>46</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>47</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)



Rysunek 3 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]

**Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>48</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 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.**<sup>49</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,
- 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.

<sup>48</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>49</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>



**Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE** (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>50</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 globalnych oraz UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. 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 2050r.*, 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 lokalnym. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

### **2.2.2. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym**

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>51</sup>,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)<sup>52</sup>,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020<sup>53</sup>,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)<sup>54</sup>,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.<sup>55</sup>,

<sup>50</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

<sup>51</sup> Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r.

<sup>52</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>53</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>54</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>55</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/2713/Umowa\\_Partnersstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/2713/Umowa_Partnersstwa_21_05_2014.pdf)

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.<sup>56</sup>,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>57</sup>,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych<sup>58</sup>,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej<sup>59</sup>,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>60</sup>,
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)<sup>61</sup>,
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>62</sup>,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)<sup>63</sup>.

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Świnoujścia, z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

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



Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE<sup>64</sup>

<sup>55</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>56</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>57</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>58</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>59</sup> [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%20.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%20.04.2012_FINAL.pdf)

<sup>60</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>61</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

<sup>62</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-ściekow-komunalnych.html>

<sup>63</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

<sup>64</sup> źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.

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

**Długookresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności** (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>65</sup>. Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i 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. 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>66</sup>. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

**Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020**<sup>67</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 (%).

**Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa** (MIR 21.05.2014r.)<sup>68</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>69</sup>, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie

---

<sup>65</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>66</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>67</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>68</sup> [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnerstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf)

<sup>69</sup> Trzeba 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.

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 2020r.** (BEiŚ), Warszawa 2014r.<sup>70</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.

**Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r**<sup>71</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.

**Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**<sup>72</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>73</sup>. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe.

**Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej**<sup>74</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.

---

<sup>70</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>71</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>72</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>73</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>74</sup> [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%20.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%20.04.2012_FINAL.pdf)

**Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030** (SPA 2020)<sup>75</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>76</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 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).

**IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013**, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>77</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.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 r.)<sup>78</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>75</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>76</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

<sup>77</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

<sup>78</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

### **Podsumowanie**

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Programem 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**

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 2010r.)<sup>79</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:

- Wysoki poziom wykształcenia i umiejętności mieszkańców,
- Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki,
- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka,
- Zdrowy i bezpieczny mieszkaniowiec województwa,
- Wysoka jakość środowiska naturalnego,
- Atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni,

---

<sup>79</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)

- Duże znaczenie metropolii, miast i regionu w przestrzeni europejskiej,
- Wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy,
- Silny ośrodek nauki i kultury.

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>80</sup>,**

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest to dokument określający obszary, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Dokument nie jest dokumentem strategicznym jednak jest on jedną z metod realizacji Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020. 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 kogeneracyjnego oraz przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji).

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

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, zwany w tej części akapitu 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.

---

<sup>80</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

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>81</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

---

<sup>81</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)



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.
- 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>82</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,

---

<sup>82</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)

- zwiększenie liczby nowoczesnych instalacji do odzysku, recyklingu oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych w sposób inny niż składowanie odpadów,
- 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>83</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 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.

---

<sup>83</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)

### **Podsumowanie**

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

#### **2.2.4. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu lokalnym**

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

Przedstawienie podstawowe dokumenty strategicznych Miasta Świnoujście oraz poddano ocenie zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujście na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019 (Uchwała Nr XLIX/392/2014 Rady Miasta Świnoujście z dnia 23 stycznia 2014r.)<sup>84</sup>
- Strategia Rozwoju Miasta na lata 2014-2020 (Uchwała Nr XLIV/354/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 24 października 2013)<sup>85</sup>

---

<sup>84</sup> [http://www.swinoujście.pl/uploads/files/aktualnosci/POS\\_SWINOUJSCIE3.pdf](http://www.swinoujście.pl/uploads/files/aktualnosci/POS_SWINOUJSCIE3.pdf)

<sup>85</sup> <http://bip.um.swinoujście.pl/?cid=2238>

- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście (Uchwała Nr XL/324/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 27 czerwca 2013)<sup>86</sup>
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Świnoujście” przyjęte Uchwałą Nr LXVII/ 442/2002 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 5 lipca 2002 r. i zmienione Uchwałą Nr LVII/467/2009 Rady Miasta Świnoujście z dnia 24 września 2009 r. oraz Uchwałą Nr XIV/100/2011 Rady Miasta Świnoujście z dnia 8 września 2011 r.<sup>87</sup>

### **Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujście na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019**

Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujście na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019” jest podstawowym dokumentem dotyczącym prowadzenia polityki ekologicznej na terenie miasta. Opracowanie programu ma na celu doprowadzenie do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko przed degradacją, jak również stworzenie warunków dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa.

Program Ochrony Środowiska określa politykę środowiskową, a także wyznacza cele i zadania środowiskowe oraz szczegółowe programy zarządzania środowiskowego, które odnoszą się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów.

Aktualna wersja Programu Ochrony Środowiska zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska. Program wspomaga dążenie do uzyskania w gminie sukcesywnego ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowania z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska obejmuje omówienie kierunków ochrony środowiska w gminie w odniesieniu m.in. do gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi i gleb, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony przyrody, edukacji ekologicznej, z podaniem ich charakterystyki, oceną stanu aktualnego i stanu docelowego umożliwiając tym samym identyfikację potrzeb w tym zakresie.

### **Strategia Rozwoju Miasta na lata 2014-2020**

Dokument „Strategia Rozwoju Miasta na lata 2014-2020” zawiera strategię rozwoju Miasta oraz Aktualny raport o stanie Miasta, który stanowi podstawę do szerokich analiz prowadzonych przez członków Zespołu Strategicznego, mających na celu identyfikację faktów, zjawisk, trendów i tendencji ważnych dla przyszłości i rozwoju Miasta. Obejmuje on wszystkie ważne dziedziny życia wspólnoty samorządowej Miasta Świnoujście i został sporządzony według dostępnych, najnowszych danych.

W pracach nad strategią wzięto pod uwagę Ustawę o zasadach prowadzenie polityki rozwoju oraz kwestię harmonizacji planów strategicznych Miasta z powstającymi lub istniejącymi strategiami bliższego i dalszego otoczenia, tj.:

- Strategią Europa 2020.
- Długookresową Strategią Rozwoju Kraju Polska 2030.
- Średniookresową Strategią Rozwoju Kraju do roku 2020.

---

<sup>86</sup>[http://bip.um.swinoujście.pl/?bip\\_id=14468&cid=34&q=%EF%80%AD%09Aktualizacja+projektu+za%5C%82o%5C%BCe%5C%84+](http://bip.um.swinoujście.pl/?bip_id=14468&cid=34&q=%EF%80%AD%09Aktualizacja+projektu+za%5C%82o%5C%BCe%5C%84+)

<sup>87</sup> [http://bip.um.swinoujście.pl/?bip\\_id=11733&cid=26&q=studium](http://bip.um.swinoujście.pl/?bip_id=11733&cid=26&q=studium)

- Strategią Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020.
- Wytycznymi Ministerstwa Rozwoju Regionalnego w zakresie planowania strategicznego.

W dokumencie, oprócz aktualnego raportu o stanie miasta, zawarto m.in.:

- analizę SWOT, czyli silne i słabe strony miasta,
- cele strategiczne dla Świnoujścia,
- wskaźniki pomiarów osiągnięcia celów w ciągu roku,
- monitoring i ewaluację,
- Zarys zasad wdrażania strategii, kryteria selekcji projektów.

### **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście**

Podstawą prawną i merytoryczną do opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Miasto Świnoujście” jest Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 2010r. Nr 21, poz. 104, tj. z późn. zm.). Określa ona kompetencje organów administracji publicznej, obowiązki gmin związane z realizacją zadania własnego gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz procedury związane z wykonaniem tego obowiązku.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Świnoujścia zawiera m.in.:

- złoża surowców naturalnych na terenie Świnoujścia,
- ocenę aktualnego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta,
- prognozę zapotrzebowania na nośniki energetyczne do 2030 roku,
- ocenę systemów energetycznych regionu,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek energii,
- ocenę możliwości wykorzystania kogeneracji i ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- cele Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Świnoujście,
- zakres współpracy z innymi gminami/miastami.

Najważniejszymi celami w zakresie zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe według omawianego dokumentu strategicznego są:

- bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię,
- możliwie najniższe koszty usług energetycznych,
- zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego przez podsystemy energetyczne,
- społeczna akceptacja dla rozwoju systemów energetycznych w mieście.

## **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Świnoujście**

Zgodnie z ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7 lipca 1994 roku, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy uwzględnia się ustalenia strategii rozwoju województwa zawarte w planie zagospodarowania przestrzennego województwa.

Studium jest głównym dokumentem planistycznym dotyczącym gospodarki przestrzennej, obejmującym obszar całego miasta w jego granicach administracyjnych. Kierunki rozwoju zawarte w Studium wprowadzane są do obiegu prawnego poprzez miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Obecna wersja dokumentu jest aktualna od 2011 roku. Zawarto w niej gospodarcze, społeczne, przestrzenne oraz ochronne cele rozwoju miasta. Do celów związanych z ochroną środowiska należą:

- ograniczenie i neutralizacja zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla środowiska naturalnego (zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych, składowanie odpadów komunalnych),
- ograniczenie i neutralizacja zanieczyszczeń obniżających walory środowiska i jakość życia mieszkańców,
- rewaloryzacja i rekultywacja przestrzeni zdegradowanych.

### **Podsumowanie**

Z analizy strategicznych dokumentów lokalnych można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie lokalnych,
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w lokalnych 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.

## **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 analizę stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii na obszarze miasta Świnoujścia. W rozdziale skupiono się na odzwierciedleniu stanu w 2013 roku – roku bazowym inwentaryzacji emisji.

### **3.1. Opis obszaru**

#### **POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE**

Miasto Świnoujście leży w północno-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego przy ujściu Odry i Świny do Morza Bałtyckiego. Północną granicą miasta jest Morze Bałtyckie, natomiast południowa oraz wschodnia granica przebiega przez Zalew Szczeciński oraz Jezioro Wicko Wielkie. Zachodnią granicę

Świnoujście stanowi granica państwa z Republiką Federalną Niemiec. Miasto położone jest na kilkudziesięciu wyspach z czego trzy są zamieszkałe: Uznam, Wolin i Karsibór. Wyspy Wolin i Uznam oddziela od siebie cieśnina Świny. Do pozostałych, zdecydowanie mniejszych wysp, należą m.in.: Wielki Krzek, Karsiborska Kępa, Bielawki, Warnie Kępy, Wołcza Kępa, Mały Krzek, Koński Smug oraz wyspy Trzcinice<sup>88</sup>. Miasto Świnoujście należy do Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (rysunek poniżej).



Rysunek 5 Położenie Gminy Miasto Świnoujście na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego<sup>89</sup>

### **POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE**

Zgodnie z fizycznogeograficzną regionalizacją Polski wg Kondrackiego miasto Świnoujście położone jest na obszarze należącym do:

- prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego,
- podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckiego,

<sup>88</sup> Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla miasta Świnoujście, Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok

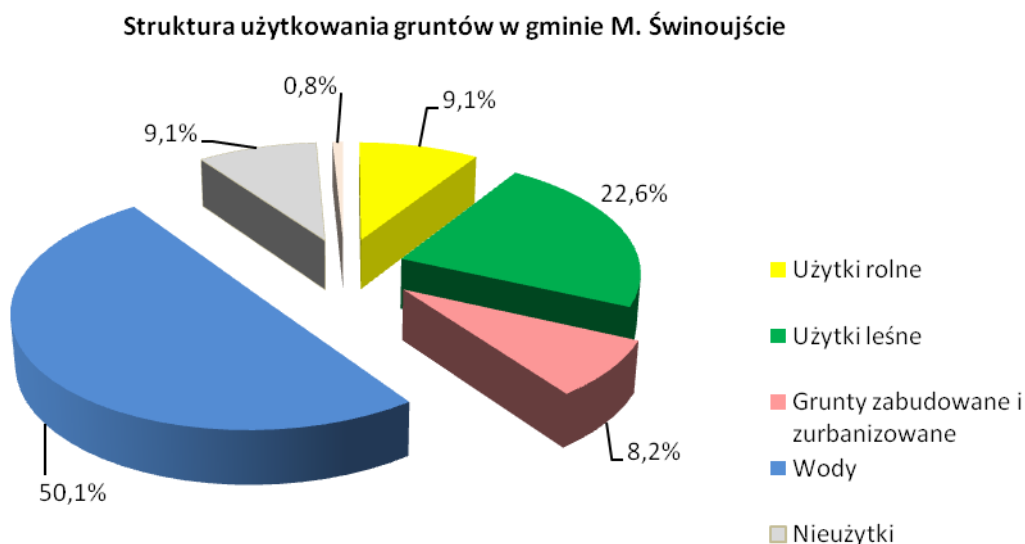
<sup>89</sup> Źródło: opracowanie własne

- makroregionu Pobrzeża Szczecińskiego;
- mezoregionu Uznam i Wolin.

O ukształtowaniu krajobrazu wysp i samego miasta w głównej mierze zdecydowały przemiany zachodzące 11-12 tysięcy lat temu w okresie lądolodu. Charakterystyczną cechą budowy geomorfologicznej Świnoujścia jest występowanie wydm przybrzeżnych, ciągnących się równolegle do linii brzegowej oraz wysp deltowych położonych w delcie Świny. Region ten charakteryzuje się także występowaniem borów nadmorskich (bażynowych) oraz gleb torfowych, na których w większości są łąki i mokradła<sup>90</sup>.

### POWIERZCHNIA I UŻYTKOWANIE TERENU

Miasto zajmuje powierzchnię 197 km<sup>2</sup>, z czego wody zajmując 98,9 km<sup>2</sup> stanowią ponad połowę powierzchni miasta. Co roku powierzchnia miasta powiększa się poprzez nanoszenie piasku na plażę przez prądy morskie. Zasadnicza lewobrzeżna (w stosunku do Świny) część miasta leży na wschodniej części wyspy Uznam, zaś prawobrzeżna część miasta na zachodnim brzegu wyspy Wolin i wyspie Karsibór. Grunty leśne zajmują blisko 23% terenu. Grunty rolne stanowią niespełna 7% całości powierzchni miasta.



Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Świnoujście<sup>91</sup>

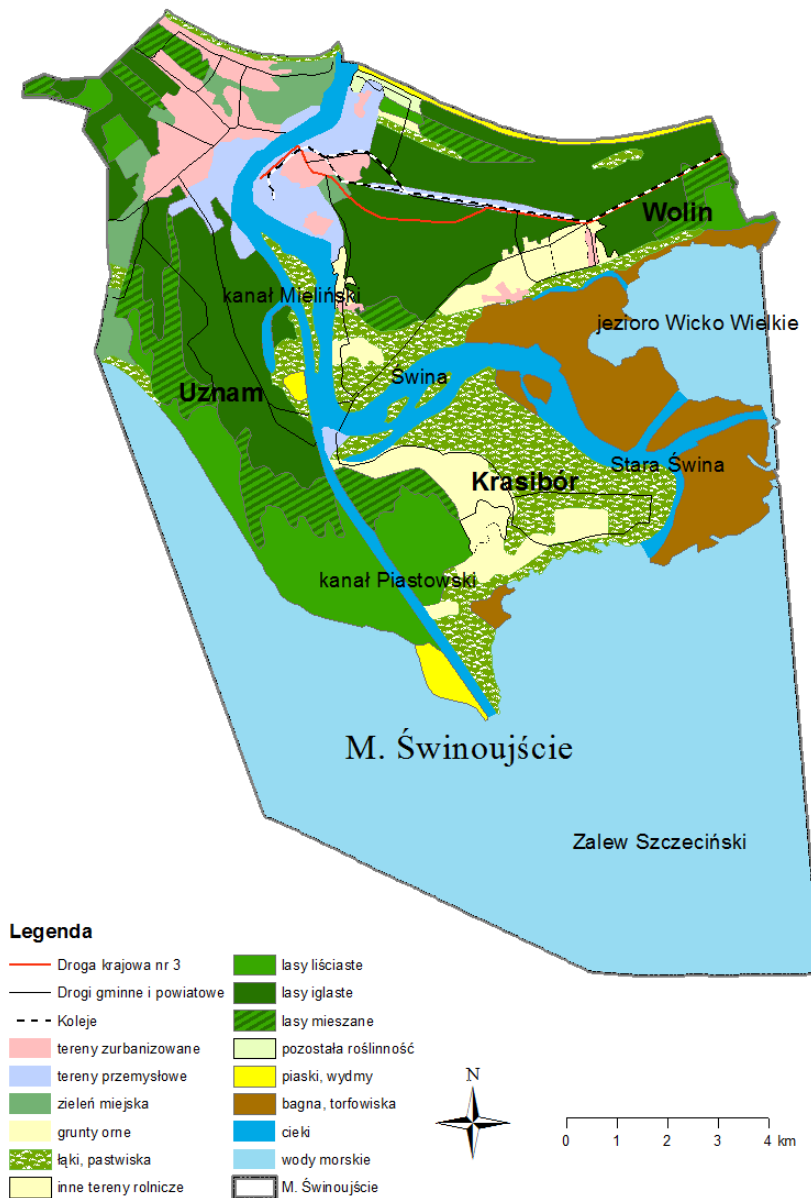
Powierzchnia wyspy Uznam wynosi około 445 km<sup>2</sup>, z czego tylko 72 km<sup>2</sup> znajduje się w granicach Polski. Właśnie na tej wyspie, swoją siedzibę mają instytucje związane z administracją, a także centra usługowo-handlowe oraz obiekty turystyczno-uzdrowiskowe. Wyspa Wolin jest największą wyspą leżącą na terenie Polski zajmując powierzchnię 265 km<sup>2</sup>. Dzielnice Świnoujścia położone na tej wyspie można określić jako przemysłowe. Znajdują się tu zakłady związane z gospodarką morską, zabudowania portowe oraz węzły komunikacyjne. Wyspa Wolin jest oddzielona od stałego lądu cieśniną Dziwną, która tworzy rozlewiska Zatoki Cichej i Madejskiej, Zalewu Kamieńskiego i Jeziora Wrzosowskiego. Trzecią z największych wysp Świnoujścia jest Wyspa Karsibór, charakteryzująca się wysokimi walorami przyrodniczymi - w jej północnej części została utworzona ostoja ptaków Karsiborska Kępa o powierzchni ponad 180 ha, na której występuje około 140 gatunków ptaków<sup>92</sup>.

<sup>90</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujścia

<sup>91</sup> j.w.

<sup>92</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok





Rysunek 7 Mapa użytkowania terenu na terenie gminy Miasta Świnoujścia<sup>93</sup>

## DEMOGRAFIA

Miasto Świnoujście, zgodnie ze stanem na 31 grudnia 2013 r., zamieszkiwane jest przez 41 447 osoby, z czego 20 003 stanowią mężczyźni, a 21 444 to kobiety. W porównaniu z rokiem 2010, kiedy to ludność miasta wynosiła 41 515, obserwuje się spadek liczby ludności. Ogólna gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 207 osób/km<sup>2</sup>. Przy czym warto zauważyć, iż 80% populacji miasta zamieszkuje wyspę Uznam<sup>94</sup>.

W ostatnich latach w mieście Świnoujście obserwuje się ujemny przyrost naturalny i ujemne saldo migracji.

Wobec zwiększającego się udziału ludności w wieku poprodukcyjnym i zmniejszającej się ilości urodzeń, liczba ludności miasta ulegnie dalszemu zmniejszeniu, a struktura wieku jego mieszkańców zapewne będzie stawała się coraz mniej korzystna.

<sup>93</sup> Opracowanie własne

<sup>94</sup> GUS, Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok

Prognoza demograficzna GUS na lata 2007-2035 przewiduje spadek liczby ludności Polski o 5,5%, województwa zachodniopomorskiego o 6,6%, zaś Świnoujścia o aż 17-20%. Społeczeństwo miasta starzeć się będzie coraz bardziej, a udział ludności w wieku przedprodukcyjnym będzie mały<sup>95</sup>.

## MIESZKALNICTWO

Według danych GUS na koniec 2013 roku w Świnoujściu istniało 20 042 mieszkań o przeciętnej powierzchni 67,1 m<sup>2</sup>. Na jedno mieszkanie przypadało średnio 2,06 osób. Jak przedstawia poniższa tabela od 2000 roku obserwuje się stały wzrost liczby mieszkań. Między rokiem 2000-2013 nastąpił ok. 33% wzrost zasobów mieszkaniowych, ok. 3% w ciągu roku. Przy zachowaniu tego tempa wzrostu prognozowana ilość mieszkań w roku 2020 wyniesie ok. 24 000.

Tabela 1 Zmiany w liczbie mieszkań i ich łącznej powierzchni w mieście Świnoujście na przestrzeni lat 2010 – 2013<sup>96</sup>.

Lata	Liczba mieszkań	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )
2000/2001	13 814	771 695
2005/2006	15 863	938 566
2010/2011	18 365	1 092 146
2012/2013	20 042	1 345 330

Rynek inwestorów budownictwa mieszkaniowego w Świnoujściu tworzą: inwestorzy prywatni, 13 developerów i Gmina Miasto Świnoujście. Największa spółdzielnia mieszkaniowa w Świnoujściu to SMLW "Słowianin". W 2013 roku wg danych GUS, 1236 mieszkań stanowiło własność komunalną, z czego 295 to mieszkania socjalne. Większość zasobu mieszkaniowego miasta posiada instalację wodno-kanalizacyjną i gazową. W złym stanie technicznym są budynki tzw. starej substancji mieszkaniowej powstałe przed 1945 rokiem. Stan instalacji w budynkach komunalnych miasta należy określić jako dobry. Instalacje elektryczne są modernizowane podczas przeprowadzanych remontów klatek lub lokali, jednak potrzeby remontowe w tym zakresie są nadal duże. Wynikają one z wieku instalacji oraz z rozwoju technologicznego (coraz większej ilości sprzętów gospodarstwa domowego wymagających dostarczenia energii elektrycznej) – obciążenia instalacji elektrycznych są znacznie większe od tych, dla jakich je projektowano. W instalację centralnego ogrzewania wyposażonych jest około 39 % lokali w budynkach gminnych przeznaczonych do dalszej eksploatacji i około 40 % lokali gminnych we wspólnotach mieszkaniowych. Stan tych instalacji jest zróżnicowany, w większości są one już zmodernizowane poprzez montaż zaworów termostatycznych i odpowietrzników automatycznych. Realizowane są remonty instalacji i pieców kaflowych zgodnie z bieżącymi potrzebami. Działania gminy są nakierowane na modernizację systemów grzewczych na opalane paliwem gazowym, których liczba stale rośnie, ale jest ograniczona wysokimi kosztami jednostkowymi i obawami mieszkańców przed wysokimi kosztami ogrzewania gazem. W budynkach poniemieckich w wielu przypadkach przewody kominowe wymagają znacznych remontów. W budynkach budowanych po 1960 roku stan przewodów kominowych jest w większości dobry. Charakterystyka stanu technicznego zasobu komunalnego odzwierciedla w większości również stan techniczny zasobu mieszkaniowego wykupionego od gminy, szczególnie znajdującego się w budynkach sprzed II wojny światowej, objętych ochroną konserwatorską w formie wpisu do rejestru zabytków lub zewidencjonowanych i położonych w strefach ochrony konserwatorskiej. Dotyczy to przede wszystkim ścisłego śródmieścia Świnoujścia.

<sup>95</sup> Lokalny Plan Rewitalizacji Miasta

<sup>96</sup> Źródło: Dane GUS

Stan techniczny zasobów mieszkaniowych w gestii spółdzielni jest względnie zadawalający, aczkolwiek budynki wymagają przeprowadzenia prac modernizacyjnych, szczególnie termomodernizacji<sup>97</sup>.

### **DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA**

W Świnoujściu przeważają podmioty gospodarcze związane z usługami, następnie z przemysłem i budownictwem, rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem oraz rybactwem. Większość dużych podmiotów gospodarczych Świnoujścia jest związana z gospodarką morską. Podmioty obejmują swoją działalnością przede wszystkim aktywność związaną z transportem międzynarodowym drogą morską, przemysłem portowym, żegluga, administracją portową, turystyką morską oraz działalnością badawczą. Większość przedsiębiorstw związanych z gospodarką morską ma siedzibę w obrębie portu morskiego w Świnoujściu oraz na terenach do niego przyległych. Położenie Świnoujścia oraz duża ilość zabytkowych terenów predysponuje je także do oparcia swojego rozwoju w dużej części na turystyce

Do największych podmiotów gospodarczych Świnoujścia można zaliczyć:

- Uzdrowisko Świnoujście S.A.,
- Morska Stocznia Remontowa Gryfia S.A.,
- EURO TERMINAL Sp. z o. o.,
- Polska Żegluga Bałtycka S.A.,
- OT Port Świnoujście Sp. z o.o. (dawniej Port Handlowy Świnoujście Sp. z o.o.),
- Terminal Promowy Świnoujście,
- Unity Line Sp. z o.o.,
- Zarząd Morskich Portów Szczecin- Świnoujście,
- AKS Holding Sp. z o.o.,
- Poltramp Yard Sp. z o.o.,
- Alumare Sp. z o.o.,
- Interferie Medical SPA,
- Hampton by Hilton Świnoujście,
- Fairplay Polska Sp. z o.o.,
- Marinus Sp. zo.o.,
- HKSCAN POLAND Sp. z o.o.,
- Polskie LNG S.A,
- Deza Polska Sp. z o.o.,
- Baltchem S.A.,
- Navicon Ltd,
- Terminal Bunge Trade Polska<sup>98</sup>.

---

<sup>97</sup> GUS, Lokalny Plan Rewitalizacji Miasta, Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok

<sup>98</sup> Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujście, dane Urzędu Miasta

## **TRANSPORT**

Miasto Świnoujście leży na styku korytarzy transportowych biegnących z północy na południe i z zachodu na wschód Europy. Na terenie miasta funkcjonuje transport drogowy, kolejowy, zbiorowy, wodny i rowerowy.

### **Transport drogowy**

Wszystkie drogi w Świnoujściu zarządzane są przez Prezydenta Miasta. Łączna długość sieci dróg publicznych zlokalizowanych na terenie miasta wynosi 127,7 km i obejmuje 22,9 km dróg krajowych, 37,7 km dróg powiatowych i 67,1 km dróg gminnych. W pasach dróg publicznych i obszarach przyległych zarządzanych przez miasto zlokalizowanych jest 4896 miejsc postojowych.

Główne połączenie drogowe Świnoujścia z pozostałymi miejscowościami kraju zapewnia droga krajowa nr 3 położona na wyspie Wolin. Stanowi ona jednocześnie szlak międzynarodowy oznaczony numerem E65, przebiegający z południa Europy, przez Polskę Zachodnią do krajów Europy Północnej. Uzupełnieniem sieci drogowej na wyspie Wolin są: droga krajowa nr 93 łącząca przeprawę promową Centrum z drogą krajową nr 3 oraz drogi powiatowe łączące przeprawę promową Warszów z drogą krajową nr 3, a także drogi powiatowe dojazdowe do terenów portowych i dzielnic mieszkalnych (Warszów, Przytór – Łunowo, Ognica i Karsibór) oraz drogi gminne.

Na wyspie Karsibór głównym ciągiem komunikacyjnym jest droga powiatowa - ulica 1-ego Maja). Pozostałe drogi na wyspie Karsibór to drogi gminne.

Główny ciąg komunikacyjny na wyspie Uznam stanowi droga krajowa nr 93 łącząca przeprawę promową Centrum z pozostałą częścią miasta oraz z drogą nr 110 przez przejście graniczne Garz, a także drogi powiatowe: ul. Grunwaldzka, 11 Listopada i Wojska Polskiego, łączące drogę krajową nr 93 z nadmorską drogą nr 111 przez przejście graniczne Ahlbeck. Uzupełnieniem sieci drogowej na wyspie Uznam są pozostałe drogi powiatowe łączące główny układ komunikacyjny z dzielnicami mieszkalnymi oraz drogi gminne.

Połączenie wyspy Wolin z wyspą Karsibór zapewnia oddany do użytku w 2013 roku most nad *Starą Świną* o długości 420 m (wcześniej łączność tą zapewniał funkcjonujący od 1966 roku).

Natężenie ruchu na drogach publicznych w Świnoujściu przez 10 miesięcy w roku kształtuje się na podobnym poziomie. Jednakże w okresie 2 miesięcy letnich - lipiec i sierpień obserwowany jest znaczący wzrost. W centrum miasta o około 10 - 20%, na drodze krajowej nr 3 o 20 - 30% i o 35 - 40% w Dzielnicy Nadmorskiej. W sezonie letnim natężenie ruchu na drogach dojazdowych od granicy niemieckiej rośnie ponad dwukrotnie. Najwyższe natężenie odnotowuje się na drodze dojazdowej od strony Ahlbeck (10.124 pojazdów na dobę), skrzyżowaniu ul. 11 Listopada z ulicą Matejki (13.218 pojazdów na dobę), na skrzyżowaniu ul. Grunwaldzkiej z ul. Nowokarsiborską (10.122 pojazdów na dobę) i skrzyżowaniu ul. Grunwaldzkiej z ul. Wilków Morskich i Steyera (10 781 pojazdów na dobę).

W 2007 roku w dobrym stanie technicznym było na drogach krajowych - 75% jezdni, 78% chodników, na drogach powiatowych 37% jezdni, 54% chodników, natomiast na drogach gminnych 21% jezdni, 40% chodników<sup>99</sup>.

### **Transport kolejowy**

Na wyspie Wolin znajduje się dworzec kolejowy Świnoujście oraz przystanki: Świnoujście Odra, Świnoujście Przytór i Świnoujście Port, których obsługą zajmują się Polskie Koleje Państwowe. Z miasta kursują pociągi regionalne do Szczecina jak również pociągi dalekobieżne. Na wyspie Uznam znajduje się tylko jedna stacja

---

<sup>99</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok

Świnoujście Centrum, z której od 2008 roku kursują pociągi Usedomer Bäderbahn (Uznamskiej Kolei Nadmorskiej) do Heringsdorf, Wolgast, Züssow oraz Stralsund<sup>100</sup>.

### **Komunikacja zbiorowa**

Transport publiczny na terenie Gminy Miasto Świnoujście obsługiwany jest przez Komunikację Autobusową Sp. z o.o. (K.A.) będącą własnością miasta oraz Żeglugę Świnoujście - jednostkę budżetową, do której zadań należy przewóz osób i samochodów promami przez Świnę na dwóch drogowych przeprawach promowych „Warszów” i „Centrum”.

W Świnoujściu funkcjonuje 10 linii autobusowych, o łącznej długości 102,1 km oraz jedna linia europejska (EUROPE LINE) łącząca Świnoujście z przygranicznymi miejscowościami po stronie niemieckiej. Ogółem w dyspozycji K.A. Sp. z o.o. znajduje się 18 autobusów, z czego 10 autobusów Solaris Urbino z 2010r., 2 autobusy Solaris Urbino z 2013r., 6 autobusów MAN w przedziale czasowym od 15 do 20 lat, które zostaną wycofane z eksploatacji po zrealizowaniu zakupu 6 nowych autobusów.

W 2012 roku oddano do użytku zajezdnię autobusową przy ul. Karsiborskiej, uruchamiając dodatkowo Okręgową Stację Kontroli Pojazdów oraz myjnię mechaniczną i ręczną.

Według danych K.A. Sp. z o.o. ilość przewiezionych pasażerów w 2012 roku wyniosła 1383 tys., oznacza to spadek w stosunku do roku poprzedniego, kiedy to liczba pasażerów wynosiła 1516 tys.

Żegluga Świnoujska ma do dyspozycji 8 promów osobowo – samochodowych, w tym 4 promy typu „Bielik”, wybudowane w latach 1998–99 i 4 promy samochodowe typu „Karsibór” wybudowane w latach 1978-79. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w 2012 roku średniodobowe natężenie ruchu na przeprawie „Karsibór” wyniosło 2 650 pojazdów, a na promie typu „Bielik” 3 165 pojazdów. Najwyższe średniodobowe przeprawy występują w miesiącach letnich.

Połączenie wyspy Uznam z wyspą Wolin zapewniają dwie przeprawy promowe: jedna zlokalizowana w centralnej części miasta tzw. Przeprawa „Warszów”, a druga zlokalizowana w ciągu drogi krajowej nr 93 na południowym krańcu miasta tzw. Przeprawa „Centrum”.

Przeprawa „Warszów”, przeznaczona głównie do obsługi ruchu lokalnego mieszkańców, odbywa się jednostkami promowymi zabierającymi ok. 35 pojazdów o masie całkowitej do 3,0 t. Przeprawa „Centrum”, przeznaczona dla wszystkich pojazdów bez ograniczeń, odbywa się jednostkami promowymi zabierającymi średnio ok. 70 pojazdów. Pilne potrzeby remontowe (zwłaszcza jednostek promowych) zachodzą na przeprawie „Centrum”. Promy są całkowicie wyeksploatowane i powinny zostać zastąpione nowymi jednostkami.

Połączenia krajowe i zagraniczne ze Świnoujściem w ramach transportu pasażerskiego - zbiorowego (niemiejskiego) realizowane są przez PKS, PKP, UBB oraz firmy Emilbus i Jomsborg<sup>101</sup>.

### **Transport wodny**

W Świnoujściu znajduje się Terminal Promowy Świnoujście, który jest największym i najnowocześniejszym terminalem promowym w Polsce. Regularnie kursuje stąd kilka promów morskich do Szwecji (Trelleborg i Ystad). Do Świnoujścia zawijają również statki białej floty umożliwiające rejsy do okolicznych miejscowości w Polsce i w Niemczech oraz wodoloty. Komunikację śródlądową zapewnia droga wodna

---

<sup>100</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

<sup>101</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok

prowadząca przez Kanał Piastowski, Odrę, Kanał Haweli i łącząca Świnoujście z południem Polski<sup>102</sup>.

### **Transport lotniczy**

Najbliżej zlokalizowane lotniska to leżące w odległości ok. 60 km lotnisko w Goleniowie i w odległości ok. 10 km sezonowe lotnisko Heringsdorf. Obecnie lotnisko w Goleniowie obsługuje całoroczne rejsowe połączenia z miastami: Dublin, Londyn, Stansted, Oslo, Warszawa, Liverpool, Poznań, Kraków i Edynburg oraz przyloty z Gdańska. Z portu lotniczego Heringsdorf samoloty odlatują do 13 miast położonych w Niemczech, Szwajcarii i Austrii<sup>103</sup>.

### **Komunikacja rowerowa**

Na terenie miasta Świnoujście istnieje rozbudowywany system ścieżek rowerowych (długość ścieżek rowerowych wzrosła z 18,1 km w 2009 do 26 km w 2012 roku). Ponadto wyznaczonych jest kilka szlaków rowerowych o łącznej długości ponad 100 km. Są to: Nadmorski Międzynarodowy Szlak Rowerowy R-10, szlak rowerowy dookoła Zalewu Szczecińskiego i wyspy Karsibór, szlak rowerowy im. I. Feiningera. Na terenie Miasta funkcjonuje kilka wypożyczalni rowerowych, w tym całoroczna wypożyczalnia z dowozem na telefon, bezobsługowy system wypożyczania rowerów UsedomRad (obejmujący kilkadziesiąt stacji rowerowych po polskiej i niemieckiej stronie wyspy Uznam). W wielu miejscach Miasta zainstalowano stojaki na rowery. W Świnoujściu wytyczone są także szlaki piesze o długości ponad 40 kilometrów<sup>104</sup>.

## **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.

### **3.2.1. Ocena stanu środowiska**

#### **POWIETRZE**

Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do roku 2013. Ocenę jakości powietrza na terenie Gminy Miasto Świnoujście dokonuje się w ramach monitoringu powietrza, WIOŚ. Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych 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.

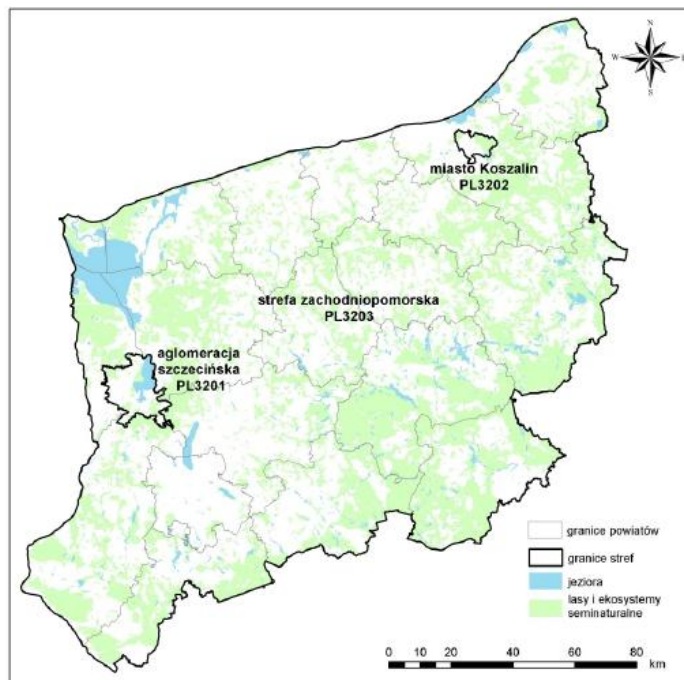
Dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>, pyłu PM<sub>10</sub> oraz zawartego w pyle PM<sub>10</sub> ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu województwo zachodniopomorskie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

---

<sup>102</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

<sup>103</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

<sup>104</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok



Rysunek 8 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku<sup>105</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 latach 2012-2013. Najbliższy punkt pomiarowy na podstawie którego dokonuje się oceny tła regionalnego dla PM<sub>2,5</sub> zlokalizowany jest w Myśliborzu.

Tabela 2 Stacje pomiarowe zlokalizowane w na terenie strefy zachodniopomorskiej w latach 2012-2013<sup>105</sup>

L.p.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Badany poziom zanieczyszczenia
1	ZpGryfWiduchowo03	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>
2	ZpMysMyśliborz007	ul. Za bramką	pozamiejska	manualny	PM <sub>2,5</sub>

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 poziom dopuszczalny lub docelowy powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

<sup>105</sup> Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie

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 3 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia<sup>106</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 PM <sub>2,5</sub>	24 godziny	25	35 razy
	rok kalendarzowy	20	-
Pył zawieszony PM <sub>10</sub>	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 4 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin<sup>107</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

Ocenę stanu atmosfery na terenie Świnoujścia 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 2012 i 2013 rok, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia<sup>107</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)	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	BaP
zachodniopomorska	2013	A	A	A	A	A	D2	A	A	A	A	A	A	C

<sup>106</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

<sup>107</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



W roku 2013 przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczyły jednego, spośród 13 objętych oceną zanieczyszczeń tj. zawartego w pyłe PM10 benzo(a)pirenu.

### 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 6 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza - 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 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 (stężenia 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 strefie zachodniopomorskiej występują ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu (klasa C). Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej w 2011 roku, w roku 2013 Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego uchwalił Program ochrony powietrza ze względu na pył PM10 i benzo(a)piren dla strefy zachodniopomorskiej. Stwierdzone obszary przekroczeń nie obejmowały terenu Gminy Miasto Świnoujście, dlatego też dla tego obszaru nie wyznaczono kierunków działań krótkoterminowych.

W 2013 roku, na całym obszarze województwa 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

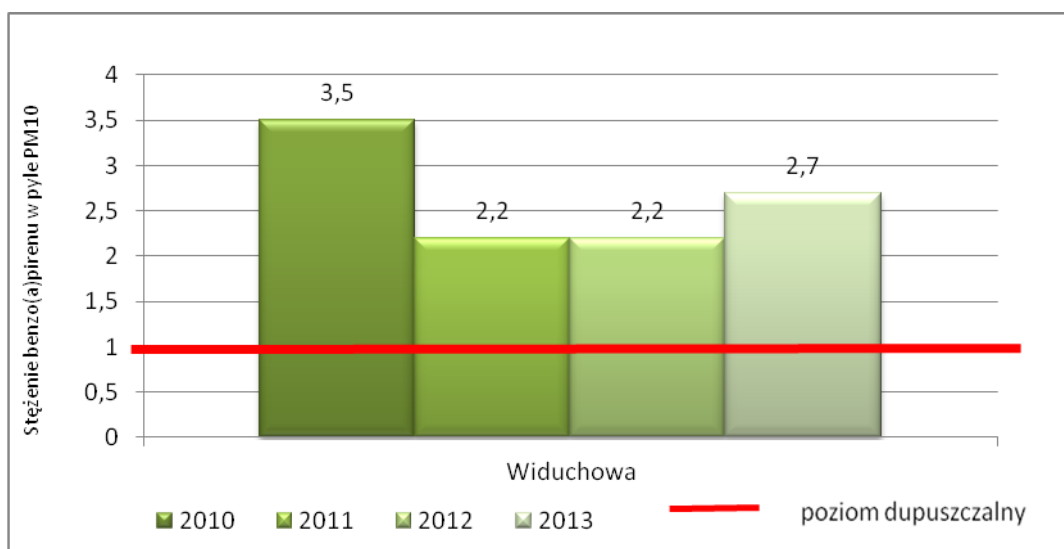
(tlenków azotu, węglowodorów i lotnych związków organicznych), które powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska<sup>108</sup>.

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

Do powietrza, benzo(a)piren dostaje się głównie w wyniku niepełnego spalania paliw stałych (węгля 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.

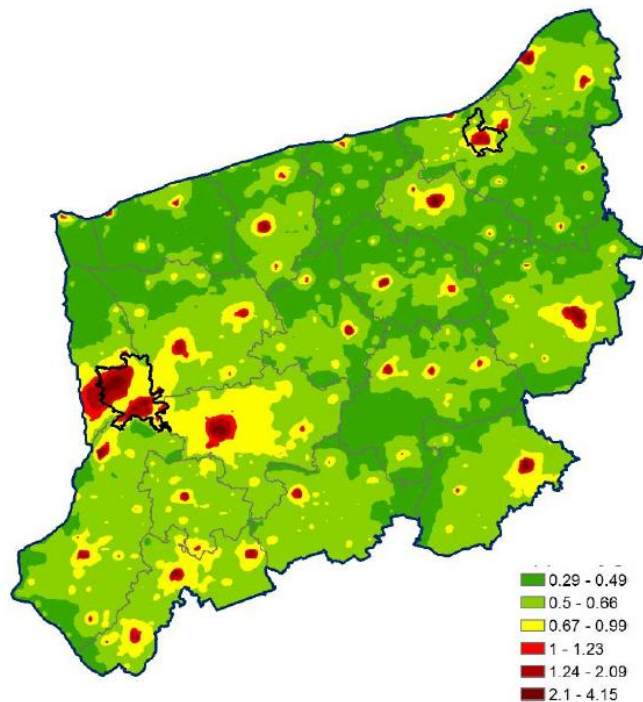
Wykonywane w latach 2010-2013 pomiary stężeń benzo(a)pirenu w Widuchowie wykazały, iż w całym tym okresie, wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego tej substancji (rysunek poniżej).



Rysunek 9 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej<sup>109</sup>

<sup>108</sup>Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin

<sup>109</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



Rysunek 10 Rozkład przestrzenny stężeń benzo(a)pirenu na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku (dopuszczalny poziom wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>)<sup>110</sup>

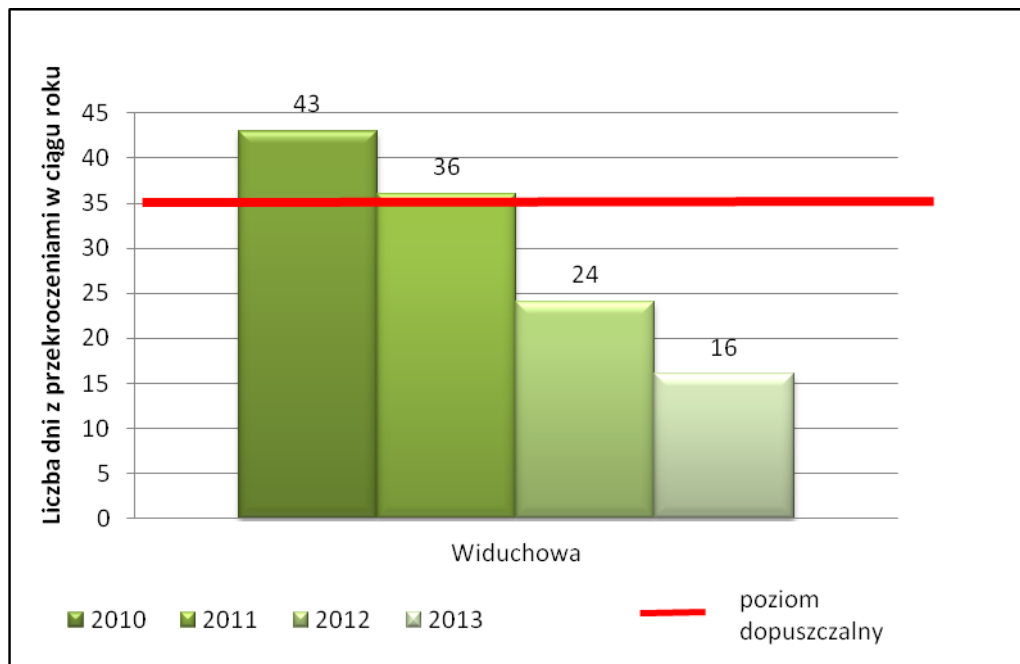
### **Pył zawieszony PM10**

W bilansie emisji pyłu do powietrza na terenie strefy zachodniopomorskiej, największy udział 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 Widuchowie, stężenia pyłu PM10 przekraczały dopuszczalną wartość dobową, wynoszącą 50 µg/m<sup>3</sup> 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.

Zadowolające jest to, iż 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>111</sup>.

<sup>110</sup> WIOŚ Szczecin

<sup>111</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



Rysunek 11 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>112</sup>

Tabela 7 Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 w latach 2012-2013<sup>113</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 zachodnio-pomorska	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

Dodatkowo na terenie Miasta Świnoujście problem stanowią zastoje smugowe w Strefie Ochrony Uzdrawiskowej, okolicy szpitala oraz placu zabaw, wiążące się z wysoką zabudowa w kwartale ulic Rogozińskiego, Bohaterów Września, Chrobrego oraz Mieszka I i brakiem możliwości „przewietrzania”.

## KLIMAT

Świnoujście leży w strefie klimatu umiarkowanego, o charakterze wybitnie przejściowym, na który znaczny wpływ ma ciepły prąd atlantycki. Charakteryzuje się on niższą roczną amplitudą temperatur niż klimat w innych częściach kraju. Zimy są łagodniejsze i mniej mroźne. Średnia temperatura w styczniu wynosi 0,1°C. Klimat panujący latem jest dość zmienny, zdarzają się długie okresy ciepłej i słonecznej pogody i odwrotnie – tygodnie deszczowe. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,7°C. W lecie dzień jest tutaj dłuższy o około 1 godzinę niż w Polsce południowej a zimą o godzinę krótszy. Sezon letni trwa 5 miesięcy (V-IX), z czego VI i IX są miesiącami najcieplejszymi z temperaturą wody do 24°C (najcieplejsze polskie kąpielisko). Świnoujście charakteryzuje się wysoką wartością promieniowania

<sup>112</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

<sup>113</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie

słonecznego z średnim czasem nasłonecznienia 1541 godzin/rok. Wahania siły i zmiany kierunku wiatru są dość znaczne. Średnia prędkość wiatru w marcu wynosi około 4,9m/s, a w sierpniu 3,2 m/s przy średniej rocznej 3,9 m/s. Przeważają silne wiatry zachodnie i południowo-zachodnie o prędkości ok.4m/s. Najmniej wiatrów wieje z kierunku północnego i północno-wschodniego (7%).

Klimat charakteryzuje się także dużą wilgotnością powietrza spowodowaną zawartością cząstek wody morskiej w powietrzu. Opady są tu niewielkie (ok. 550 mm rocznie). Łączna liczba dni z opadem wynosi 167/rok<sup>114</sup>.

## **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 Miasto Świnoujście 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 XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r. oraz regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Świnoujście, przyjętego Uchwałą Nr XXXV/289/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 28 lutego 2013 r. (tekst jednolity przyjęty Uchwałą Nr LV/439/2014 Rady Miasta Świnoujście z dnia 1 lipca 2014 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego Uchwały w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Świnoujście).

Od 1 lipca 2013 funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, który został wprowadzony, poprzez ustawę z dnia 1 lipca 2011r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego Miasto Świnoujście wchodzi w należy do Celowego Związku Gmin RXXI (CZG RXXI).

Na terenie CZG RXXI według stanu na grudzień, 2013 roku znajdowały się następujące instalacje o statusie regionalnej instalacji tj.:

- instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych Słajsino 30 72-200 Nowogard,
- kompostownia - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych Słajsino 30 72-200 Nowogard,
- składowisko odpadów komunalnych - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych Słajsino 30 72-200 Nowogard,
- oraz trzy zastępcze instalacje przetwarzania odpadów komunalnych:
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Mielenku Drawskim,
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Świnoujściu – Przytorze,
  - składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne dla gminy Złocieniec Stawno, gmina Złocieniec, powiat drawski.

W regionie dodatkowo, w miejscowościach Mielenko Drawskie, Świnoujście oraz Mokrawica funkcjonują stacje przeładunkowe odpadów komunalnych.

---

<sup>114</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

W roku 2014 Celowy Związek Gmin RXXI rozpoczął realizację projektu pn. „Szumiące trawy na składowiskach CZG R-XXI”, której celem jest rekultywacja 13 składowisk odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne, zlokalizowanych w granicach 12 gmin województwa zachodniopomorskiego. Łączna powierzchnia składowisk poddanych rekultywacji techniczno-biologicznej wyniesie ok. 29,145 ha<sup>115</sup>.

Odpady z terenu miasta zbierane są selektywnie, w podziale na poszczególne frakcje tj. odpady zmieszane, szkło, metale, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe, papier. Dodatkowo na terenie miasta funkcjonują Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), a także raz na kwartał odbywa się zbiórka odpadów wielkogabarytowych oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Systemem zbiórki w okresie marzec - listopad objęte są też odpady zielone. Dużą zaletą systemu zbiórki odpadów komunalnych na terenie miasta Świnoujście jest możliwość oddawania odpadów budowlanych i rozbiórkowych (w tym gruz) po uprzednim telefonicznym zgłoszeniu takie potrzeby.

Poziomy recyklingu, jakie muszą osiągnąć gminy w odniesieniu do poszczególnych rodzajów odpadów określone zostały w ustawie z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Zgodnie z zapisami art. 3b tej ustawy gminy są zobowiązane do osiągnięcia do dnia 31 grudnia 2020 r. odpowiednich poziomów:

- w odniesieniu do odpadów komunalnych w postaci papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła - recyklingu i przygotowania do ponownego użycia w wysokości co najmniej 50% wagowo,
- w odniesieniu do odpadów budowlanych i rozbiórkowych (innych niż niebezpieczne) recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku w wysokości co najmniej 70% wagowo.

Do poziomów określonych w ustawie gminy mają dochodzić stopniowo, osiągając w kolejnych latach wartości założone rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych.

W roku 2013 Gmina Miasto Świnoujście osiągnęła 42,3% poziom odzysku recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych tj. papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło, spełniając tym samym wymagany poziom, który zgodnie z załącznikiem do powyższego rozporządzenia dla Gminy Miasto Świnoujście na rok 2013 wynosił minimalnie 12%.

W 2013 r. Gmina Miasto Świnoujście osiągnęła poziom 98,3% poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe [%], spełniając wymóg który zgodnie z załącznikiem do powyższego rozporządzenia dla Gminy Miasto Świnoujście na rok 2013 wynosił minimalnie 36%.

Zgodnie z art. 3c wyżej cytowanej ustawy obowiązkiem gmin jest również ograniczenie masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

- do dnia 16 lipca 2020 r. - do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Poziomy do osiągnięcia w poszczególnych latach, a także sposoby ich obliczania zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających

---

<sup>115</sup> Sprawozdanie z realizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego za lata 2011-2013

biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów.

W 2013 r. Gmina Miasto Świnoujście osiągnęła poziom 61 % ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania nie osiągając wyznaczonego poziomu, który zgodnie z załącznikiem do powyższego rozporządzenia dla Miasta Świnoujście wynosił maksymalnie 50 %<sup>116</sup>

Tabela 8 Osiągnięte poziomy recyklingu w 2013r. w Gminie Miasto Świnoujście<sup>117</sup>

Rodzaj poziomu do osiągnięcia	Dopuszczalny poziom do osiągnięcia w 2013 r. wyznaczony dla Miasta Świnoujście zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia	Poziom osiągnięty przez Gminę Miasto Świnoujście
Minimalny poziom odzysku recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych jak np. papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło [%]	12	42,3
Minimalny poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami Inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe [%]	36	98,3
Maksymalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania [%]	50	61

### 3.2.2. Analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji

W rozdziale wskazano najważniejsze kwestie w zakresie wytwarzania przesyłania oraz dystrybucji energii elektrycznej, w zakresie stanu technicznego oświetlenia ulic, zapotrzebowania na ciepło oraz systemu zaopatrzenia odbiorców w sieciowe paliwa gazowe. Ponadto opisano zostanie system transportowy.

#### ZAOPATRZENIE W GAZ

Miasto Świnoujście (wyspa Wolin i Uznam) zaopatrywane jest w gaz poprzez dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia będące własnością OGP - GAZ SYSTEM SA. W chwili obecnej część Miasta położonej na wyspie Karsibór nie posiada sieci gazowej.

Zużycie gazu na jednego mieszkańca w 2013 roku wyniosło 198,3 m<sup>3</sup>. Ilość gospodarstw domowych korzystających z gazu systematycznie rośnie. W 2013 roku z gazu korzystało 13 950 gospodarstw domowych, w 2010 – 13 408 roku. Zwiększa się ilość gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania gazem z 3 619 w 2009 r. do 3 795 w 2011 r. Od ostatnich paru lat liczba odbiorców prowadzących działalność gospodarczą utrzymuje się na stałym poziomie i wynosi ona 746 odbiorców. Na terenie miasta Świnoujścia eksploatacją sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia oraz stacjami gazowymi, którymi dystrybuowany jest gaz ziemny wysoko metanowy grupy E, zajmuje się Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład

<sup>116</sup> Urząd Miasta Świnoujście

<sup>117</sup> Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Świnoujście

Gazowniczy w Szczecinie. Długość gazociągu bez czynnych przyłączy wynosi 9 km. Stan techniczny eksploatowanych sieci jest dobry. Występujące rezerwy w przepustowości gazowej pozwalają na zwiększenie ilości odbiorców gazu w Mieście w najbliższych latach.

Na terenie Świnoujścia trwa ostatni etap budowy terminalu LNG, czyli instalacji do odbioru i regazyfikacji skroplonego gazu, dostarczanego drogą morską do portu Świnoujściu (stan na 25.08.2015 r.). Terminal LNG zajmuje powierzchnię 48 ha. W jego skład wchodzi: urządzenia do przyjmowania LNG ze statku, dwa kriogeniczne zbiorniki o pojemności 160 000 m<sup>3</sup> każdy oraz instalacje służące do regazyfikacji LNG wraz z urządzeniami do przekazania gazu do gazociągu łączącego terminal z krajowym systemem przesyłowym.

Gazociąg przyłączeniowy, łączący terminal LNG z krajowym systemem przesyłowym, przebiega w 95% swojej długości wzdłuż istniejącego gazociągu przez tereny pięciu gmin (Świnoujście, Międzyzdroje, Wolin, Stepnica i Goleniów) – od Łunowa do okolic Tłoczni Gazu w Goleniowie, gdzie gazociąg łączy się z krajowym systemem przesyłowym.

### **CIEPŁOWNICTWO**

System zaopatrzenia w ciepło miasta Świnoujście funkcjonuje w oparciu o:

- miejski system ciepłowniczy, zabezpieczający potrzeby cieplne w obiektach zlokalizowanych w zasięgu istniejącej sieci ciepłowniczej, (jej eksploatacją zajmuje się PEC Sp. z o. o.),
- lokalne źródła ciepła – ogrzewające jeden bądź kilka sąsiadujących budynków z reguły zlokalizowanych poza zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej,
- indywidualne źródła ciepła - dostarczające ciepło na potrzeby pojedynczych lokali mieszkalnych lub domów.

Do centralnej sieci ciepłowniczej podłączona jest znaczna część zabudowy mieszkalno – usługowej Świnoujścia. Energia cieplna jest dostarczana do lewobrzeżnej części Świnoujścia, czyli do terenów zabudowy charakteryzującej się wysoką gęstością energetyczną, położonych w centrum miasta, Dzielnicy Nadmorskiej oraz na terenie dużych osiedli mieszkaniowych. W 2011 roku produkcja ciepła wyniosła: 517 530 GJ, natomiast sprzedaż 461 418 GJ. Od 2006 roku sprzedaż ciepła ustabilizowała się na poziomie 480 - 500 tys. GJ rocznie. Na cele mieszkaniowe przeznaczono się średnio około 84,8% ogółu wytworzonego ciepła.

Część potrzeb miasta jest pokrywana z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła. Szczególnie dotyczy to budynków znajdujących się poza centrum, prawobrzeżnej, uprzemysłowionej części miasta oraz na wyspie Karsibór. Ciepło jest w tych przypadkach wytwarzane w indywidualnych kotłowniach, piecach kaflowych oraz w piecach innej konstrukcji, spalających głównie – ponad 90%, paliwa stałe: węgiel koks i drewno. W nowopowstających domach jednorodzinnych instaluje się także kotłownie spalające gaz płynny i olej opałowy<sup>118</sup>.

### **ELEKTROENERGETYKA**

Teren gminy zasilany jest poprzez stacje 110/15 kV (GPZ) należące do ENEA Operator Sp. z o. o.:

- Świnoujście (3x16MVA),
- Warszów (2x16MVA).

Na terenie gminy zlokalizowane są również obce stacje 110/15 kV:

---

<sup>118</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok, Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście



- Świnoport (2x10MVA),
- Będąca w budowie Terminal LNG (2x25MVA)

Na terenie miasta znajduje się 229 stacji transformatorowych o łącznej mocy 68,726 KVA. Długość linii przesyłowych napowietrznych i kablowych 0,4 KV i 15 KV wynosi ogółem 383 km i 145 m.

W 2013 r. zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Świnoujście wyniosło 648,1 KWh na mieszkańca. Przeciętne gospodarstwo domowe zużyło 1734,1 KWh<sup>119</sup>.

### **ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

Wybrzeże Morza Bałtyckiego, w tym miasto Świnoujście, charakteryzuje się korzystnymi warunkami do budowy siłowni elektrycznych napędzanych energią wiatru. Jednak zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Świnoujście wszystkie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nie mogą przewidywać tego typu lokalizacji i rozwiązań technicznych opartych na wykorzystywaniu elektrowni z uwagi na wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe oraz trudne warunki gruntowo – wodne wielu obszarów otwartych (aktualnie niezabudowanych i niezalesionych).

Duże możliwości zastosowania mają instalacje solarno-cieczowe jak i moduły fotowoltaiczne, gdyż teren Miasta położony jest na obszarze dużego natężenia promieniowania słonecznego.

Aktualnie kolektory słoneczne zamontowane są na następujących budynkach użyteczności publicznej: na Basenie Północnym - na dachu budynku socjalno-gospodarczego, zainstalowano 7 szt. kolektorów słonecznych typu Heat Pipe H 1800/58-18 o powierzchni 2,93 m<sup>2</sup> każdy, na dachu Komendy Rejonowej Państwowej Straży Pożarnej zainstalowano 8 szt. kolektorów typu KS - 2000 S/P producent HEWALEX.

Przy oczyszczalni ścieków w Świnoujściu Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. produkowana jest energia elektryczna pochodząca ze spalania biogazu<sup>120</sup>.

### **OŚWIETLENIE**

W 2013 roku na terenie Gminy Miasto Świnoujście działało 3213 lamp sodowych wysokoprężnych zainstalowanych na drogach publicznych i wewnętrznych. Ich moc jednostkowa zawierała się w granicach od 70 do 250 W, zaś całkowita moc wynosiła 439,62 KW. Całodobowe zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic wyniosło w 2013 r. 1 952 115 kWh. Koszt energii elektrycznej zużytej na potrzeby oświetlenia ulic wyniósł w 2013 łącznie 939 411,65 zł. Istniejące oświetlenie uliczne na terenie Gminy zostało zmodernizowane całkowicie w latach 1994-1995 poprzez wymianę rtęciowych źródeł światła na sodowe wysokoprężne źródła światła. Obecnie nowe oświetlenie jest projektowane w oparciu o oprawy z LED-owymi źródłami światła. Gmina planuje ponownie zmodernizować całkowicie oświetlenie uliczne (w zależności od możliwości jednorazowo lub etapami) poprzez wymianę opraw z sodowymi źródłami światła na oprawy ze źródłami światła LED<sup>121</sup>.

### **3.3. Identyfikacja obszarów problemowych**

Na podstawie analizy stanu aktualnego zidentyfikowano następujące obszary problemowe na terenie Gminy Miasto Świnoujście związane z jakością powietrza:

---

<sup>119</sup> Raport o stanie Miasta Świnoujście 2013 rok, Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

<sup>120</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście

<sup>121</sup> Dane UM Świnoujścia

- 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,
- zastoje smugowe oraz brak „przewietrzania” w kwartale ulic Rogozińskiego, Bohaterów Września, Chrobrego oraz Mieszka I,
- niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców,
- niewykorzystane możliwości zastosowań energii odnawialnej na terenie miasta,
- konieczność zmodernizowania połączeń drogowych stanowiących dojazd do przejść granicznych Garz i Ahlbeck,
- istniejąca konieczność usprawnienia ruchu drogowego poprzez przebudowę centralnego układu komunikacyjnego, budowy systemów parkingów oraz systematyczne modernizowanie dróg niższej kategorii.

### **3.4. Wizja na przyszłość**

Miasto Świnoujście ma stanowić wyspę zdrowia, nowoczesnych technologii i wielu kultur. Miasto, które będzie intrygować wyspiarskim położeniem i charakterem, stanowiąc wyzwanie do różnorodnych kreacji w każdej dziedzinie, cechować się otwartością i gościnnością przyciągając zarówno turystów, jak i ludzi gotowych do podejmowania życiowych wyzwań. Ma być miastem, które warto zwiedzać, i w którym warto inwestować<sup>122</sup>.

W kontekście **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 Miasto Świnoujście jako członek Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego jest liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródeł energii.

Wizja zwraca uwagę na to, że procesowi rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Miasto Świnoujście 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. Miasto ma prowadzić politykę prosumencką poprzez realizację programów wspierających dla swoich mieszkańców. Gmina Miasto Świnoujście ma być nie tylko spójne wewnętrznie o sprawnych i rozbudowanych powiązaniach z otoczeniem zewnętrznym strukturą przestrzenno-funkcjonalną, ma być także zdrowym miejscem do życia, z którym mieszkańcy identyfikują się i w którym chcą mieszkać i pracować.

---

<sup>122</sup> Strategia rozwoju Miasta na lata 2014-2020

## 4. Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

### 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).

Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Jednakże ze względu na specyfikę projektu i potrzebę 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. 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:

- **granice organizacyjną** – obejmującą 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;
- **granice geopolityczną** – 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.

Samorządy 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 obejmował obszar gmin i miast SOM.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> została wykonana dla roku 2013, który stanowi rok bazowy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. 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>123</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 powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana, jako bezemisyjne źródło energii.

*Tabela 9 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych<sup>124</sup>*

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

<sup>123</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

<sup>124</sup>źródło: opracowanie własne

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

### **Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia energii finalnej**

Zakres inwentaryzacji należy dobrać tak, by jak najlepiej umożliwić zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji. Inwentaryzacją objęta zatem została emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. 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>. Wspólny system handlu uprawnieniami do emisji jest narzędziem służącym redukcji emisji ze źródeł przemysłowych nim objętych, dlatego też nie ma potrzeby włączania tych źródeł do planu działań, natomiast ze względu na zmiany w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, w którym wykreślono zapisy dotyczące wyłączenia z obszaru podmiotów współuczestniczących w realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej instalacji objętych systemem EU ETS. Powyższa zmiana powoduje, że instalacje objęte systemem EU ETS oraz podmioty za nie odpowiedzialne mogą być uwzględniane w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej.

### **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 Ciężkich;
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,818 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – 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 10 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji<sup>125</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
	2024	0,818	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne
	2024	0,332	Prognoza bazowa
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2024	0	-

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2024 – dla prognozy bazowej). Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostały zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

*Tabela 11 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw<sup>126</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:

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [ Mg CO<sub>2</sub>/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 Urzędu Miasta Świnoujście, danych statystycznych GUS oraz

<sup>125</sup>źródło: opracowanie własne

<sup>126</sup>źródło: opracowanie własne

dokumentów planistycznych Gminy. 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 oraz Polskiej Spółki 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 napotykanym trudności podczas opracowywania innych dokumentów strategicznych, w zgromadzeniu danych dotyczących ilości zużytego oleju oraz węgla z sektora mieszkalnictwa, wykorzystane zostały dane z inwentaryzacji emisji 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:

- miasto 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 miasta;
- 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 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 2024;
- 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 2024 roku wzrośnie.

Ponadto w każdej z gmin SOM, w tym także Gminie Miasto Świnoujście zinwentaryzowano masy odpadów przekazanych do zagospodarowania w poszczególnych procesach. Wykaz wszystkich rodzajów odpadów, ich ilość i sposób zagospodarowania wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 12 Wykaz poszczególnych odpadów, ich ilości i sposób zagospodarowania zebranych z terenu miasta Świnoujście w 2013 roku<sup>127</sup>.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Masa zebranego rodzaju odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	15876,7	R12 (R15)
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	587	R12 (R15)
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	209,1	R12 (R15)

<sup>127</sup> Opracowanie własne na podstawie Sprawozdania Prezydenta Miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2013 rok



15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	712,9	R12 (R15)
15 01 07	Opakowania ze szkła	34,9	R12 (R15)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	12891,6	R5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego	1950,9	R5
20 02 02	Gleba, ziemia, w tym kamienie	93	R12 (R15)
15 01 07	Opakowania ze szkła	287,7	R12 (R15)
15 01 04	Opakowania z metali	0,4	R12 (R15)
16 01 03	Zużyte opony	5,1	D10
17 02 02	Szkło	7,3	D5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1,7	D5
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 170301	0,8	D5
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 170410	0,1	D5
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	11,3	D5
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902, 170903	228,8	D5
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 200131	1,7	D10
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 200133	0,7	R13, R5, D9, D13
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne	26,3	R13, D13
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	57,6	R12 (R15)
17 04 05	Żelazo i stal	0,7	R13
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	204,2	Recykling materiałowy
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	217,4	Kompostowanie
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1733,3	Kompostowanie
20 01 01	Papier i tektura	2,6	Recykling materiałowy
15 01 03	Opakowania z drewna	0,9	Recykling materiałowy

W zakresie energetyki, na terenie Świnoujścia zinwentaryzowano Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Świnoujściu, która w roku bazowym produkowała energię o łącznej mocy cieplnej do 82,5 MW.

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

Inwentaryzacja obejmowała następujące dziedziny, dla których należy przygotować opis działań kierunkowych:

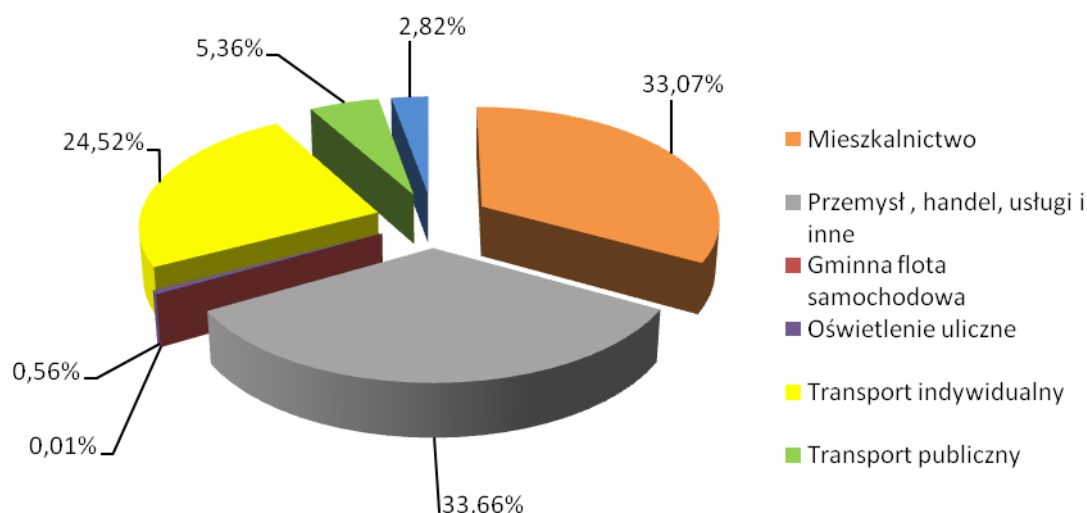
- budynki użyteczności publicznej – mienie gmin,

- transport publiczny,
- flota gminna,
- oświetlenie ulic (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizacja świetlna),
- mieszkalnictwo,
- transport indywidualny (w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe),
- przemysł, usługi, handel i inne (w tym przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej).

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 dla Świnoujścia wyniosła 287615,73 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>.



Rysunek 12 Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Świnoujście <sup>128</sup>

Tabela 13 Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Świnoujście <sup>129</sup>

L.p.	Sektor	Bilans emisji	Udział procentowy sektorów
		[ Mg CO <sub>2e</sub> /rok ]	[ % ]
1	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	8104,53	2,82
2	Transport publiczny	15411,53	5,36
3	Flota gminna	23,30	0,01
4	Oświetlenie ulic	1596,83	0,56
5	Mieszkalnictwo	95123,20	33,07
6	Transport indywidualny	70530,65	24,52
7	Przemysł, usługi, handel i inne	96825,76	33,66
<b>SUMA</b>		<b>287615,73</b>	<b>100%</b>

<sup>128</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta Świnoujście

<sup>129</sup> Źródło: j.w.

Przedstawione powyżej wyniki pokazały iż największa emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Miasto Świnoujście pochodzi z sektora „Przemysłu, handlu, usług i innych” – 33,66%, następnie z „Mieszkalnictwa” – 33,07% oraz z „Transportu indywidualnego” – 24,52%.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis wyników inwentaryzacji dla każdego z inwentaryzowanych sektorów.

### **Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin**

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

- budynki administracyjne urzędów miast i gmin,
- budynki należące do spółek miejskich lub spółek z udziałem miast i gmin (budynki administracyjne, techniczne),
- przedszkola, szkoły, ośrodki zdrowia, ośrodki kulturalne, poradnie, domy pomocy społecznej, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

Dla roku 2013 emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej wyniosła 8104,53.

Wartość emisji określono na podstawie danych o:

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

### **Zużycie energii elektrycznej**

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, miejskich za rok 2013 określono na podstawie baz danych i wyniosło ono 3124,16 MWh/rok.

### **Ciepło sieciowe**

Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez PEC Świnoujście i wynosiło ono 50 020,186 GJ/ rok.

### **Zużycie paliw**

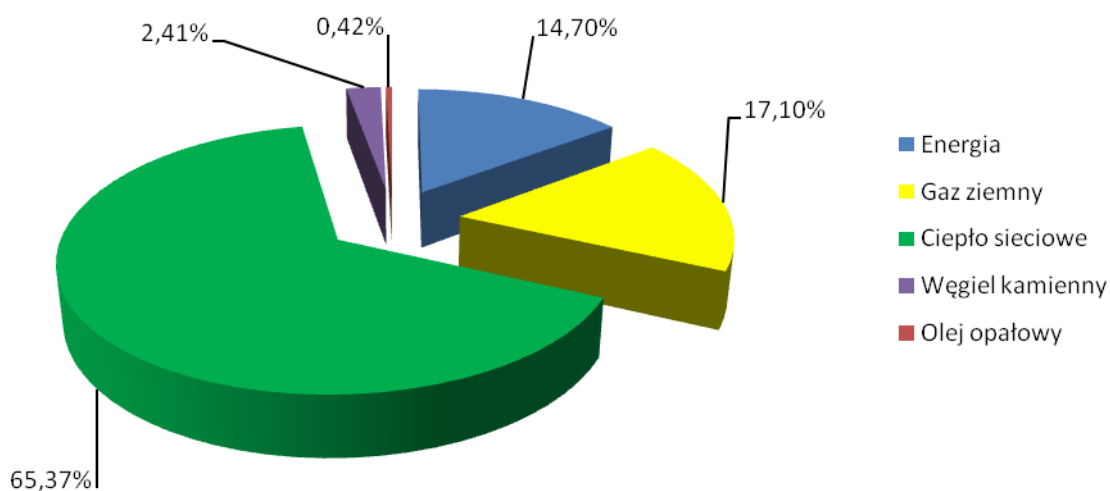
Zużycie paliw w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasta Świnoujście. Stosowanym nośnikiem energii w budynkach municypalnych był: gaz ziemny, którego zużycie w roku 2013 wyniosło 362507,58 m<sup>3</sup>/rok, drewno – 72,36 Mg/rok oraz olej – 8,00 l/rok.

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

Na zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej składa się: energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło sieciowe. Spośród wymienionych rodzajów wytwarzających energię grzewczą, ciepło sieciowe zużywane jest w największej ilości – 29449,62 MWh/rok. Zaraz po nim znajduje się gaz ziemny w ilości 3634,17 MWh/rok. Zużycie energii elektrycznej wyniosło 3124,16 MWh/rok.

Tabela 14 Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw<sup>130</sup>

Energia	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy
[MWh/rok]				
3 124,16	3 634,17	13 894,61	512,15	89,31



Rysunek 13 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Świnoujściu<sup>131</sup>

### **Transport publiczny**

Określona została emisja Mg CO<sub>2e</sub> oraz zużycia energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, przedstawione z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa tj. oleju napędowego oraz innego nośnika, którym w przypadku Świnoujścia jest MGO – (Marine Gas Oil) używane w promach lokalnych. Emisja dwutlenku węgla w skutek spalania powyższych paliw kształtuje wyniosła 15411,50 Mg CO<sub>2e</sub>/rok. Natomiast zużycie energii w wyniku spalania paliw w 2013 roku wyniosło 25401,05 MWh/rok, w tym oleju napędowego - 3452,02 MWh/rok, zaś MGO – 21949,03 MWh/rok.

### **Gminna flota samochodowa**

Emisja dwutlenku węgla pochodząca z sektora gminnej floty samochodowej w roku 2013 wyniosła 23,30 [ Mg CO<sub>2e</sub>/rok].

Zużycie energii ze względu na intensywność spalania paliw w sektorze transportu publicznego przedstawia się następująco, dla:

- oleju napędowego – 44,79 [MWh/rok], co stanowi 50,47% ogólnego zużycia paliwa,
- benzyny – 43,95 [MWh/rok], co stanowi 49,53% ogólnego zużycia paliw.

<sup>130</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasto Świnoujście

<sup>131</sup> źródło: j.w.

### **Oświetlenie publiczne**

Sektor ten obejmował zarówno latarnie uliczne jak i sygnalizację świetlną. Emisja dwutlenku węgla pochodząca z sektora oświetlenia publicznego w roku 2013 wyniosła 1596,83 Mg CO<sub>2e</sub>/rok.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta Świnoujście wyniosło 1952,12 MWh/rok.

### **Sektor Mieszkalnictwa**

Sektor budynków mieszkalnych charakteryzuje się największym udziałem emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w 2013 r. – 95 123,20 Mg CO<sub>2e</sub>. 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 jest od ilości zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (ciepło sieciowe, paliwa).

Określono emisję Mg CO<sub>2e</sub> z sektora mieszkalnictwa oraz 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.

### **Zużycie energii elektrycznej**

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w 2013 r. przyjęto wg danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej i wynosiło 36 668,17 MWh/rok.

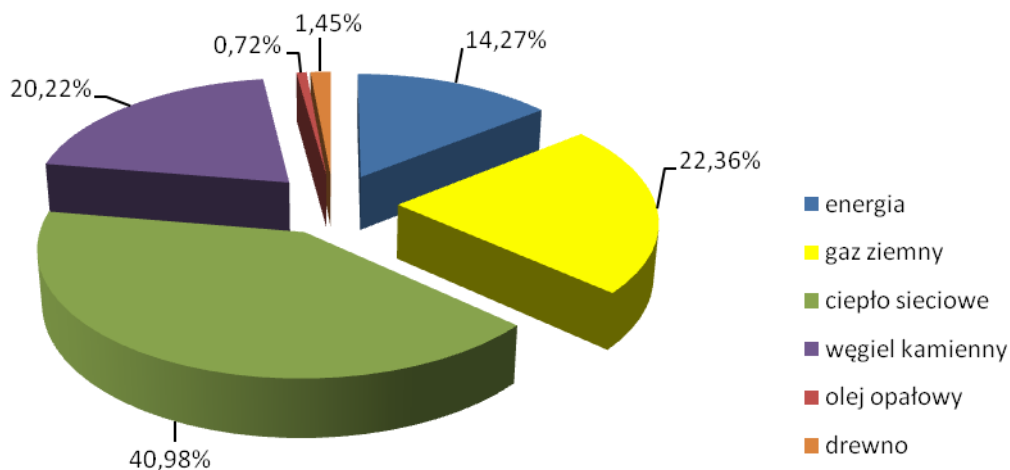
### **Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w sektorze mieszkalnictwa**

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 15 Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie<sup>132</sup>

<b>Energia</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>Ciepło sieciowe</b>	<b>Węgiel kamienny</b>	<b>Olej opałowy</b>	<b>Drewno</b>
[MWh/rok]					
36686,57	57499,83	105400,11	51996,96	1863,71	3727,36

<sup>132</sup>Zródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Miasto Świnoujście



Rysunek 14 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Miasto Świnoujście<sup>133</sup>

Ciepło sieciowe największym stopniu stanowi źródło ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta Świnoujście – 40,98%. Kolejnymi stosowanymi paliwami do ogrzewania budynków mieszkalnych są: gaz ziemny (ok. 22,36%), węgiel kamienny (ok. 20,22%), energia elektryczna (ok. 14,27%), drewno (1,45%) oraz olej opałowy (0,72%).

### **Sektor transportu indywidualnego**

Trzecim największym emitentem dwutlenku węgla na terenie miasta Świnoujście jest sektor transportu indywidualnego, w którym łączna wartość emisji wynosi 70530,65 Mg CO<sub>2e</sub>.

### **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 16 Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013<sup>134</sup>

Benzyna	Olej napędowy	LPG
[MWh/rok]		
121668,00	109489,05	43313,99

Wykorzystanie benzyny w sektorze transportu wynosi 121668 (MWh/rok) – ok. 44,33%, natomiast oleju napędowego 109489,05 (MWh/rok), co stanowi blisko 39,89%. Wykorzystanie w transporcie paliwa, jakim jest LPG wynosi 43313,99 (MWh/rok), co stanowi 15,78%.

<sup>133</sup> Źródło: j.w.

<sup>134</sup> Źródło: j.w.

### **Sektor Przemysłu, usług, handlu i innych**

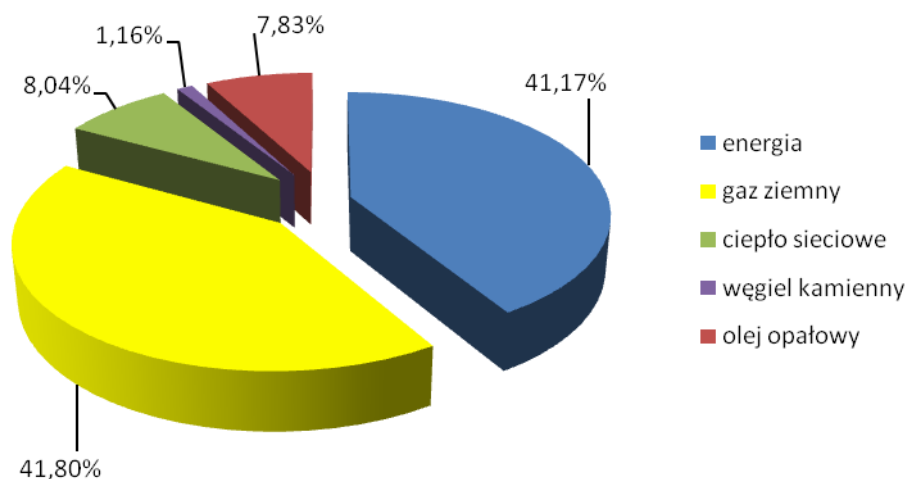
Sektor przemysłu zajmuje drugie miejsce w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Świnoujście. Emisja kształtuje się na poziomie 96825,76 Mg CO<sub>2e</sub>/rok.

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

W sektorze przemysłu bilans emisji powstał na podstawie szacunkowych emisji obliczonych na podstawie zużycia energii i innych nośników na terenie miasta Świnoujście. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu na terenie miasta Świnoujście przedstawia poniższa tabela.

Tabela 17 Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu<sup>135</sup>

Energia	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
84187,02	85459,93	16447,55	2371,71	16002,45



Rysunek 15 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze Przemysłu, handlu i usług na terenie Gminy Miasto Świnoujście<sup>136</sup>

W sektorze przemysłu największy udział nośnika w przeliczeniu na energię finalną ma gaz ziemny (41,8%), którego zużycie w 2013 roku wyniosło 85459,93 [MWh/rok] oraz energia elektryczna (41,03%) – 84187,02 [MWh/rok]. W następnej kolejności znajduje się ciepło sieciowe (8,04%) – 16447,55 [MWh/rok] olej opałowy (7,80%) – 16002,42 [MWh/rok], oraz węgiel kamienny (1,16%) - 2371,71 [MWh/rok].

### **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>.

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

<sup>136</sup> źródło: j.w.

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

Na terenie miasta Świnoujście w 2013 roku zinwentaryzowano następujące instalacje OZE:

- kolektory słoneczne w liczbie 26 sztuk, wyprodukowały łącznie 33,9 MWh energii,
- elektrownia biogazowa przy oczyszczalni ścieków Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Świnoujściu Sp. z o.o., która w 2013 roku wyprodukowała 1241,026 MWh/rok.

## **5. 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 użytkownika 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, mających na celu poprawę jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- 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 naprawczych,



- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz 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 programu działań naprawczych, zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa, na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących na terenie programów ochrony powietrza:

- redukcja niskiej emisji m.in. poprzez modernizację aktualnych źródeł ciepła (zmiana paliwa na bardziej ekologiczne), linii przesyłowych w poszczególnych budynkach, termomodernizację i termorenowacją 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,
- zmniejszenie strat przesyłu energii, optymalne sterowanie procesem spalania paliwa, stosowanie odnawialnych źródeł energii,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, także wspieranie transportu publicznego, akcje edukacyjne uświadamiające społeczeństwo o zagrożeniach wynikających ze spalania niebezpiecznych i szkodliwych odpadów, selektywna zbiórka odpadów.

W ramach realizacji PGN zaproponowano, m.in.:

- redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych przez likwidację starych kotłów (podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub obniżenie emisji (zmiana paliwa, wymiana starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
- ograniczenie zużycia energii poprzez termoizolację budynków,
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii ciepłej.

Ponadto określono działania redukujące emisję substancji z emisji liniowej (transportu samochodowego) poprzez:

- zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem,
- opracowanie i wdrożenie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,

- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii,
- wymiana samochodów i innych środków transportu na bardziej ekologiczne i przyjazne środowisku,
- stworzenie systemu ścieżek rowerowych na obszarach najbardziej zanieczyszczonych,
- szkolenia i kampanie edukacyjne kierowców nakierowane na zmniejszenie emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów.

W ramach działań systemowych zaproponowano działania edukacyjne oraz koordynacyjne, dotyczące realizacji PGN. Zaproponowano także działania, które zostały rozszerzone o dodatkowe działania systemowe i wspomagające, ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

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

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Świnoujście, sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - warunków dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłych 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;
- 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 cieplną, 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 18 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych<sup>138</sup>

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20 %
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 wdrożonymi 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 19 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie<sup>139</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 2021r.	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

<sup>138</sup> Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

<sup>139</sup> Źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004

terenie gminy zidentyfikowano kilka obszarów - mieszkalnictwo, transport, przemysł, usługi i handel, energetyka i ciepłownictwo, budynki użyteczności publicznej, w których istnieje konieczność poprawy efektywności energetycznej.

W ramach PGN proponuje się następujące kierunki działań:

- 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),
- optymalizację oświetlenia ulic,
- modernizację taboru części autobusów komunikacji publicznej i floty pojazdów w mieście,
- rozbudowę i modernizację ścieżek rowerowych,
- przebudowę i modernizację dróg,
- opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,
- modernizację i rozbudowę sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji,
- przyłączenia do sieci ciepłowniczej,
- zwiększenia liczby instalacji OZE,
- wprowadzanie technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- organizację kampanii/akcji społecznych,
- promocję zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery (system zamówień publicznych);
- organizowanie kampanii informacyjnej dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość,
- wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych.

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

Zalecenia dotyczące zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych powinny być wydawane przez wydziały merytoryczne przy wsparciu Biura Prawnego. Zalecenia 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).

### **5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Długoterminowa strategia miasta 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 finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Określona długoterminowa strategia dla Gminy Miasto Świnoujście 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.
- dobrze skomunikowane miasta:
- dostosowywanie sieci dróg do aktualnych potrzeb;
- poprawa jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowa centrum przesiadkowego;

---

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

<sup>141</sup> j.w.

- stałe ulepszanie 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 stosowania instalacji przyjaznych środowisku, oze itp.
  - realizacja polityki przestrzennej Świnoujścia mająca na celu rewitalizację obszarów zdegradowanych i realizację koncepcji zwartego miasta.
- 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 ograniczenia zanieczyszczeń do powietrza, poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie miasta. Zatem celem Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wytyczenie kierunków działań na rzecz poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie miasta Świnoujścia.

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

---

<sup>142</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- 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 zachodniopomorskiej.

W tabeli poniżej przedstawiono cele strategiczne i szczegółowe Gminy Miasto Świnoujście. Realizacja poniżej określonych celów na terenie poszczególnych obszarów Świnoujścia będzie uzależniona od zapisów zawartych w prawie lokalnym – miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

*Tabela 20 Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Miasta Świnoujścia<sup>143</sup>*

<b>Cele strategiczne</b>	<b>Cele szczegółowe</b>
1. Racjonalizacja wykorzystania źródeł energii oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu miasta	<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 cieplnej oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii</li> </ul>
2. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</li> <li>- Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego</li> <li>- Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia</li> <li>- Zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez izolację cieplną budynków na terenie gminy</li> </ul>

-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

<sup>143</sup> źródło: opracowanie własne w oparciu o dokumenty strategiczne Miasta Świnoujście

<p>3. Rozwój zrównoważonego transportu w mieście</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remonty nawierzchni i przebudowy dróg oraz odpowiednie utrzymanie czystości dróg na terenie miasta</li> <li>- Wymiana taboru autobusowego na bardziej „ekologiczny” w mieście</li> <li>- Rozwój systemu dróg rowerowych, jako ważnego elementu sieci transportowej miasta</li> <li>- Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich na terenie miasta</li> <li>- Ograniczenie ruchu docelowego do Dzielnicy Nadmorskiej</li> <li>- Rozbudowa i modernizacja lądowych sieci komunikacyjnych prowadzących do portów w Świnoujściu</li> <li>- Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich na terenie miasta</li> <li>- Opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej</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 miasta</li> <li>- Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich</li> <li>- Tworzenie zachęt ekonomicznych i administracyjnych dla budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach na terenie miasta</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>- Zorganizowanie systemu sprawnego przetworzenia odpadów wielkogabarytowych</li> <li>- Zorganizowanie systemu 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. Ograniczenie wprowadzanych przez zakłady przemysłowe zanieczyszczeń do powietrza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego w zakładach (np. ISO 14000, EMAS) oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja)</li> <li>- Modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku (BAT)</li> </ul>
<p>8. 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 miasta 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>

### **5.3. 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

### **5.4. 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 finansowania strategicznych działań. Harmonogram wskazuje: odpowiedzialnych za realizację, etapy realizacji oraz terminy realizacji zadań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Tabela 21 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Miasto Świnoujście<sup>144</sup>

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
Działania systemowe											
MŚ_01	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców poprzez: -Współdziałanie w edukacji dzieci i młodzieży -Kształtowanie proekologicznych postaw dorosłych mieszkańców gminy -Konsolidacja społeczności lokalnej wokół problemu ochrony środowiska	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2024	Dł	1166,67	1166,67	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
Budynki użyteczności publicznej											
MŚ_02	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Świnoujściu	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2020	Śr	16000,00	16000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2844,00	2311,00	563112,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_03	Termomodernizacja budynku wraz z modernizacją instalacji wewnętrznej c.o. – Szkoła Podstawowa nr 6 Świnoujście ul. Staszica 17	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2015	Kr	1035,00	1035,00	środki własne/ Fundusz norweski	184,00	149,00	36432,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_04	Rewitalizacja Śródmieścia - remont dziedzińca i elewacji Szkoły Podstawowej nr 1	Gmina Miasto Świnoujście	2018-2020	Śr	2500,00	2500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	444,00	361,00	87912,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_05	Termomodernizacja Miejskiej Biblioteki Publicznej im. Stefana Flukowskiego	Miejska Biblioteka Publiczna im. Stefana Flukowskiego	2014	Kr	215,44	215,44	środki własne	38,00	31,00	7524,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji

<sup>144</sup> źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_06	Termomodernizacja Gimnazjum Publicznego nr 2 im. H. Sienkiewicza	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	1500,00	1500,00	środki własne	266,00	216,00	58662,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_07	Termomodernizacja Zespołu Szkół Publicznych Nr 4 z Oddziałami Integracyjnymi w Świnoujściu	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	1800,00	1800,00	środki własne	320,00	260,00	63360,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_08	Remont instalacji elektrycznej (III etap) w budynku szkolnym przy ul. Piastowskiej 55 -	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	828,00	828,00	środki własne	147,00	119,00	29106,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_09	Naprawa dachu w Hali Tenisowej	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	100,00	100,00	środki własne	17,00	4,00	3366,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_10	Modernizacja oświetlenia w budynku administracyjno-garażowym przy ul. Kołłątaja 4	ZWiK Sp. z o. o. Świnoujście	2014-2020	Śr	10,00	10,00	środki własne	8,50	2,00	1683,00	Liczba zmodernizowanego oświetlenia
MŚ_11	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej przy ul. Dąbrowskiego 4	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2014-2017	Śr	1900,00	1900,00	środki własne/środki zewnętrzne	337,00	274,00	66726,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_12	Izolacja i modernizacja elewacji budynku przy ul. Dąbrowskiego	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2015-2016	Kr	2860,00	2860,00	środki własne	508	413	73 152	Liczba zmodernizowanych budynków/ powierzchnia budynku poddana modernizacji [m <sup>2</sup> ]

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_13	Termomodernizacja kościoła p. w. Chrystusa Króla	Kuria diecezjalna	2013-2016	Kr	1000,00	1000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	231,20	187,80	143574,56	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
Mieszkalnictwo											
MŚ_14	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Grunwaldzkiej 64	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2014-2016	Kr	200,00	200,00	środki własne	34,00	8,00	6732,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_15	Modernizacja źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Łużyckiej 1	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2021-2024	Dł	150,00	150,00	środki własne	9,00	5,00	1296,00	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MŚ_16	Termomodernizacja budynku wraz z modernizacją źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Łużyckiej 3	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2017-2020	Śr	320,00	320,00	środki własne	57,00	46,00	11286,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_17	Termomodernizacja, wraz z modernizacją źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Łużyckiej 4	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2017-2020	Śr	450,00	450,00	środki własne	80,00	65,00	11484,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_18	Modernizacja źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Łużyckiej 5	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2021-2024	Dł	120,00	120,00	środki własne	7,00	4,00	1008,00	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_19	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Toruńskiej 5	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2017-2020	Śr	200,00	200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	35,00	28,00	6600,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_20	Termomodernizacja budynków mieszkalnych przy ul. Wyszyńskiego 2, 7, 8 (inwestycja zakończona w 2014 roku)	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2014-2016	Kr	522,10	522,10	środki własne/ środki zewnętrzne	92,00	75,00	18216,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_21	Modernizacja źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Monte Cassino 8	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2017-2020	Śr	150,00	150,00	środki własne/ środki zewnętrzne	9,00	5,00	1296,00	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MŚ_22	Modernizacja źródeł ciepła w budynku mieszkalnym przy ul. Wyspiańskiego 35C	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2017-2020	Śr	120,00	120,00	środki własne/ środki zewnętrzne	7,00	4,00	1008,00	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MŚ_23	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez SM L-W "SŁOWIANIN" w Świnoujściu	SM	2014-2015	Kr	3200,00	3200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	568,89	462,22	149852,20	Liczba budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MS_24	Modernizacja oświetlenia klatek schodowych w budynkach zarządzanych przez SM L-W "SŁOWIANIN" w Świnoujściu	SM	2014-2015	Kr	64,60	64,60	środki własne/ środki zewnętrzne	64,60	52,46	32300,00	Liczba zmodernizowanego oświetlenia
MS_25	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez SM L-W "SŁOWIANIN" w Świnoujściu	SM	2015-2020	Śr	8500,00	8500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1511,11	1227,78	398044,90	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MS_26	Modernizacja oświetlenia klatek schodowych w budynkach zarządzanych przez SM L-W "SŁOWIANIN" w Świnoujściu	SM	2015-2020	Śr	127,55	127,55	środki własne/ środki zewnętrzne	127,55	103,57	63775,00	Liczba zmodernizowanego oświetlenia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MS_27	Podłączenie do wody sieciowej budynków zarządzanych przez SM L-W "SŁOWIANIN" w Świnoujściu	SM	2014-2020	Śr	8497,50	8497,50	środki własne/ środki zewnętrzne	2153,32	714,90	750277,71	Liczba budynków poddanych podłączonych do sieci wodociągowych
MS_28	Termomodernizacja budynków mieszkalnych zarządzanych przez G&G NIERUCHOMOŚCI	WM	2014-2015	Kr	2084,50	2084,50	środki własne/ środki zewnętrzne	370,58	301,09	97614,66	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MS_29	Termomodernizacja wraz z podłączeniem do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku zarządzanego przez G&G NIERUCHOMOŚCI zlokalizowanego przy ul. Armii Krajowej 1	WM	2015-2020	Śr	532,08	532,08	środki własne/ środki zewnętrzne	94,59	76,86	24916,77	Liczba budynków poddanych termomodernizacji i podłączonych do sieci ciepłowniczej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MS_30	Termomodernizacja budynku mieszkalnego zarządzanego przez G&G NIERUCHOMOŚCI zlokalizowanego przy ul. Barlickiego 23	SM	2014-2020	Śr	340,00	340,00	środki własne/ środki zewnętrzne	60,44	49,11	15921,80	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MS_31	Termomodernizacja budynku przy ul. Grunwaldzkiej 47	Gmina Miasto Świnoujście	2016-2017	Śr	651,00	651,00	środki własne/ środki zewnętrzne	150,48	122,27	82764,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MS_32	Przebudowa instalacji wentylacji mechaniczno- nawiewnej (z odzyskiem ciepła), budowa węzła cieplnego 0,150MW, wymiana instalacji elektrycznej i źródeł światła	Dyrektor Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej	2014-2016	Kr	576,27	576,27	środki UM	60,00	60,00	300000,00	Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej/zmodernizowanego oświetlenia



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MS_33	Modernizacja węzła na i instalacji c.w.u z sieci miejskiej, zwiększenie grubości izolacji termicznej dachu, izolacja termiczna stropów piwnic	Dyrektor Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej	2016-2020	Śr	200,00	200,00	środki UM	80,00	65,00	44000,00	Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej/ Liczba zmodernizowanych budynków
MS_34	Wdrażanie monitoringu mediów energetycznych	Dyrektor Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej	2020-2024	Dł	15,00	15,00	środki UM	3,00	2,50	550,00	Liczba zaoszczędzonej energii
MS_35	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Osoby fizyczne	2014-2024	Dł	17278,60	17278,60	środki własne/ środki zewnętrzne	5420,75	4404,36	2981413,60	Liczba budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MS_36	Wymiana źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku	Osoby fizyczne	2014-2024	Dł	12612,50	12612,50	środki własne/ środki zewnętrzne	5045,00	5045,00	2774750,00	Liczba nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
Energetyka/Ciepłownictwo											
MS_37	Redukcja emisji poprzez rozbudowę i modernizację sieci ciepłowniczej w Świnoujściu - Etap I	PEC Sp. z o.o. w Świnoujściu	2015-2020	Śr	16 100,00	16 100,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2 427	898	25144	Długości zmodernizowanej lub wybudowanej sieci ciepłowniczej (km)
MS_38	Redukcja emisji poprzez rozbudowę i modernizację sieci ciepłowniczej w Świnoujściu - Etap II	PEC Sp. z o.o. w Świnoujściu	2015-2020	Śr	15 200,00	15 200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1 494	555	15540	Długości zmodernizowanej lub wybudowanej sieci ciepłowniczej (km)
Gminna flota pojazdów											
MS_39	Zakup 2 pojazdów floty gminnej	Wydział Organizacyjny Dział Gospodarczy	2014-2016	Kr	183,00	183,00	środki własne	31	9	1 647	Liczba nowych pojazdów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
Oświetlenie uliczne											
MŚ_40	Modernizacja oświetlenia publicznego – wymiana lamp na energooszczędne	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2024	Dł	1000,00	1000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	50,00	40,00	4000,00	Liczba zmodernizowanych źródeł oświetlenia ulicznego
Transport											
MŚ_41	Przebudowa ul. Grunwaldzkiej - odcinek od granicy państwa do ul. 11 Listopada	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2017	Śr	15500,00	15500,00	środki własne/ środki zewnętrzna	18,00	5,00	972,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_42	Rozbudowa ulicy Bydgoskiej	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	3660,00	3660,00	środki własne/ środki zewnętrzne	4,00	1,00	130,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_43	Przebudowa ulicy Wojska Polskiego	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2017	Śr	13371,00	13326,00	środki własne/ środki zewnętrzne	15,00	4,00	810,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_44	Przebudowa ulicy Słowackiego	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2020	Śr	19647,00	19009,00	środki własne/ środki zewnętrzne	23,00	6,00	828,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_45	Usprawnienie połączenia komunikacyjnego pomiędzy wyspami Uznam i Wolin	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2019	Śr	636281,00	634661,00	środki własne/ środki zewnętrzne	743,00	212,00	26748,00	Liczba [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_46	Budowa obwodnicy wschodniej łączącej tereny portowe na wyspie Uznam z drogą krajową nr 93	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2020	Śr	8930,00	8930,00	środki własne/ środki zewnętrzne	10,00	3,00	554,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_47	Budowa infrastruktury związanej z modernizacją węzła przesiadkowego kolejowo-promowo-autobusowego w Świnoujściu	Gmina Miasto Świnoujście	2015-2018	Śr	8400,00	8400,00	środki własne/ środki zewnętrzne	294,00	84,00	26460,00	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MŚ_48	Budowa układu dróg rowerowych w celu umożliwienia dojazdu do węzła przesiadkowego przy ul. Dworcowej/Barlickiego w Świnoujściu	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2018	Śr	8536,00	7740,00	środki własne/ środki zewnętrzne	74,00	21,00	3996,00	Liczba [km] nowych ścieżek rowerowych
MŚ_49	Budowa kładki pieszo-rowerowej nad linią kolejową w Łunowie	Gmina Miasto Świnoujście	2015	Kr	1530,00	1530,00	środki własne	7,00	2,00	378,00	Liczba [km] nowych ciągów pieszo -rowerowych
MŚ_50	Budowa publicznego ciągu pieszego - przejścia na plażę na przedłużeniu ul. Uzdrowskiej	Gmina Miasto Świnoujście	2015-2016	Kr	1100,00	1100,00	środki własne	5,00	1,00	270,00	Liczba [km] nowych chodników
MŚ_51	Projekt zintegrowany "Śródmieście" - przebudowa ulic: Hołdu Pruskiego, Wyszyńskiego i Monte Cassino	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	6580,00	6000,00	środki własne, środki zewnętrzne	8,00	2,00	432,00	Liczba [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_52	Przebudowa ul. H. Kołłątaja i Wilków Morskich	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2016	Kr	4170,00	4050,00	środki własne/ Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych	5,00	1,00	270,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_53	Utworzenie obwodnicy zachodniej obejmującej ulice: 11 Listopada i Karsiborską	Urząd Miasta Świnoujście	2014-2020	Śr	14134,00	14084,00	środki własne, środki zewnętrzne	16,00	5,00	864,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_54	Budowa ścieżek rowerowych wzdłuż szlaku rowerowego wokół Zalewu Szczecińskiego	Urząd Miasta Świnoujście	2016-2020	Śr	5886,00	5886,00	środki własne, środki zewnętrzne	210,00	60,00	11340,00	Liczba [km] nowych ścieżek rowerowych
MŚ_55	Przebudowa ulicy 1 Maja wraz z budową ciągu pieszo - rowerowego	Urząd Miasta Świnoujście	2014-2021	Dł	12243,00	12040,00	środki własne, środki zewnętrzne	70,00	20,00	3780,00	Liczba [km] nowych dróg i ciągów pieszo-rowerowych
MŚ_56	Zakup ekologicznych autobusów w ilości 6 szt.	Urząd Miasta Świnoujście/ "Komunikacja Autobusowa" sp. z o.o.	2015-2016	Kr	6000,00	6000,00	środki zewnętrzne	45,00	16,00	4200,00	Liczba pojazdów niskoemisyjnych
MŚ_57	Budowa drogi przy ul. Zaulek Parkowy	Gmina Miasto Świnoujście	2018-2020	Śr	5530,00	5530,00	środki własne	6,00	2,00	220,00	Liczba [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_58	Przebudowa dróg powiatowych i gminnych	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2021	Dł	11446,00	8300,00	środki własne, środki zewnętrzne	13,00	4,00	702,00	Liczba [km] nowych dróg
MŚ_59	Budowa bulwaru wzdłuż Wybrzeża Władysława IV – I etap	Urząd Miasta Świnoujście	2019-2021	Dł	12000,00	12000,00	środki własne	5,00	2,00	270,00	Liczba [km] nowych chodników
MŚ_60	Wymiana układu napędowego promu Karsibór I, III i IV	Żegluga Świnoujścia	2014-2016	Kr	45000,00	14950,00	środki własne	1531,00	1010,00	431388,00	Liczba zmodernizowanych pojazdów
MŚ_61	Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu (zadanie uwzględnia przebudowę dróg na wyspie Wolin prowadzących do terenów portowych)	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2020	Śr	115975,00	115893,00	środki własne/ POIiŚ	135,00	38,00	7290,00	Liczba [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_62	Przygotowanie terenów inwestycyjnych Dzielnicy nadmorskiej wraz z Forum Kurortu ( w zadaniu tym ujęto między innymi budowę nowych dróg prowadzących do przyszłych hoteli pensjonatów)	Gmina Miasto Świnoujście	2014-2022	Dł	33341,00	24226,00	środki własne/ środki zewnętrzne	3,00	1,00	108,00	Liczba [km] nowych dróg
Przemysł, handel, usługi i inne											
MŚ_63	Budynek warsztatu mechanicznego przy ul. Bunkrowej 5 - termomodernizacja ścian zewnętrznych i dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, oraz wymiana systemu c.o. i c.w.u.	Właściciel budynku (PKN Orlen S.A.)	2014-2016	Kr	200,00	200,00	środki własne	36,00	28,00	7128,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_64	Budynek magazynu technicznego przy ul. Bunkrowej 5 - termomodernizacja i modernizacja c.o. i c.w.u. oraz zmiana funkcji z magazynowej na socjalno - biurową.	Właściciel budynku (PKN Orlen S.A.)	2014-2016	Kr	400,00	400,00	środki własne	72,00	56,00	14256,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
MŚ_65	Termomodernizacja budynków PEC Sp. z o.o. wraz z modernizacją źródeł ciepła	PEC Sp. z o.o. w Świnoujściu	2015-2024	Dł	9200,00	9200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1 152,00	382,00	10 696,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście

Nr	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Rodzaj działań	Całkowite koszty realizacji zadania (tys. zł)	Szacunkowe nakłady finansowe (tys. zł) w terminie realizacji	Przewidywane źródło finansowania	Efekt energetyczny (MWh/rok)	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Oszczędność w kosztach (zł/rok)	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MŚ_66	Rewitalizacja powojennych terenów w celu utworzenia Centrum Usług "Mulinik"	Gmina Miasto Świnoujście	2015-2020	Śr	23193,00	23193,00	środki własne/ZIT	27,00	7,00	1110,00	Liczba zrewitalizowanych obszarów
Odnawialne źródła energii											
MŚ_67	Zmiana źródeł energii na źródła energii odnawialnej układ 20Kw	"Pod Kasztanami" S.C.	2017	Śr	120,00	120,00	środki własne/środki zewnętrzne	18,00	14,00	7200,00	Liczba nowych instalacji oze
MŚ_68	Zmiana źródeł energii na źródła energii odnawialnej układ 40 KW	"Czajka i Syn" Sp. z o.o	2016	Kr	240,00	240,00	środki własne/środki zewnętrzne	36,00	28,00	11520,00	Liczba nowych instalacji oze
MŚ_69	Montaż indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii	Osoby fizyczne	2014-2024	Dł	11293,20	11293,20	środki własne/środki zewnętrzne	677,59	550,20	372676,70	Liczba nowych instalacji oze
<b>Razem</b>					<b>1 154 216,01</b>	<b>1 107 771,01</b>					



## **6. Aspekty organizacyjne i finansowe**

Do organizacyjnych i finansowych aspektów należy zaliczyć wykaz działań w podziale na poszczególne obszary gminy, dla których oszacowane zostaną koszty i podmioty realizujące dane działanie. Ponadto kwestia zarządzania, czy też organizacji opiera się również na określeniu szans i zagrożeń, wynikających z wdrażania PGN oraz procedury wdrażania, monitorowania i weryfikacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie gminy.

Monitorowanie prowadzone będzie przy użyciu wskaźników monitorowania czyli mierników, 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.).

### **6.1. Koordynacja oraz struktury organizacyjne**

Według standardowego pojęcia zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących zamknięty cykl:

- planowanie,
- organizacja pracy,
- realizacja,
- ewaluacja wyników.

Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymieniść ścisłą współpracę z gminami/miastami oraz przedstawianie im okresowych sprawozdań z realizacji PGN. W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące podmioty:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” - procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach miasta/gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Zaleca się każdego roku poddawać analizie:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,

- przyczyny ww. rozbieżności.

Ze względu na konieczność realizowania na powyżej wymienionych działaniach tj. zarządzanie procesem realizacji PGN, prowadzenie monitoringu realizacji PGN, zapewnienie współpracy pomiędzy zaangażowanymi jednostkami, a także w przypadku aktualizacji dokumentu PGN konieczność przeprowadzenia wielu zadań, w szczególności inwentaryzacji jednostek, jak i również wygenerowanie raportów, wykonania obliczeń efektów ekologicznych nowych planowanych działań, opracowanie zmian w dokumencie itp. zaleca się utworzenie specjalnego stanowiska pracowniczego w Urzędzie Miasta Świnoujście dla osoby, która przejmie ten szeroki zakres prac. Również zaleca się utworzenie stanowiska dla osoby, która będzie odpowiedzialna za aktualizowanie bazy danych w aplikacji PGN zbierającej wszystkie zinwentaryzowane w ramach opracowywania niniejszego dokumentu obiekty.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych poszczególnych gmin, a także ze wsparciem zewnętrznym. Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

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.

## **6.2. 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 okresu 2014 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN. 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.

### **6.2.1. 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 22 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020<sup>145</sup>

<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>146</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,
- 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;

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

<sup>146</sup> <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>

- 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 23 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020<sup>147</sup>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<p>Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia 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, eko-innowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych</p>	<p>1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami</p> <p>1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej – wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. eko-innowacjami, 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>Beneficjentami mogą być między innymi władze 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</p>

<sup>147</sup> źródło: opracowanie własne

<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
<p>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>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 publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p>2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego)</li> <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>	<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 zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze.</p>
<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</p>	<p>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych</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</li> </ul>	<p>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,</p>

<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
<p>i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO<sub>2</sub></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych</li> </ul> </li> <li>- opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych</li> <li>- opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.)</li> </ul>	<p>operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.</p>
<p>Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego</p>	<p>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</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.) <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul> </li> </ul>	<p>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</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze)</p> <p>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego</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 i zasobów kulturowych (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych)</li> <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>instytucje badawcze.</p>
<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>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</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</p>	<p>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu</p>	<p>Beneficjentami mogą być między</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<p>powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>	<p>utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</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 pracy, interoperacyjność, etc.)</li> <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>innymi instytucje publiczne, władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, 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 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>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</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</li> <li>- 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)</li> <li>- 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.

### **6.2.2. 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 24 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW<sup>148</sup>

	<b>Program</b>	<b>Rodzaje działań</b>
<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 ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym,</li> <li>- kampanie edukacyjne</li> </ul>

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

<p><b>II</b> <b>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</b></p>	<p>Racjonalna gospodarka odpadami</p> <p>Ochrona powierzchni ziemi</p> <p>Geologia i Górnictwo - Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalni i wód podziemnych - Część 2) Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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,</li> <li>- wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji,</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 kopalninami 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>
<p><b>III</b> <b>Ochrona atmosfery</b></p>	<p>Poprawa jakości powietrza Poprawa efektywności energetycznej: - LEMUR</p> <p>- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii: - BOCIAN - Prosument - GIS - SOWA</p>	<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>
<p><b>IV</b> <b>Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów</b></p>	<p>Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej: - Część 1) Ochrona obszarów i gatunków cennych przyrodniczo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych,</li> <li>- opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków,</li> <li>- działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji,</li> <li>- utrzymanie i odtwarzanie naturalnych</li> </ul>

		<p>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**

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela 25 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
<p><b>OŚ I.</b> <b>Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p>	<p>– Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych;</li> <li>• instalacji na biomasę,</li> <li>• instalacji na biogaz,</li> <li>• w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,</li> <li>• sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.</li> </ul>	<p>– Przedsiębiorcy</p>
<p><b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii</b></p>	<p>– Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</p> <p>– Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,</p> <p>– Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,</p> <p>– Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z</p>	<p>– Duże przedsiębiorstwa</p>

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

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>w przedsiębiorstwach</b>	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.	
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</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, – Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego), – Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.	– Organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy, i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty 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	– 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)

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.	
<p><b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <p><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 łagodzące na zmiany klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyłach,</li> <li>- Likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),</li> <li>- Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.</li> <li>- Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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),</li> <li>- Przedsiębiorcy,</li> <li>- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</li> </ul>
<p><b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <p><b>4 VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na 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,</li> <li>- 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 ciepłej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,</li> <li>- Przedsiębiorcy,</li> <li>- 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</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- Wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.</li> </ul>	
<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 powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,</li> <li>- Rozwój miejskich terenów zieleni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, a także podmioty świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego</li> </ul>
<p><b>OŚ III. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego</b></p> <p><b>7 I. Wspieranie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarządcy dróg krajowych,</li> <li>- dla pozostałych działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz organy administracji</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<p>stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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. 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,</li> <li>- W ramach osi priorytetowej przewiduje się przede wszystkim budowę nowych dróg. W ciągach inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane będą również obwodnice miast,</li> <li>- 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,</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 ekspresowych przy miastach).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarządca sieci dróg krajowych,</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T</li> </ul>



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</b></p> <p><b>7.B. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarządca sieci dróg krajowych,</li> <li>- 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</li> </ul>
<p><b>OŚ VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach</b></p> <p><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 łagodzące na zmiany klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- Wsparcie przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu,</li> <li>- Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego,</li> <li>- W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową,</li> <li>- Priorytetowo będzie jednak traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- Zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu oraz operatorzy publicznego transportu zbiorowego</li> </ul>
<p><b>OŚ VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego</b></p> <p><b>7E. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>- Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej</li> <li>- z wykorzystaniem technologii smart,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego,</li> <li>– Przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.</li> </ul>	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 26 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020<sup>152</sup>

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
M04 Inwestycje w środki trwałe	<p>4.1 Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć:</li> <li>– poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie,</li> <li>– poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie,</li> <li>– zwiększenia wykorzystania OZE w gospodarstwie,</li> <li>– redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie</li> </ul> <p>4.3 Scalanie gruntów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scalaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rolnicy</li> </ul>
M07 Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	<p>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</p> <p>Zakres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gmina;</li> <li>– związek międzygminny,</li> <li>– powiat,</li> <li>– związek powiatów,</li> </ul>

<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
	- budowa lub modernizacja dróg lokalnych	
M08 Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne; - jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne - tylko w zakresie wsparcia na zalesienie
M10 Działanie rolnośrodowiskowo-klimatyczne	10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych - rolnictwo zrównoważone, - ochrona gleb i wód, - zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych, - cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000, - cenne siedliska poza obszarami Natura 2000 10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie - zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie, - zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie	- rolnik - grupa rolników i innych zarządców gruntów
M11 Rolnictwo ekologiczne	11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne - uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji, 11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego - uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji,	- rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodów - 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

### 6.2.3. 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 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 kogeneracyjnego 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.

### **6.2.4. 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.

Z analizy WSPÓ na lata 2014-2020 wynika, że miasto realizuje działania mające na celu ograniczenie emisji, a w szczególności: bieżące działania w zakresie oczyszczania miast i wsi; zadania z zakresu transportu zbiorowego, budowa i przebudowa dróg,

modernizacja budynków komunalnych, projekty rewitalizacyjne, termomodernizacje, edukacja ekologiczna.

### **6.2.5. 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.

### **6.3. 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 gminy muszą kierować działania w ramach edukacji ekologicznej na wszystkich swoich mieszkańców. 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

---

<sup>153</sup> źródło: Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum

- 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 równoległe 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. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów edukacyjnych. 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,
  - 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.

## **7. Zagadnienia systemowe**

### **7.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego**

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:

$$WK = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} c_i * O_i * Z_i}{ZKK + RKE}$$

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 $CO_2$**

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  $CO_2$ . 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 równorzędną pochłanianie w trakcie uprawy wykorzystywanych roślin.

W celu oszacowania redukcji emisji z działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej założono, że w Gminie Miasto Świnoujście 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. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jak i nastąpi zmiana zachowań mieszkańców Gminy Miasto Świnoujście prowadząca do bardziej oszczędnego korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował absolutnym zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> z terenu miasta. 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 piątym. 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 tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej dla Gminy Miasto Świnoujście.

Tabela 27 Podsumowanie działań dla Gminy Miasto Świnoujście - koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna<sup>154</sup>

Gmina	Efekt redukcji Mg CO <sub>2e</sub> [%]	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]
Miasto Świnoujście	7,6	0,092	30619,71	21855,27	1 107 771,01

Realizacja działań pozwoli na uzyskanie 7,6% redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013 i wyniesie 21 855,27 Mg CO<sub>2e</sub>. Dzięki realizacji zadań zaplanowanych w ramach PGN ilość energii pochodzącej z rozproszonych odnawialnych źródeł energii wzrośnie o 0,092%.

<sup>154</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 Gminy Miasto Świnoujście.

### **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:
  - mikrosystemy systemy fotowoltaiczne,
  - mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny.

Poniżej scharakteryzowano pod względem techniki i technologii wyżej wymienione propozycje rozwiązań w gospodarce niskoemisyjnej.

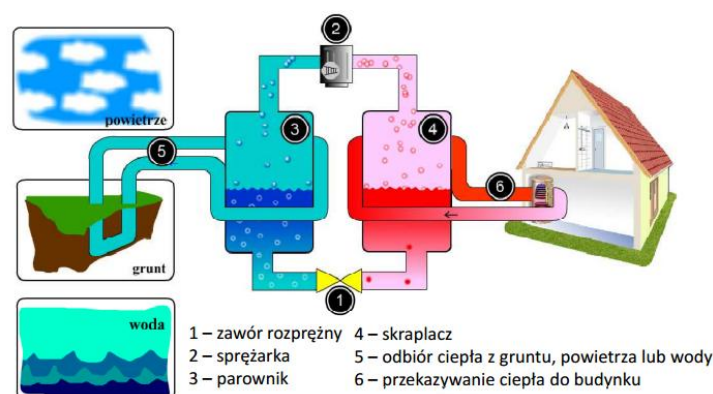
#### ***Pompy ciepła***

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°C. Przy modernizacji istniejącej instalacji należy wymienić także grzejniki. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rysunek 16 Zasada działania pompy ciepła<sup>155</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>156</sup>.

Barierą ograniczającą powszechność stosowania pomp ciepła jest niewątpliwie wysoki koszt inwestycyjny, który kształtuje się w granicach około 50-70 tys.<sup>157</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 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°C. 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)

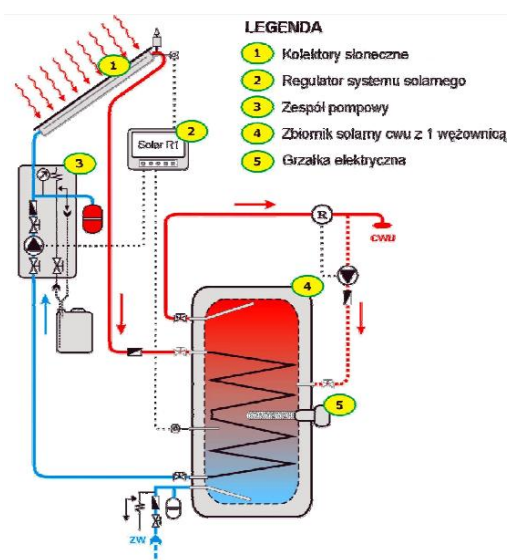
<sup>155</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>156</sup> Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski

<sup>157</sup> Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60

transportowany jest do dolnego wymiennika ciepła, gdzie przekazuje swoją energię ciepłą 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 17 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej<sup>158</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>159</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 cztero- pięciosobowej rodzinie.

Wyniki obliczeń dla wybranych przykładowych instalacji kolektorów słonecznych, w różnych wariantach inwestycji i rozwiązaniach technicznych kolektorów słonecznych, zestawiono w poniższej tabeli.

<sup>158</sup> Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej

<sup>159</sup> www.biomasa.org.pl

Tabela 28 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych<sup>160</sup>

Rodzaj kolektorów	Kolektory płaskie			Kolektory próżniowe		
Uzysk słoneczny [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	405			435		
Nakłady inwestycyjne [zł]	13 500			16 800		
System konwencjonalny	<b>Energia elektryczna</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>Węgiel</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>Węgiel</b>
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 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>161</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:

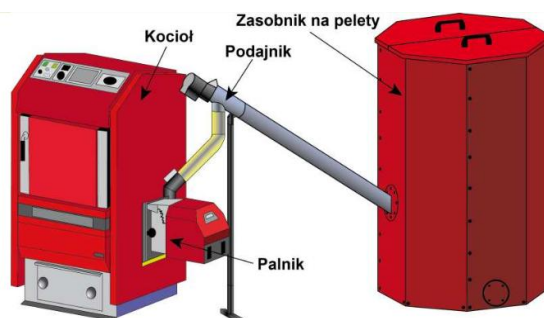
- kotły z górnym spalaniem osiągające sprawności ok 60-65%, w których można spalać nieprzerobione drewno;

<sup>160</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

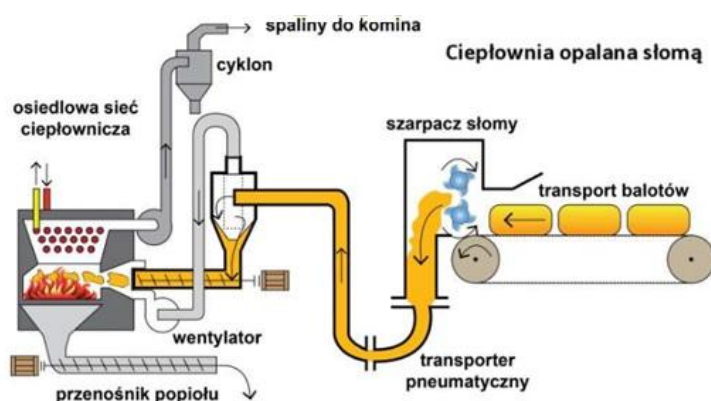
<sup>161</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

- 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 brykiet;
- 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.



Rysunek 18 Instalacja na pelety<sup>162</sup>



Rysunek 19 Schemat kotłowni na słomę<sup>163</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>164</sup>.

### **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”),

<sup>162</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>163</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>164</sup> [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

przeznaczonymi barierą potencjału. 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 prądu elektrycznego 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.

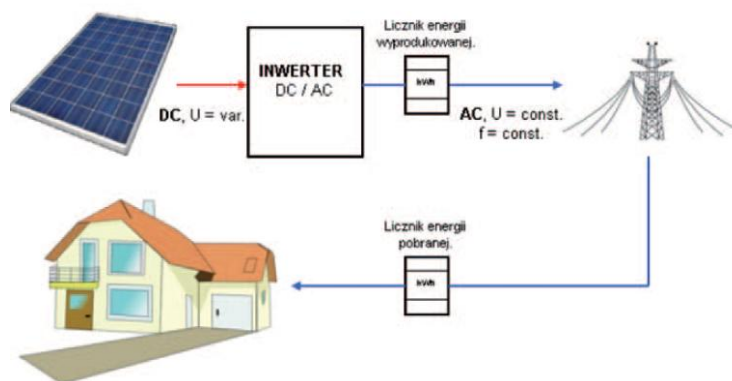
Obecnie na rynku można spotkać ogromną różnorodność konstrukcji paneli fotowoltaicznych. Można podzielić je na cztery podstawowe grupy:

- Panele fotowoltaiczne z ogniw polikrystalicznych - są obecnie 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 tafłę szklaną. Są one znacznie tańsze niż panele wykonane z krzemu. Ich sprawność jest rzędu 11%. Obecnie 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

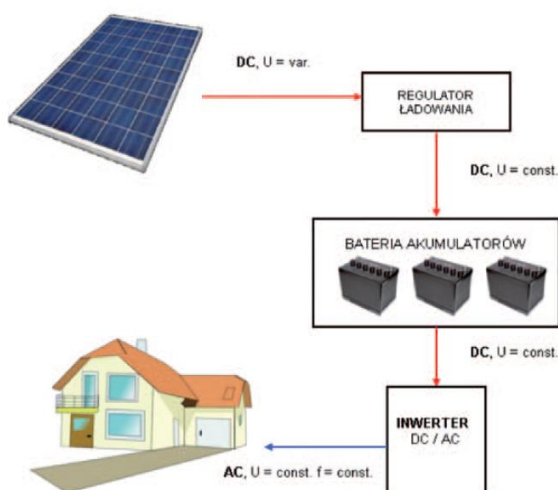
- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID)- w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii sprzedawane są do sieci energetycznej. Schemat instalacji ON-GRID przedstawia poniższy rysunek.





Rysunek 20 Schemat instalacji ON-GRID<sup>165</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe)

- nie przyłączane 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.

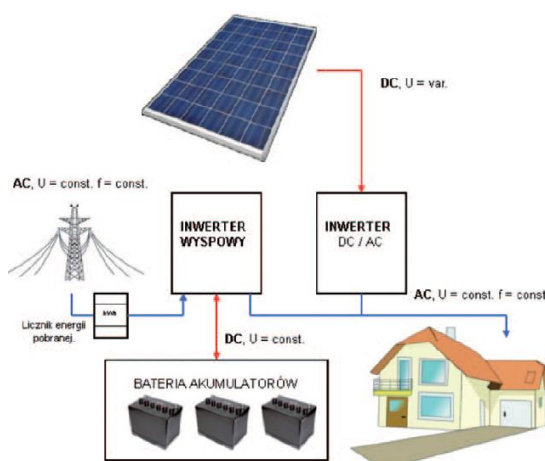


Rysunek 21 Schemat instalacji OFF-GRID<sup>166</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe)

<sup>165</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>166</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

- systemy mieszane- przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 22 Schemat instalacji mieszanej<sup>167</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 29 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW<sup>168</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 wymogiem instalowania inteligentnych liczników stawianym

<sup>167</sup> j.w.

<sup>168</sup> j.w.

lokalnym przedsiębiorstwom energetycznym. W wariantcie OFF-GRID konieczne będzie nabycie kontrolera ładowania oraz akumulatorów.

### **Mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłynny**

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 mikrogeneracja.

W odróżnieniu od elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych, instalacje kogeneracyjne wymagają zasilania paliwem. Wśród instalacji mikrogeneracyjnych zasilanymi biomasą można wyróżnić<sup>169</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 biopłynny 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 biopłynny jest zakup paliw pochodzenia roślinnego.

### **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>170</sup>:

---

<sup>169</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

<sup>170</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

- 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 (20%), w dalszej kolejności pompy ciepła i systemy fotowoltaiczne (po ok 6-7%)<sup>171</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 30 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE<sup>172</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

<sup>171</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

<sup>172</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

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

### 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 energią 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.

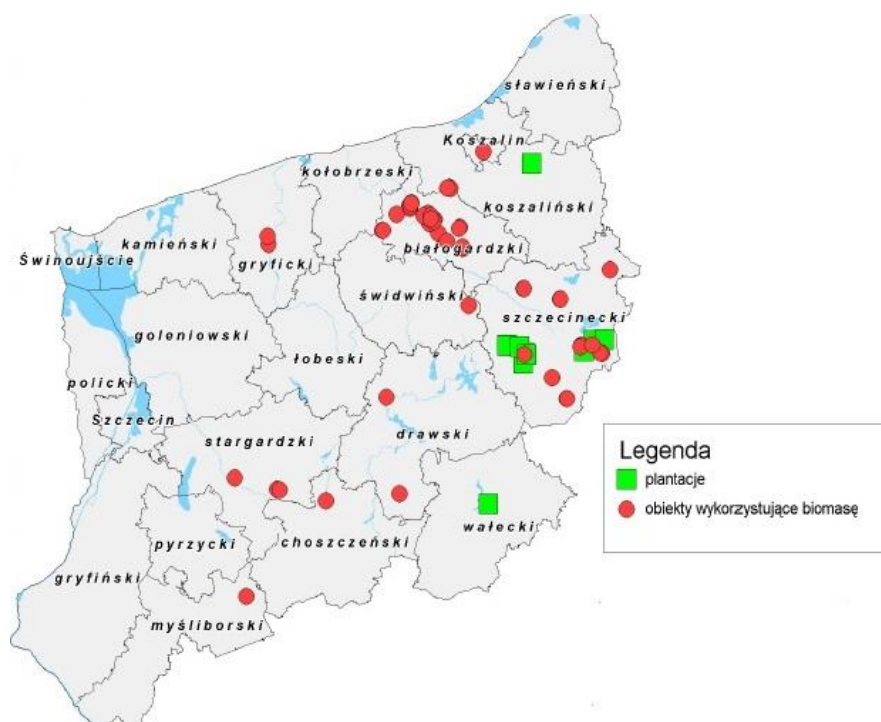
#### **Biomasa**

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 z
- 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 23 Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim<sup>173</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>174</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.

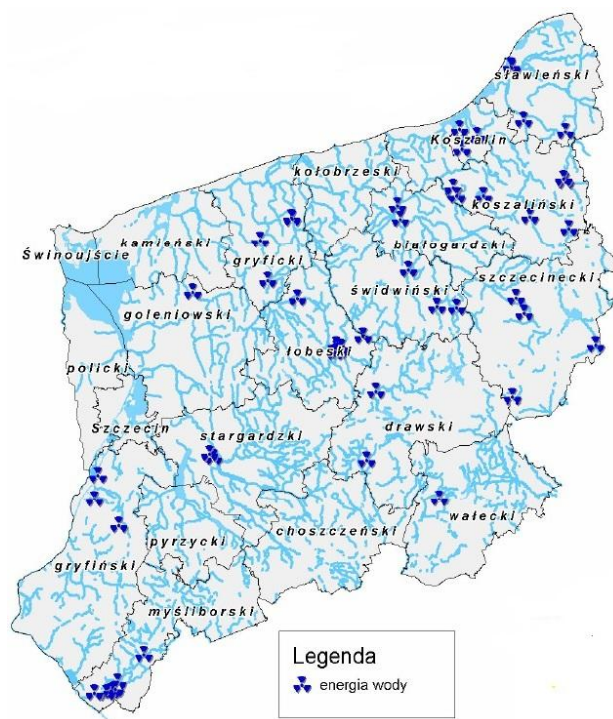
Energia wody może być wykorzystywana na różne sposoby. Wspólną zaletą elektrowni wodnych jest to, że koszty ich użytkowania są niskie a wspólną wadą fakt, iż niewiele jest miejsc odpowiednich dla ich lokalizacji. Wykorzystaniu energii wód śródlądowych najbardziej sprzyjają tereny górskie, umiejscowienie 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 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.

<sup>173</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy

<sup>174</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

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 zbytniego hałasu. Za minus wykorzystywania tej formy energii wody uważa się należy nieestetyczny wygląd turbin.

Kolejna mapa przedstawia energię wody w województwie zachodniopomorskim.



Rysunek 24 Energia wody w województwie zachodniopomorskim<sup>175</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>176</sup>.

Energetyka wodna, z uwagi na ograniczony potencjał energetyczny zachodniopomorskich rzek oraz uwarunkowania ekologiczne (obszary chronione), ma niewielki potencjał rozwojowy.

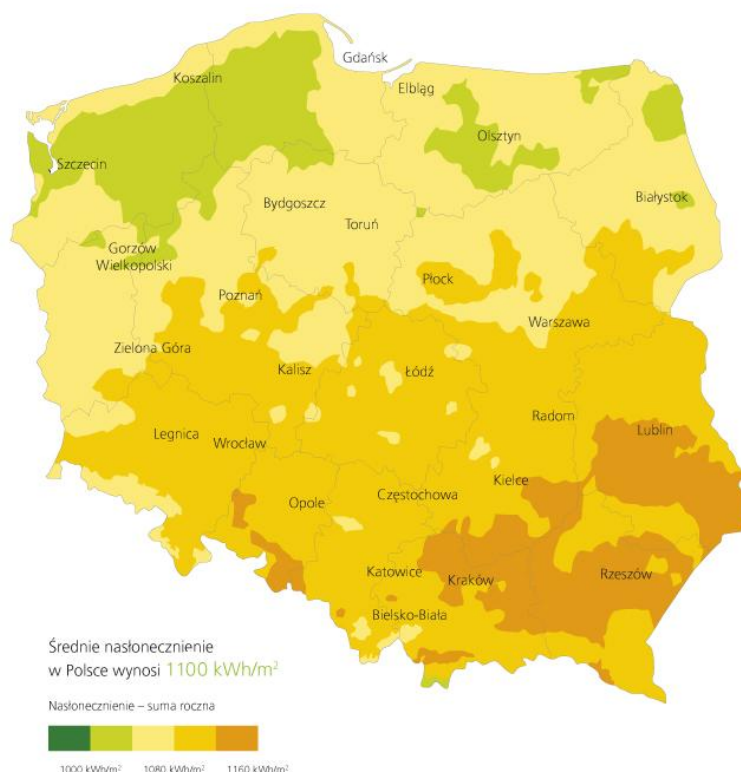
### **Energia słońca**

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 nasłonecznienia Polski.

<sup>175</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy

<sup>176</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.



Rysunek 25 Mapa poglądowa- warunki słoneczne na obszarze Polski (źródło: solargis.info)

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 uśłonecznieniem – 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.

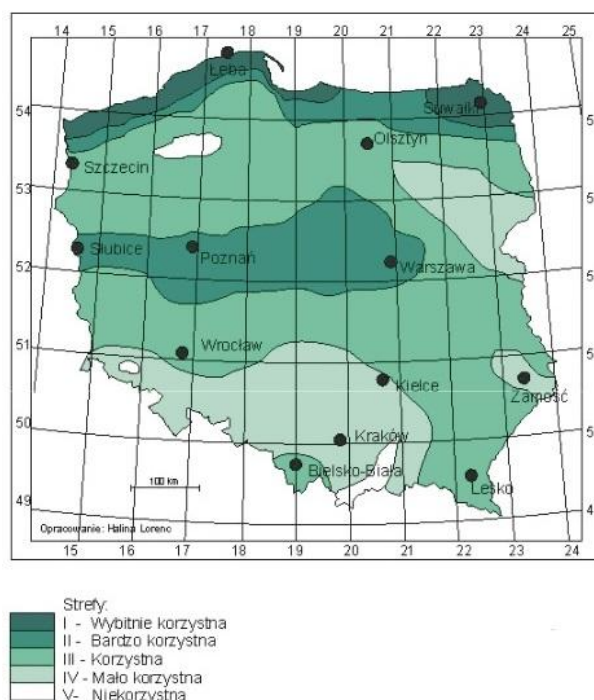
Odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km<sup>2</sup>, czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Poza tym obszarem, odpowiednie 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 26 Mapa poglądowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce<sup>177</sup>

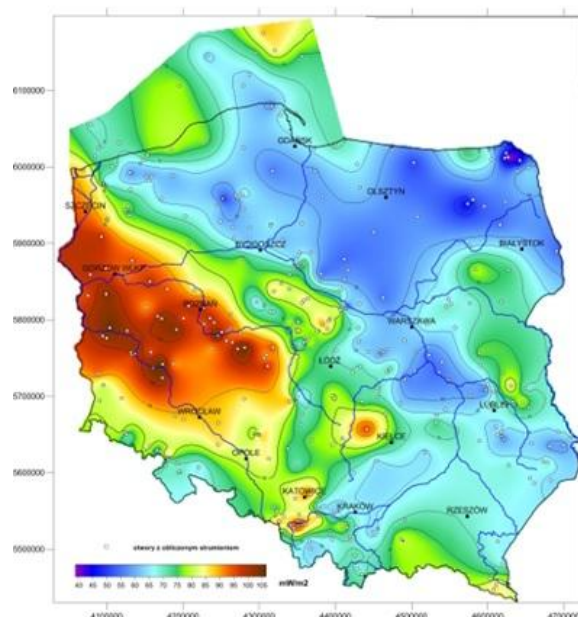
Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s. Pierwsze farmy wiatrowe zaczęły tam powstawać już na początku lat 90. Najbardziej sprzyjające wykorzystaniu energii wiatru tereny to wyspa Uznam, wybrzeże Bałtyku od Świnoujścia 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. Niekorzystne warunki wiatrowe panują w prawie całej wyżynnej części kraju.

### **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 Cieplocinek.

Poniższa mapa przedstawia warunki geotermalne na obszarze Polski.

<sup>177</sup> Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 27 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski<sup>178</sup>

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu Szczecińskiego, Dobrzana i Chociwla. 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. Obecnie zasobów energii geotermalnej w województwie nie wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej, tylko do celów ciepłowniczych<sup>179</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 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.

<sup>178</sup> Państwowy Instytut Geologiczny

<sup>179</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.

Tabela 31 Analiza SWOT dla Gminy Miasto Świnoujścia<sup>180</sup>

	<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<b>WEWNĘTRZNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkcjonowanie portu w Świnoujściu o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej</li> <li>- Możliwości produkcji energii w oparciu o OZE (dobre warunki do korzystania z energii słonecznej, do pozyskiwania biomasy)</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 - lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Słabo rozwinięte powiązania transportowe między gminami tworzącymi SOM, w tym kluczowy dla integracji gmin i aktywizacji inwestycyjnej brak obwodnicy zachodniej Szczecina i stałego dostępu Świnoujścia do systemu dróg krajowych</li> <li>- Niezadawalający stan dróg powiatowych i gminnych, większość wymaga modernizacji, niezbędnej dla rozwoju gospodarczego gmin 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>- Systematyczny wzrost liczby samochodów i komunikacji indywidualnej przyczyniający się do emisji zanieczyszczeń i hałasu, ale także generujący problemy komunikacyjne w centrach miast</li> </ul> <p>Niepełne wykorzystanie sieci kolejowej dla transportu publicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duży stopień zanieczyszczenia powietrza na terenie Świnoujścia (emisja niska z ogrzewania mieszkań, jak i emisja ze źródeł przemysłowych i transportu samochodowego)</li> <li>- Zły stan techniczny obiektów sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, w wielu przypadkach nieprzystosowanych do aktualnych obciążeń i warunków pracy</li> <li>- Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych.</li> <li>- Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców</li> <li>- Słaby rozwój kogeneracji - źródeł wytwarzających energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu na lokalnych rynkach energii</li> </ul>

<sup>180</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych

	<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<b>ZEWNĘTRZNE</b>	<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>- Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki</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>	<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.

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 32 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	Dane o natężeniach ruchu od zarządców dróg	↓ ↑
	Liczba przebytych kilometrów na terenie Świnoujścia	km/rok	Dane o natężeniach ruchu od zarządców dróg	↓
	Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku	liczba osób	Przedsiębiorstwo transportu publicznego	↑
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Miasta, GUS	↑
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km	km	Urząd Miasta	↑
Budynki (użyteczności publicznej, usługowe)	Całkowite zużycie nośników energii w budynkach publicznych -energia elektryczna - gaz ziemny - ciepło sieciowe - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne	kWh/rok, m <sup>3</sup> /rok GJ/rok Mg/rok m <sup>3</sup> /rok Mg/rok	Administratorzy obiektów	↑ ↓
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	MWh/rok	Administratorzy obiektów	↑

	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy obiektów	↑
	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013	szt.	Urząd Miasta	↑
Zaangażowanie mieszkańców	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	osoby	Urząd Miasta, Urząd Gminy	↑
	Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych	kWh/rok	GUS	□
	Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	GUS	↓
Oświetlenie publiczne	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Miasta	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W	Urząd Miasta	↓

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

## 8. Literatura i materiały źródłowe

- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Świnoujście na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019 (Uchwała Nr XLIX/392/2014 Rady Miasta Świnoujście z dnia 23 stycznia 2014 r.).
- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Świnoujście (Uchwała Nr XL/324/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 27 czerwca 2013).
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008.
- Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej.
- Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski.
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.).

- Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety, VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r.
- Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek, Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju.
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej.
- 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.
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
- Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E. Kwiatkowskiego, Warszawa 2013.
- Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012.
- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna), wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów.
- Europejska Konwencja Krajobrazowa.
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna).
- K. Prawdzic „Klimat województwa szczecińskiego w świetle potrzeb rolnictwa”.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK).
- Koncepcja rozwoju transportu publicznego w Szczecińskim Obszarze Metropolitalnym (2011).
- Konwencja o różnorodności biologicznej.
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości.
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013.
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.).
- 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.
- Lokalny plan rewitalizacji Miasta Świnoujścia 2010-2020.
- Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004.
- Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012.
- Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach funduszy Funduszy NMF 2009-2014.

- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna).
- NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej".
- Ocena jakości powietrza dla województwa zachodniopomorskiego dla roku 2013, WIOŚ Szczecin 2014.
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP – „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”).
- Plan gospodarki odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r.).
- Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.
- Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna.
- Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych, 2013.
- 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.).
- Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.
- Przyszłość jaką chcemy mieć. Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20pn.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.).
- 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)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).
- Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza.



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.
- Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.
- Strategia Rozwoju Miasta na lata 2014-2020 (Uchwała Nr XLIV/354/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 24 października 2013 r.).
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).
- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Nr XLII/482/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010r.).
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna).
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020).
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Świnoujście” przyjęte Uchwałą Nr LXVII/ 442/2002 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 5 lipca 2002 r. i zmienione Uchwałą Nr LVII/467/2009 Rady Miasta Świnoujście z dnia 24 września 2009 r. oraz Uchwałą Nr XIV/100/2011 Rady Miasta Świnoujście z dnia 8 września 2011 r.
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020.
- Uchwała Nr LV/439/2014 Rady Miasta Świnoujście z dnia 1 lipca 2012 r. w sprawie ustalenia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Świnoujście
- Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania.
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2007 r. Nr 50. poz. 331 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2008 r. Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.).
- 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 (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.).
- Wieloletnie Strategiczne Programy Operacyjne Miasta Świnoujście na lata 2014-2020
- Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.
- 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.
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003.
- Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60.
- 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).
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003.
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku).
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna).

## Spis tabel

Tabela 1 Zmiany w liczbie mieszkań i ich łącznej powierzchni w mieście Świnoujście na przestrzeni lat 2010 – 2013.....	41
Tabela 2 Stacje pomiarowe zlokalizowane w na terenie strefy zachodniopomorskiej w latach 2012-2013 <sup>105</sup> .....	46
Tabela 3 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.....	47
Tabela 4 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin <sup>107</sup> .....	47
Tabela 5 Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia.....	47
Tabela 6 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza - stanowisko pomiarowe Widuchowa.....	48
Tabela 7 Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 w latach 2012-2013.....	51
Tabela 8 Osiągnięte poziomy recyklingu w 2013r. w Gminie Miasto Świnoujście .....	54
Tabela 9 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych .....	59
Tabela 10 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji.....	61
Tabela 11 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw .....	61
Tabela 12 Wykaz poszczególnych odpadów, ich ilości i sposób zagospodarowania zebranych z terenu miasta Świnoujście w 2013 roku. ....	63
Tabela 13 Bilans emisji CO <sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Świnoujście.....	65
Tabela 14 Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw .....	67
Tabela 15 Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie .....	68
Tabela 16 Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013 .....	69
Tabela 17 Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu.....	70
Tabela 18 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....	74
Tabela 19 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie .....	74
Tabela 20 Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Miasta Świnoujścia .....	78
Tabela 21 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Miasto Świnoujście.....	81
Tabela 22 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020.....	98
Tabela 23 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 .....	99
Tabela 24 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW .....	105
Tabela 25 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.....	107
Tabela 26 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020 .....	113
Tabela 27 Podsumowanie działań dla Gminy Miasto Świnoujście - koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna .....	121
Tabela 28 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych .....	125
Tabela 29 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW .....	129
Tabela 30 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE.....	131
Tabela 31 Analiza SWOT dla Gminy Miasto Świnoujścia .....	138
Tabela 32 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN .....	140

## Spis rysunków

Rysunek 1 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami .....	20
Rysunek 2 Schemat analiz problemów badawczych .....	21
Rysunek 3 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112] .....	23
Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE .....	25
Rysunek 5 Położenie Gminy Miasto Świnoujście na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego .....	38
Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów na terenie miasta Świnoujście .....	39
Rysunek 7 Mapa użytkowania terenu na terenie gminy Miasta Świnoujścia .....	40
Rysunek 8 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku .....	46
Rysunek 9 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej .....	49
Rysunek 10 Rozkład przestrzenny stężeń benzo(a)pirenu na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku (dopuszczalny poziom wynosi 1 ng/m <sup>3</sup> ) .....	50
Rysunek 11 Liczba z dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM <sub>10</sub> na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowie w latach 2010-2013 .....	51
Rysunek 12 Bilans emisji CO <sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Świnoujście .....	65
Rysunek 13 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Świnoujściu .....	67
Rysunek 14 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Miasto Świnoujście .....	69
Rysunek 15 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze Przemysłu, handlu i usług na terenie Gminy Miasto Świnoujście .....	70
Rysunek 16 Zasada działania pompy ciepła .....	123
Rysunek 17 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej .....	124
Rysunek 18 Instalacja na pelety .....	126
Rysunek 19 Schemat kotłowni na słomę .....	126
Rysunek 20 Schemat instalacji ON-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f- częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe) .....	128
Rysunek 21 Schemat instalacji OFF-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f- częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe) .....	128
Rysunek 22 Schemat instalacji mieszanej (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f- częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe) .....	129
Rysunek 23 Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim .....	133
Rysunek 24 Energia wody w województwie zachodniopomorskim .....	134
Rysunek 25 Mapa pogładowa- warunki słoneczne na obszarze Polski (źródło: solargis.info) .....	135
Rysunek 26 Mapa pogładowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	136
Rysunek 27 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski .....	137

## UZASADNIENIE

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście jest Uchwała NR XLIV/359/2013 Rady Miasta Świnoujście z dnia 24 października 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Plan przygotowany został w ramach projektu Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (SOM) pn. „Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego”, który jest realizowany w ramach działania 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Przedmiotem „Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego” jest opracowanie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla 12 gmin wchodzących w skład Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, w tym dla Gminy Miasto Świnoujście.

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.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) związane jest z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską pakietem klimatyczno-energetycznym. Dokumenty te nakładają szereg obowiązków, w tym w szczególności konieczność redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Opracowanie planu wynika także z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r.

Celem opracowania PGN jest wytyczenie kierunków działań na rzecz poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie Gminy Miasto Świnoujście. Plan przyczyni się także do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20 (zwiększenie efektywności energetycznej o 20%; redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%; zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20% w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski 15%). Istotna jest także realizacja celów rozwojowych określonych w Strategii rozwoju 2020 dla SOM oraz Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych SOM.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej podzielony jest na dwie części:

- inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla z terenu gminy, określanej na podstawie zużycia energii i paliw na terenie gminy;
- plan działań, w którym wskazano działania przewidziane do realizacji na lata 2014-2024, przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowana została *Prognoza oddziaływania na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*. Podstawą opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Świnoujście stanowią:

- Ustawa 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. z 2013 r., poz. 1235, ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.).

Prognoza ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Planu w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń urbanistycznych i stanowi integralną część opracowania Planu oraz podaje rozwiązanie poprawiające istniejący i planowany sposób zagospodarowania.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwi ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Finansowanie obejmować będzie inwestycje z zakresu m.in. termomodernizacji budynków publicznych i mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła, rozwoju transportu ekologicznego oraz instalacji OZE, a także zwiększenia efektywności energetycznej.