

**UCHWAŁA NR XII/274/15  
RADY MIASTA SZCZECIN  
z dnia 27 października 2015 r.**

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

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1515); **Rada Miasta Szczecin uchwala, co następuje:**

**§ 1.** Przyjmuje się i wdraża do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Szczecin.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Wiceprzewodniczący Rady Miasta Szczecin

**Tomasz Hinc**

Załącznik  
do Uchwały Nr XII/274/15  
Rady Miasta Szczecin  
z dnia 27 października 2015 r.



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



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTA SZCZECIN**

**Szczecin 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 Metropolitalnego 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 ze strony Urzędu Miasta Szczecin:

Dariusz Matejski - Zastępca Dyrektora Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska

Agnieszka Laba - Koordynator PGN

## SPIS TREŚCI

<b>WYBRANE SKRÓTY .....</b>	<b>10</b>
<b>WSTĘP .....</b>	<b>11</b>
<b>1. STRESZCZENIE .....</b>	<b>11</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....</b>	<b>15</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 .....	30
2.2.4. Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu lokalnym.....	35
<b>3. CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>	<b>36</b>
3.1. OPIS OBSZARU.....	36
3.2. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PGN .....	51
3.2.1. Ocena stanu środowiska.....	52
3.2.2. Analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji .....	68
3.3. Identyfikacja obszarów problemowych.....	71
<b>4. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO.....</b>	<b>72</b>
4.1. METODYKA INWENTARYZACJI CO <sub>2</sub> .....	72
4.2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO <sub>2</sub> ORAZ ENERGII FINALNEJ NOŚNIKÓW ENERGII.....	82
<b>5. WIZJA NA PRZYSZŁOŚĆ .....</b>	<b>88</b>
5.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA .....	88
5.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....	90
5.3. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW .....	93
5.4. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA .....	98
5.5. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ .....	98
<b>6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.....</b>	<b>136</b>
6.1. KOORDYNACJA ORAZ STRUKTURY ORGANIZACYJNE .....	136
6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI.....	137
6.2.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym .....	137
6.2.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym .....	144
6.2.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim .....	155
6.2.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym .....	157
6.2.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	157
6.3. WYTYCZNE DO PROWADZENIA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA .....	157
<b>7. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE .....</b>	<b>160</b>
7.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OSZACOWANIA PRZEWIDYWANEGO EFEKTU ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO .....	160
7.2. MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA, TECHNIKI ORAZ TECHNOLOGIE.....	162
7.2.1. Wybrane rozwiązania w gospodarce niskoemisyjnej.....	163
7.2.2. Ocena realności zastosowania OZE w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie szczecińskiego obszaru metropolitalnego, w tym Gminy Miasto Szczecin .....	176
7.3. SYSTEM REALIZACJI PGN .....	181
7.3.1. Analiza ryzyk realizacji planu .....	181
7.3.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu.....	184
<b>8. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....</b>	<b>186</b>
<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>191</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>192</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,
- **ekwiwalent 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 nadzorce nad miejscami unieszkodliwiania odpadów,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **GDDKiA** - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,

- **GHG** – greenhouse gas – gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego,
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **kanionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przecinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion,
- **KE** – Komisja Europejska,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **KPGO** – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami,
- **KPOŚK** – Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych,
- **KPZK** – koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **LCA** (Life Cycle Assessment) – ocena cyklu życia. Jest to technika z zakresu procesów zarządczych, mająca na celu ocenę potencjalnych zagrożeń środowiska. Istotą tej metody jest nastawienie nie tylko na ocenę wyniku końcowego danego procesu technologicznego, ale także oszacowanie i ocena konsekwencji całego procesu dla środowiska naturalnego,
- **m.s.c.** – miejska sieć ciepłownicza,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240),
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające 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 dioksyny 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 Szczecin,
- **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 wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

---

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

## **Wybrane skróty**

Klasyfikacja stref:

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

Inne:

- As - arsen
- Cd - kadm
- CO – tlenek węgla
- CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 1<sup>06</sup> g
- MW – mega Watt
- ng – nanogram, 10<sup>-9</sup> g
- NH<sub>3</sub> – amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – jon amonowy
- Ni - nikiel
- NO<sub>2</sub> – dwutlenek azotu
- NO<sub>x</sub> – tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – ozon
- Pb – ołów
- SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10<sup>-6</sup> g

## **Wstęp**

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

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

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

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

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

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

## **1. STRESZCZENIE**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin 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 Szczecin.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Miasto Szczecin, działań

---

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

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

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 Szczecin.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego dla roku bazowego 2013 dla Gminy Miasto Szczecin zawarte w rozdziale czwartym pokazały, iż całkowita emisja dwutlenku węgla ekwiwalentnego z obszaru gminy wyniosła 2 612 067,3 Mg (z inwentaryzacji wyłączono podmioty objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU-ETS)). Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Miasto Szczecina pochodził z sektora przemysłu, handlu, usług i innych – 40,68%, następnie z sektora mieszkalnictwa – 31,51% oraz transportu indywidualnego – 23,32%.

Na podstawie powyższych analiz, w rozdziale piątym, określono wizję na przyszłość, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dla Gminy Miasto Szczecin, 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. Należy podkreślić, że bardzo duży wpływ na wzrost energochłonności i emisyjności poszczególnych sektorów ma niekontrolowany rozwój przestrzenny miasta Szczecina. Zjawisko "urban sprawl" czyli rozlewanie się zabudowy na tereny przyległe do miast, szczególnie metropolitalnych, ma obecnie wymiar globalny i jest generatorem takich zjawisk w samym mieście rdzennym. Problem ten może być minimalizowany przez konsekwentną realizację polityki przestrzennej, koordynowanej w ramach SOM, a w Szczecinie integrowanej z innymi politykami w oparciu o Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. 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 recycling przestrzeni i wyeksploatowanej substancji budowlanej oraz tworzenie atrakcyjnych przestrzeni o wysokiej jakości w centrum

---

<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 szczebińskim obszarze funkcjonalnym poprzez identyfikację istniejących powiązań, potencjałów i barier oraz wskazanych specjalizacji rozwojowych, a następnie wyznaczenie wspólnie uzgodnionych przez wszystkie JST kierunków rozwoju.

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 podtopień 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 lub wzbogacić przestrzeń publiczną.

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 tzw. niskiej emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez, w zależności od istniejących warunków, likwidację lub wymianę starych urządzeń grzewczych,
- rozwoju i modernizacji sieci ciepłowniczych. Rozwój nowych sieci przesyłowych powinien następować na terenach, gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione,
- ograniczeniu emisji z transportu indywidualnego, m.in. poprzez: kształtowanie potrzeb komunikacyjnych mieszkańców, promocję i system zachęt ekonomicznych do korzystania z transportu publicznego i rowerowego,
- ulepszaniu i optymalizacji wdrożonego systemu gospodarki odpadami,
- wprowadzaniu technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- organizacji kampanii/akcji społecznych edukujących i promujących gospodarkę niskoemisyjną, zachęcaniu i bieżącej informacji społeczeństwa o możliwości korzystania z programów uruchomionych w ramach gospodarki niskoemisyjnej.

Skuteczność wskazanych elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polega na ich konsekwentnej implementacji do dokumentów strategicznych, programowych i planistycznych na poziomie Gminy Miasto Szczecin. Podjęte postulaty winny znaleźć odzwierciedlenie i rozwinięcie w polityce rozwoju miasta Szczecin m.in. w polityce przestrzennej. W celu osiągnięcia najwyższej efektywności energetycznej i niskoemisyjności niezwykle istotne jest realizowanie programu w ramach obszaru funkcjonalnego (metropolitalnego). W takiej skali i współpracy z samorządami tworzącymi obszar funkcjonalny możliwe jest określenie i kompleksowa realizacja działań przyczyniających się do ogólnego zmniejszenia emisji i podwyższenia oszczędności energii.

Zawarty w podrozdziale 5.5. harmonogram rzeczowo-finansowy na lata 2014-2024 przedstawia konkretne zadania, jednostki odpowiedzialne za ich realizację, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, a także szacunkowe koszty. Zadania podejmowane w celu ograniczenia energochłonności, emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza to polegać będą głównie na termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, modernizacji oświetlenia ulicznego, ciągów komunikacyjnych, sieci przesyłowych, budowie nowych ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych, rozwoju zrównoważonego transportu, OZE oraz edukacji ekologicznej. Łączny szacowany koszt planowanych zadań wyniesie łącznie 3 225 655,5 tys. zł. Ich realizacja pozwoli na uzyskanie około 3,67% redukcji emisji dwutlenku węgla w stosunku do emisji zinwentaryzowanej w roku bazowym 2013. Efekt redukcji emisji Mg CO<sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013 wyniesie 95965,8. Szacowany efekt redukcji energii finalnej dla Gminy Miasto Szczecin wyniesie 130 846,8 MWh. W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost zużycia energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 0,08% w stosunku do roku bazowego.

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 rozwiązania, techniki i technologie na terenie miasta Szczecin, które mają przyczynić się do realizacji celu 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 aktualnymi rozporządzeniami,
- 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>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych<sup>18</sup>,

---

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

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

<sup>7</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.

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

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

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

<sup>11</sup> Dz. U. z 2008 r. Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.

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

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

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

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

<sup>16</sup> Dz. U. z 2007 r. Nr 50, poz. 331 z późn. zm.

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

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



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia r. w sprawie standardów emisyjnych instalacji<sup>19</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>20</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>21</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>22</sup>.

#### **Dyrektywy:**

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

#### **Inne dokumenty:**

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008,
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003,
- 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>19</sup> Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558

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

<sup>21</sup> Dz. U. z 2012 r. 2014 nr 0 poz. 10341546 2014.11.22

<sup>22</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>23</sup> pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>24</sup>,
- Protokół z Kioto<sup>25</sup> do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej<sup>26</sup>,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa<sup>27</sup>,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>28</sup>, z jej protokołami dodatkowymi.

#### **Na poziomie unijnym:**

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)<sup>29</sup>, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))<sup>30</sup> i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)<sup>31</sup>,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))<sup>32</sup> i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>33</sup>,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>34</sup>,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.<sup>35</sup> (7 EAP),

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)<sup>36</sup>,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>37</sup>.

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>38</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>39</sup>

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Unia Europejska, zobowiązują się, biorąc pod uwagę swoje 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>40</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>41</sup>

---

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

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

<sup>38</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012 <http://www.unctd.org/content/documents/814UNCSDD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>39</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>40</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)

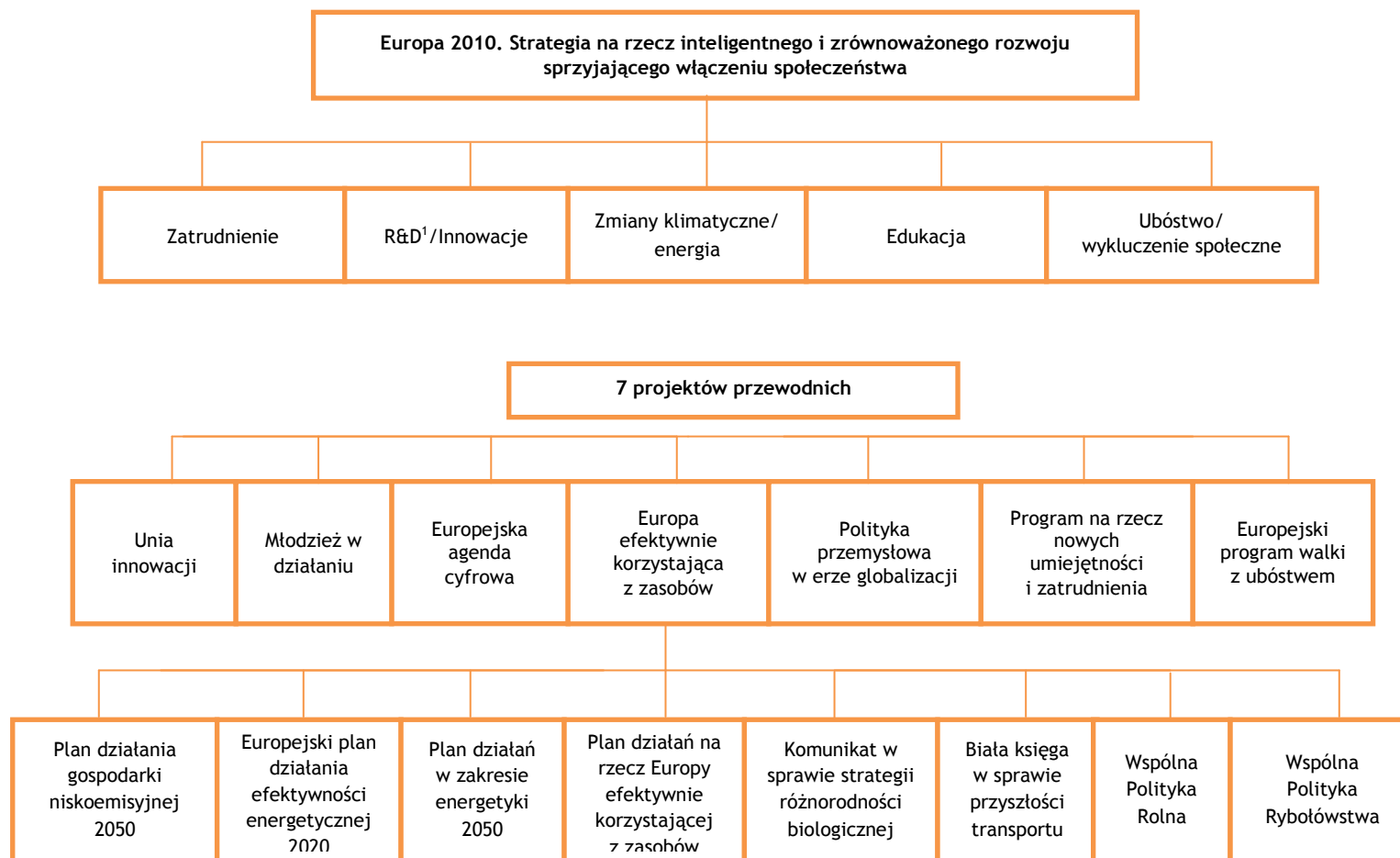
<sup>41</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów  $PM_{2,5}$ ), 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 niżej załączonym schemacie.

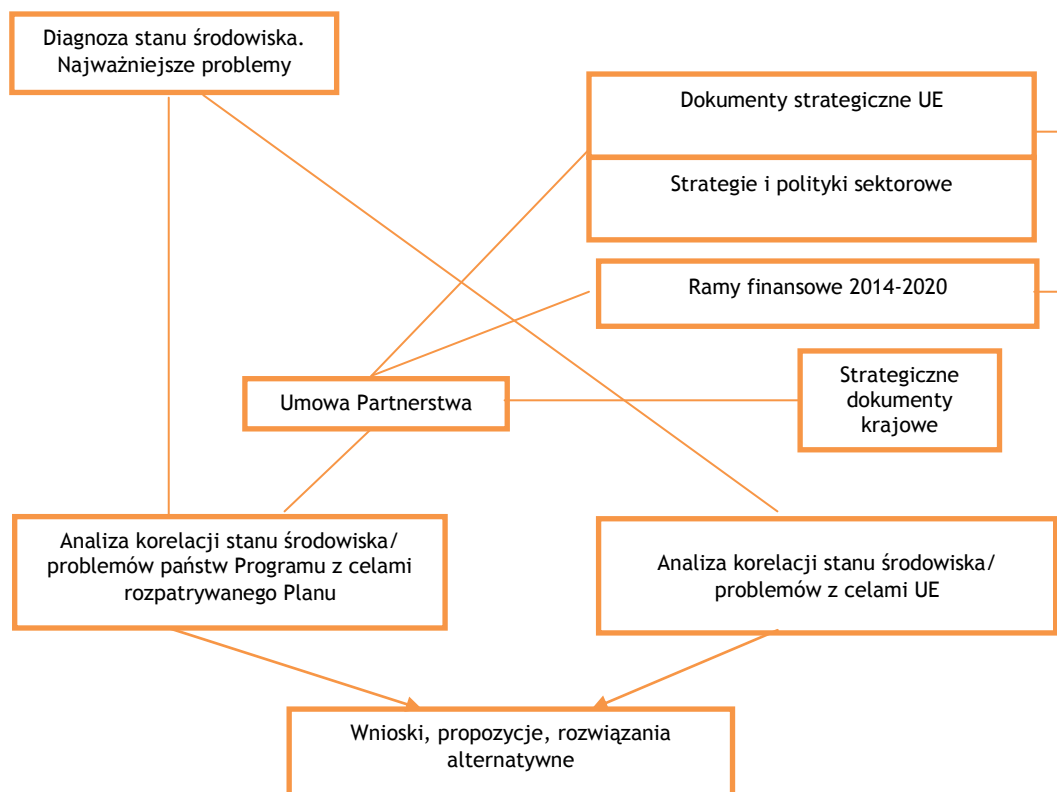


1) Objasnienia: R&D - research and development (badania i rozwój)

Rysunek 1 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami<sup>42</sup>

<sup>42</sup> źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012

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



Rysunek 2 Schemat analiz problemów badawczych<sup>43</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>44</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 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

<sup>43</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>44</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

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

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

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

**Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))<sup>45</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>46</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>47</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>48</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.

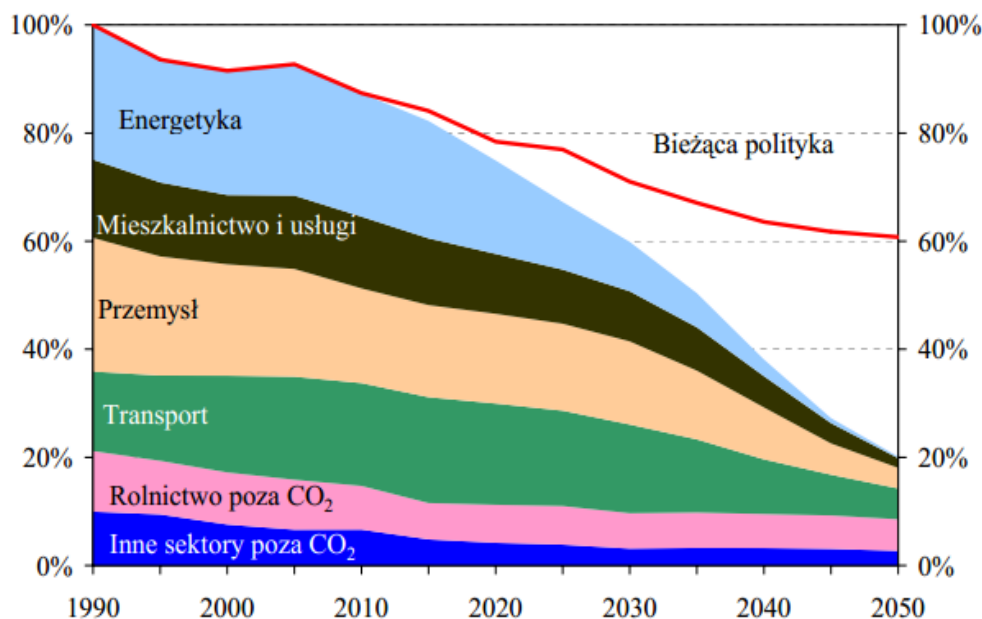
---

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

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

<sup>47</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>48</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<sup>49</sup>

**Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>50</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>51</sup> (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii Europejskiej,
- przekształcenie Unii Europejskiej w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii Europejskiej przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii Europejskiej 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 Europejskiej,
- zwiększenie efektywności Unii Europejskiej w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

<sup>49</sup> źródło: KOM (2011) 112

<sup>50</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>51</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>52</sup>

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

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

**Podsumowanie**

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

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów na szczeblu UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN, co wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 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**

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.<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>,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>56</sup>,

---

<sup>52</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>.  
Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r.

<sup>53</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

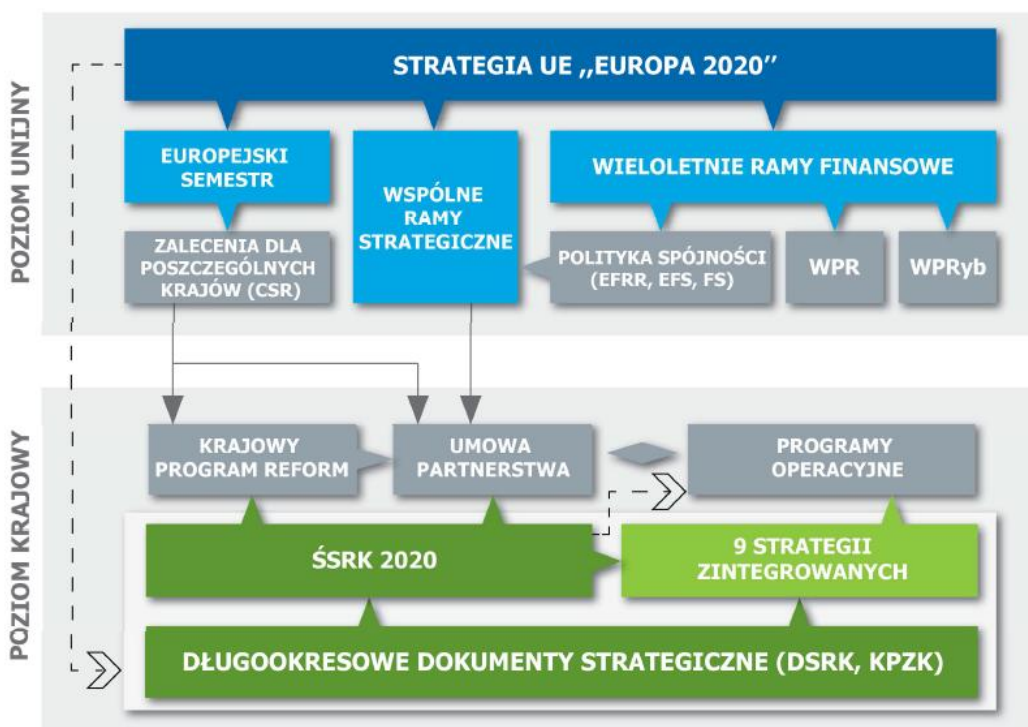
<sup>54</sup> [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnersstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnersstwa_21_05_2014.pdf)

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

- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020<sup>57</sup>,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)<sup>58</sup>,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)<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>,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>62</sup>,
- Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r. (projekt)<sup>63</sup>
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>64</sup>.

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

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



Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE<sup>65</sup>

<sup>56</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>57</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>58</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

<sup>59</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>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.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>63</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

<sup>64</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

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

Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO<sub>2</sub>, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierocyklingowanych, 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 osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

### **Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.<sup>67</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.

### **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 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,

---

<sup>65</sup> źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.

<sup>67</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>68</sup> [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnerswa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerswa_21_05_2014.pdf)

<sup>69</sup> Należy dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20 % budżetu UE.

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

zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

***Długookresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności*** (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>71</sup>

Wyznaczone w Strategii cele, które również wspierają rozwój gospodarki niskoemisyjnej to m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju.

***Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020***<sup>72</sup>

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

***Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)***<sup>73</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>71</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>72</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>73</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

### **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>74</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>75</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>76</sup>**

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

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>77</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>78</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).

<sup>74</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>75</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>76</sup> [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%202.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf)

<sup>77</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>78</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

**Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju (projekt),  
marzec 2014 r.<sup>79</sup>**

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

Do celów szczegółowych wskazanych w dokumencie należą:

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

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

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

**IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>80</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,

---

<sup>79</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

<sup>80</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

### **Podsumowanie**

Z analizy strategicznych dokumentów Polski można wyciągnąć następujące wnioski:

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

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

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

- *Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego* (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLII/482/10 z dnia 22 czerwca 2010r.)<sup>81</sup>
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku)<sup>82</sup>,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019. (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.)<sup>83</sup>,
- Plan gospodarki odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXV/334/13 z dnia 28 maja 2013 r.)<sup>84</sup>,
- Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.)<sup>85</sup>,

---

<sup>81</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)

<sup>82</sup> <http://bip.rbip.wzp.pl/arttykul/uchwala-nr-xlv53010-sejmiku-wojewodztwa-zachodniopomorskiego>

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

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

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

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>86</sup>.

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

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

Celem Strategii jest także wpisanie regionu w światowe trendy związane z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy, dyfuzją rozwoju poprzez ośrodki metropolitalne, podnoszeniem jakości życia przy uwzględnieniu wymogów wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w zdefiniowanych priorytetach rozwoju województwa ukierunkowanych na: wzmacnianie 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,
- Duże znaczenie metropolii, miast i regionu w przestrzeni europejskiej,
- Wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy,
- Silny ośrodek nauki i kultury.

**Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku)<sup>88</sup>**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, zwany dalej planem ma charakter regionalny, 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>86</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

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

<sup>88</sup> <http://bip.rbip.wzp.pl/artypk/uchwala-nr-xlv53010-sejmiku-wojewodztwa-zachodniopomorskiego>



Plan określa uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa zachodniopomorskiego w zakresie m.in.:

- 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>89</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>89</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>90</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>90</sup>[http://bip.rbp.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf](http://bip.rbp.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>91</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>91</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)

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>92</sup>**

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

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

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

### **Podsumowanie**

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN 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**

- *Strategia rozwoju 2020 dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego,*
- *Program ochrony środowiska miasta Szczecina na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020 (Uchwała Rady Miasta Szczecina NR XXIV/481/04 z dnia 26 lipca 2004 roku)<sup>93</sup>,*

---

<sup>92</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

- *Strategia rozwoju miasta Szczecina do roku 2025 (Uchwała nr XIV/320/11 Rady Miasta Szczecin z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Szczecina 2025)*<sup>94</sup>,
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin (Uchwała Rady Miasta Szczecin Nr XVII/470/12 z dnia 26 marca 2012r.)*<sup>95</sup>,
- *Lokalny program rewitalizacji dla miasta Szczecina zaktualizowany w 2014r. (Uchwała Rady Miasta Szczecina Nr XXXII/930/13 z dnia 15 lipca 2013 r.)*<sup>96</sup>,
- *Program ochrony powietrza dla aglomeracji szczecińskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXVIII/389/13 z dnia 29 października 2013 r.)*<sup>97</sup>.

### **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 technicznego na obszarze gminy. W niniejszej analizie skupiono się głównie na odzwierciedleniu stanu w 2013, czyli roku bazowego dla inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

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

##### **POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE**

Gmina Miasto Szczecin położona jest w zachodniej części województwa zachodniopomorskiego w odległości około 100 km od morza i 30 km od Zalewu Szczecińskiego. Miasto Szczecin jest ośrodkiem centralnym Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (rysunek poniżej).

---

<sup>93</sup><http://bip.um.szczecin.pl/umszczecinbip/files/910FF390556E43D1A9938627321354F4/POS%20Szczecin.pdf>

<sup>94</sup>[http://www.bip.um.szczecin.pl/UMSzczecinBIP/files/3682229E85BD4DBB9A77B734E3313C28/\\_Strategia\\_Rozwoju\\_Szczecina\\_2025.pdf](http://www.bip.um.szczecin.pl/UMSzczecinBIP/files/3682229E85BD4DBB9A77B734E3313C28/_Strategia_Rozwoju_Szczecina_2025.pdf)

<sup>95</sup> Uchwała Nr XVII/470/12 Rady Miasta Szczecin z dnia 26 marca 2012 r.

<sup>96</sup>[http://bip.um.szczecin.pl/UMSzczecinFiles/file/BS/Lokalny\\_Program\\_Rewitalizacji\\_dla\\_Miasta\\_Szczecin\\_2014-03\\_zm.pdf](http://bip.um.szczecin.pl/UMSzczecinFiles/file/BS/Lokalny_Program_Rewitalizacji_dla_Miasta_Szczecin_2014-03_zm.pdf)

<sup>97</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40237/I\\_POP\\_Szczecin.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40237/I_POP_Szczecin.pdf)



Rysunek 5 Mapa położenia miasta Szczecina na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego<sup>98</sup>

Miasto podzielone jest na 4 dzielnice: Północ, Prawobrzeże, Śródmieście, Zachód, oraz na 37 osiedli administracyjnych.

### **POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE**

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym wg Kondrackiego miasto Szczecin położone jest w obrębie krainy geograficznej – Pobrzeża Szczecińskiego, który składa się z jedenastu mezoregionów. Miasto Szczecin znajduje się na obszarze czterech z nich: Doliny Dolnej Odry, Równiny Goleniowskiej, Wzniesień (Wzgórz) Szczecińskich (składających się z Wzgórz Warszewskich i Wału Stobniańskiego) oraz Wzgórz Bukowych<sup>99</sup>.

Obszar charakteryzuje się polodowcowym krajobrazem z dużym udziałem takich form morfologicznych jak równiny i wzgórza morenowe, doliny i pradoliny oraz jeziora rynnowe. Krajobraz ten został ukształtowany głównie w pomorskiej fazie zlodowacenia. Przeciętne wyniesienie nad poziom morza wynosi ok. 25 m. Najwyższym wzniesieniem znajdującym się w granicach miasta jest Wielecka Góra –

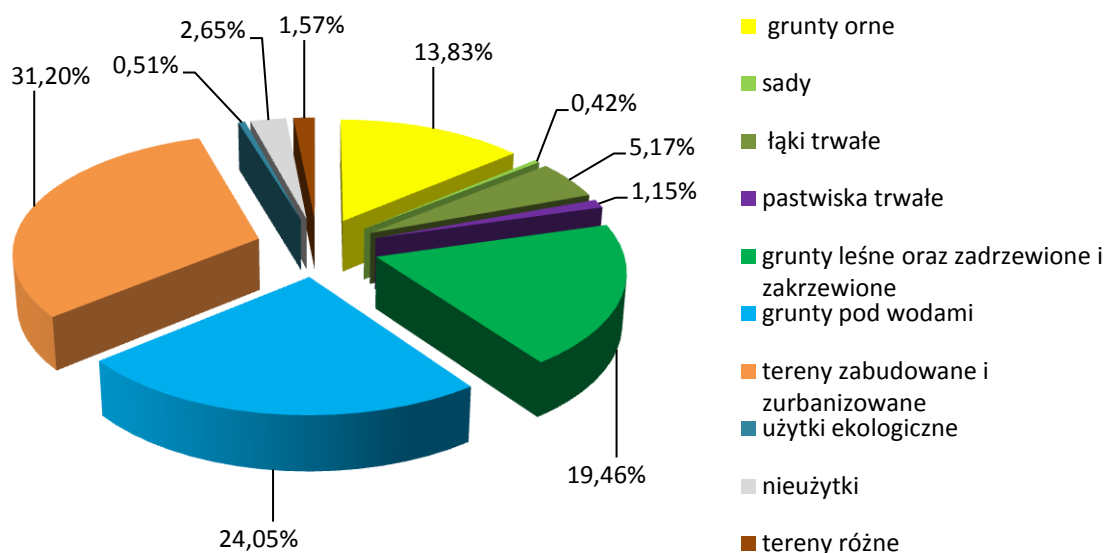
<sup>98</sup> Źródło: opracowanie własne

<sup>99</sup> <http://krainy-geograficzne.za.pl>

131 m n.p.m. (Wzgórza Warszawskie), poza granicami miasta – Bukowiec – 147 m n.p.m. (Góry Bukowe). Najniższym położonym terenem w Szczecinie jest Międzyodrze wyniesione zaledwie od 0,1 do 0,5 m n.p.m. (pojawiają się niewielkie powierzchnie depresyjne rzędu - 0,10 m p.p.m.)<sup>100</sup>.

### POWIERZCHNIA I UŻYTKOWANIE TERENU

Powierzchnia Gminy Miasto Szczecin wynosi 300,55 km<sup>2</sup>. Na strukturę użytkowania powierzchni składa się: 31,2% terenów zabudowanych i zurbanizowanych, 24,05% powierzchni pod wodami, 19,46% gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, około 20% użytków rolnych w tym: 13,83% gruntów ornych, 5,17% łąk trwałych, 1,15% pastwisk i 0,42% sadów, oraz 2,65% nieużytków, 1,57% terenów różnych i 0,51% użytków ekologicznych (rysunek poniżej). Tak ukształtowana, stabilna w czasie struktura użytkowania gruntów oznacza dominujący udział kompleksów przyrodniczych (zieleni, lasów, parków, ogródków działkowych, wód stojących, płynących i rowów), które odgrywają znaczącą rolę w fizjonomii miasta, tworząc walory kulturowe i krajobrazowe jego zróżnicowanego układu topograficznego.

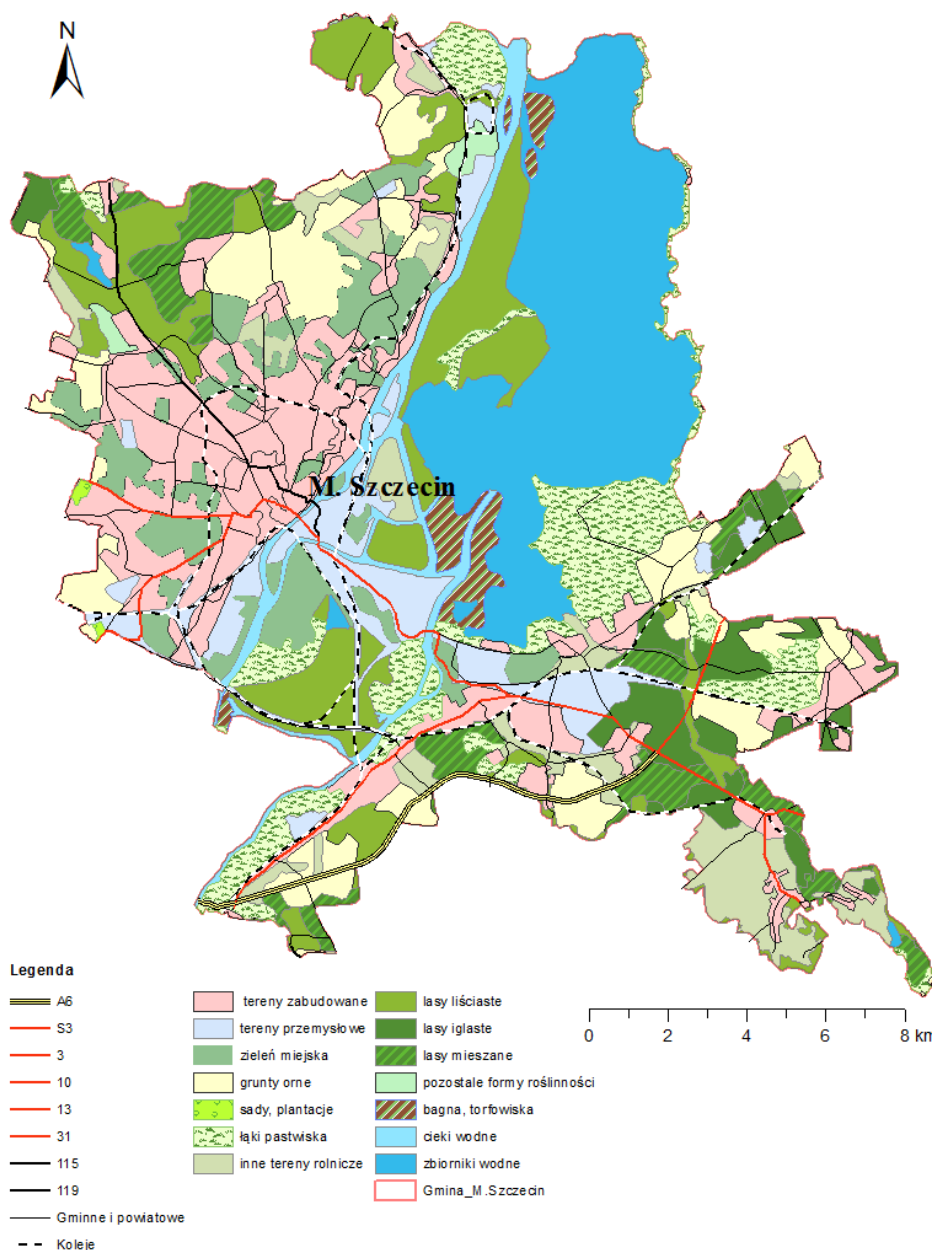


Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów Gminy Miasto Szczecin w 2013 roku<sup>101</sup>

Poniższy rysunek przedstawia rozkład przestrzenny poszczególnych rodzajów użytkowania terenu na obszarze gminy.

<sup>100</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

<sup>101</sup> Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL



Rysunek 7 Mapa użytkowania terenu Gminy Miasto Szczecin<sup>102</sup>

## DEMOGRAFIA

Według stanu na koniec 2013 roku na terenie Gminy Miasto Szczecin zamieszkiwało 408,2 tys. osób, z czego 214,4 tys. to kobiety stanowiące 52% ogółu ludności. Przestrzenny rozkład liczby ludności jest zróżnicowany. Najliczniej zamieszkałymi dzielnicami Gminy Miasto Szczecin są: Śródmieście i Zachód, z czego najwięcej mieszkańców liczą osiedla: Centrum, Pogodno, Niebuszewo, Bolinko, Pomorzany i Turzyn. Gęstość zaludnienia w Gminie Miasto Szczecin na koniec 2013 roku wynosiła 1358 osób/km<sup>2</sup><sup>103</sup>.

Od dziesięciu lat przyrost naturalny w Gminie Miasto Szczecin jest ujemny. W 2013 roku ukształtował się na poziomie: – 900 osób (3362 urodzeń i 4262 zgonów). Wskaźnik obciążenia demograficznego (liczba ludności w wieku przed- i poprodukcyjnym na 1000 osób w wieku produkcyjnym) wynosił w 2013 roku 577

<sup>102</sup> Źródło: opracowanie własne

<sup>103</sup> Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.



(w 2006 roku 501). Stałe pogarszanie się wskaźnika występuje na skutek znacznego spadku liczby urodzeń. Od 2006 roku saldo migracji wewnętrznych jest ujemne, wynoszące w 2010 roku – 460 osób. Napływ migracyjny (w 2009 roku 3171 osób) następuje w przeważającej większości w relacjach między miastami, co związane jest głównie z przemieszczaniem się ludzi młodych, w celu zdobycia wykształcenia i w konsekwencji atrakcyjniejszej pracy. W większości są to kobiety – 52,5 %. Przyczyną odpływu migracyjnego z Gminy Miasto Szczecin (w 2013 roku - 3607 osób), oprócz wymienionych wyżej czynników, jest dodatkowo przemieszczanie się osób wykształconych i zamożnych do gmin sąsiednich Szczecina (Dobra Szczecińska, Kołbaskowo). Przemieszczenia wewnątrz miasta dotyczą odpływu ludności ze Śródmieścia i osiedli ze starą zabudową mieszkaniową do pozostałych dzielnic (w tym najczęściej na osiedla: Warszewo, Bukowo, Bukowe – Klęskowo, Majowe, Kijewo, Osowo, Gumieńce, Krzekowo – Bezrzecze). Analiza migracji wewnętrznych wskazuje na spadek liczby mieszkańców w osiedlach o najwyższej gęstości zaludnienia, w tym w Śródmieściu (w okresie 2006 – 2010 spadek o 19,3 tys. osób), na Zachodzie o 9,9 tys. osób i na Prawobrzeżu o 5,4 tys. osób oraz wzrost liczby mieszkańców na północy o blisko 6,8 tys. osób<sup>104</sup>.

## **MIESZKALNICTWO**

W Szczecinie w latach 2012-2013 nastąpił kolejny wzrost liczby mieszkań. Według danych Urzędu Statystycznego w Szczecinie pod koniec 2013 roku miasto liczyło 169 831 mieszkań. Liczba lokali przypadająca na 1000 mieszkańców wynosiła 412,0 podczas gdy w roku 2012 było to 416,0 mieszkań.

Tak jak przedstawia to poniższa tabela można zauważyć, iż w stosunku do lat poprzednich uległy poprawie wskaźniki zagęszczenia zasobów mieszkaniowych w Szczecinie. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wzrosła z 61,1 m<sup>2</sup> w 2010 r. do 63,8 m<sup>2</sup>. Natomiast powierzchnia użytkowa przypadająca na jedną osobę w 2013 r. wynosiła 26,5 m<sup>2</sup> (w 2010 r. – 24,5 m<sup>2</sup>). Wskaźnik liczby osób przypadających przeciętnie na jedno mieszkanie wynosił 2,4 (w 2010 – 2,50).

*Tabela 1 Wskaźniki dotyczące zmian w mieszkalnictwie na terenie miasta Szczecin w roku 2010 i 2013<sup>105</sup>*

Wskaźnik	Rok	
	2010	2013
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m <sup>2</sup> ]	61,1	63,8
Powierzchnia użytkowa przypadająca na osobę [m <sup>2</sup> ]	24,5	26,5
Wskaźnik liczby osób przypadających przeciętnie na jedno mieszkanie	2,4	2,5

W Szczecinie wzrósł też standard zasobów mieszkaniowych. W strukturze wieku zasobów mieszkaniowych w 2012 r. wciąż znaczny odsetek (28,9%) stanowiły mieszkania wybudowane przed 1945 rokiem (30,4% w 2010 r.), które znajdują się głównie w centrum miasta. Odsetek mieszkań wybudowanych w latach powojennych między rokiem 1945 i 1970, wynosił 15,4% (16,3 % w 2010 r.). Mieszkania z lat 1971-1989, skupione na ogół w duże osiedla mieszkaniowe w dużej odległości od centrum, stanowiły 28,6% zasobów miasta (29,1% w 2010 r.), natomiast te oddane do użytku po 1989 r. – 24,1% potencjałów mieszkaniowych Szczecina (20,8 % w 2010 r.). W 2012 roku najwięcej mieszkań (37%) zlokalizowanych było w dzielnicy

<sup>104</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.

<sup>105</sup> Opracowanie własne na podstawie danych z Rocznika Statystycznego Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.

Śródmieście, głównie na osiedlach: Niebuszewo-Bolinko, Centrum, Turzyn i Drzetowo-Grabowo oraz w dzielnicy Zachód (30% mieszkań), głównie na osiedlach: Pogodno, Pomorzany i Gumieńce. 19% mieszkań Szczecina znajdowało się w dzielnicy Prawobrzeże, przede wszystkim na osiedlach Bukowe-Kłęskowo, Słoneczne i Dąbie, a mieszkania w dzielnicy Północ, w której w latach 2012-2013 przybyło najwięcej lokali, stanowiły jedynie 14% zasobów mieszkaniowych Szczecina. Najwięcej mieszkań w tej dzielnicy znajdowało się na osiedlach: Niebuszewo, Żelechowa i Warszewo<sup>106</sup>.

### **Komunalne zasoby mieszkaniowe**

Ponad 51,7 tys. szczecinian mieszka w lokalach komunalnych (w 2011 – 56,7 tys.). Pod koniec 2013 r. Miasto Szczecin było właścicielem 20 133 mieszkań, z czego 1 405 było wynajętych na prawach lokalu socjalnego. W porównaniu ze stanem z końca roku 2011 (21 086 mieszkań) liczba lokali komunalnych zmniejszyła się o 4,5 %. Około 90% lokali komunalnych znajduje się w lewobrzeżnej części Szczecina. Ich największa koncentracja ma miejsce w centrum. Większość, prawie 84% mieszkań komunalnych administrowana jest przez Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych (ZBiLK – zakład budżetowy przekształcony w 2012 r. w jednostkę budżetową), 12,6% – przez TBS „Prawobrzeże” Sp. z o.o. (TBSP), a 3,4% lokali – przez Szczecińskie TBS Sp. z o.o. (STBS). Mieszkania komunalne w większości znajdują się w starych, przedwojennych budynkach, wymagających remontów. Stąd też warunki sanitarno-socjalne tych mieszkań odbiegają od standardu mieszkań innych właścicieli. Prawie 1,5 tys. mieszkań stanowiły lokale wspólne, zamieszkiwane przez dwie lub trzy rodziny, które korzystają ze wspólnego przedpokoju, kuchni, czy ubikacji lub łazienki. Maleje przeciętna powierzchnia mieszkania komunalnego. W 2013 roku wynosiła 49,8 m<sup>2</sup> i była mniejsza o 14,0 m<sup>2</sup> od przeciętnej powierzchni mieszkania w Szczecinie odnotowywanej w tym czasie przez statystyki. Lokale socjalne liczyły przeciętnie 39,9 m<sup>2</sup>. Część swoich zadań w zakresie zaspokajania potrzeb mieszkaniowych lokalnej społeczności Miasto wypełnia wykorzystując prawo dysponowania lokalami stanowiącymi własność Szczecińskiego TBS oraz TBS „Prawobrzeże”. Gmina jest dysponentem lokali TBS, których budowę współfinansowała oraz tych, które przekazała aportem do spółek. Pod koniec 2013 roku dwa gminne Towarzystwa Budownictwa Społecznego były właścicielem 6 306 lokali zamieszkiwanych przez ok. 15,5 tys. osób. Rozwiązań szczególnych wymagają także powierzchnie strychów zabudowy śródmiejskiej znajdujące się w komunalnych zasobach, wykorzystywane ekstensywnie.

### **Mieszkalnictwo**

Od wielu lat nowo wybudowane lokale w Szczecinie w większości stanowią mieszkania przeznaczone na sprzedaż lub wynajem. Od 2011 roku stanowią one ponad 80% mieszkań przekazanych w danym roku. Podobnie było w latach 2012-2013, w których oddano do użytkowania łącznie 3 371 lokali mieszkalnych. Deweloperzy wybudowali 2 905 mieszkań, głównie w dzielnicy Północ (na osiedlach Żelechowa, Warszewo) oraz Zachód (na osiedlu Arkońskie-Niemierzyn). Mniej mieszkań na sprzedaż lub wynajem zrealizowano na Prawobrzeżu (osiedle Zdroje) oraz w Śródmieściu (w zasadzie tylko na osiedlu Nowe Miasto). Na drugim miejscu znajdowało się budownictwo indywidualne (371 mieszkań). Nie przybyło natomiast mieszkań towarzystw budownictwa społecznego. Jest to wynikiem likwidacji Krajowego Funduszu Mieszkaniowego, czyli faktycznej likwidacji wsparcia przez państwo sektora mieszkań na wynajem o umiarkowanych czynszach.

W stosunku do roku 2011 zmalała przeciętna powierzchnia użytkowa wybudowanych przez deweloperów w 2012 roku i wynosi 57,7 m<sup>2</sup> (64,3 m<sup>2</sup> w 2011 roku). Podobnie

---

<sup>106</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin, Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.

w budownictwie indywidualnym, w którym wyniosła 103,5 m<sup>2</sup>, podczas gdy w roku 2011 były to 144,4 m<sup>2</sup>.

W 2012 roku rozpoczęto w Szczecinie budowę 1 688 mieszkań, a w roku 2013 – 1 457. W sumie w okresie 2012-2013 liczba lokali, które rozpoczęto budować zmalała o 64% w stosunku do liczby lokali wybudowanych w latach 2010-2011. Nastąpił również spadek (o 65%) liczby mieszkań, objętych wydanymi pozwoleniami na budowę<sup>107</sup>.

## **DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA**

Miasto Szczecin jest dużym ośrodkiem przemysłowym, leżącym na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych (lądowych i wodnych), stanowi także rejon o wysokich walorach turystycznych. Najistotniejszymi gałęziami przemysłu rozwijającymi się w Szczecinie jest gospodarka morska, turystyczny, handel i usługi<sup>108</sup>.

Na dzień 31 grudnia 2013 roku w rejestrze REGON w Szczecinie zarejestrowane były 67 292 podmioty gospodarki narodowej, tj. o 1,8% więcej niż w roku 2012. Od 2000 r. liczba podmiotów gospodarczych na 1000 ludności wzrosła z 142 do 165 w 2013 roku. Wielkość ta w 2013 roku dla województwa zachodniopomorskiego wynosiła 128, a dla kraju 106. Liczba podmiotów gospodarczych to jeden z podstawowych wskaźników określających aktywność gospodarczą danej społeczności. Pod tym względem Szczecin wciąż jeszcze przoduje wśród miast wojewódzkich. Wyższe wskaźniki występują jedynie w Warszawie oraz Poznaniu. Ponad 96% podmiotów gospodarczych działających w Szczecinie to mikroprzedsiębiorstwa (0-9 pracowników). W 2013 roku było 64 808 (dynamika 101,8%). Sektor ten zatrudnia 2/3 wszystkich pracujących mieszkańców miasta. Znacząca część tych przedsiębiorstw zlokalizowana jest w centrum Szczecina. Przeważają tu firmy prowadzące działalność handlową i usługową, zwłaszcza w dziale produktów spożywczych i odzieżowych (handel) oraz usług medycznych i prawniczych. Szczególnie dynamicznie rozwijały się usługi związane z obsługą rynku nieruchomości, a także działalność fryzjerska i kosmetyczna. Małych przedsiębiorstw (10-49 pracowników) było 2 035 (dynamika 102,1%), średnich (50-249 pracowników) – 386 (spadek o 2,3 pkt. proc.), a dużych (ponad 250) – 63 (bez zmian), z czego 11 to zakłady zatrudniające ponad 1 000 pracowników. W sekcji przemysł przeważają zakłady przetwórstwa przemysłowego (ponad 92% sekcji). Firmy zajmujące się wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę stanowią 5%, a zakłady dostarczające wodę, gospodarujące ściekami i odpadami oraz rekultywacją ponad 3% sekcji. Na koniec 2013 roku liczba podmiotów gospodarczych (67 292) w stosunku do 2012 wzrosła o 1 186, tj. o 1,8%, natomiast w stosunku do 2011 roku o 2 158 (3,3%). Rośnie również liczba osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (47 413 w 2013 r., dynamika 100,9%), spółek handlowych, w tym spółek handlowych z udziałem kapitału zagranicznego, a także stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Z ogólnej wielkości na podmioty sektora publicznego w 2013 roku przypadło 1 821 (2012 r. – 1 831), prywatnego – 65 471 (2012 r. – 64 275) podmiotów gospodarczych. Najbardziej sprywatyzowanymi działami gospodarki w Szczecinie (ponad 99% podmiotów) są: handel i naprawa pojazdów, działalność finansowa i ubezpieczeniowa, budownictwo, transport i gospodarka magazynowa, informacja i komunikacja, zakwaterowanie i gastronomia oraz przemysł. W tym zakresie Szczecin nie odbiega od tendencji ogólnokrajowych.

Zakłady osób fizycznych stanowią ponad 70% wszystkich szczecińskich podmiotów. Spośród nich do dominujących grup zalicza się: placówki handlowe (23% grupy),

---

<sup>107</sup> Raport o stanie miasta Szczecin 2014 r., GUS –BDL, dane za 2103 r., Rocznik statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.

<sup>108</sup> POŚ dla Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

zakłady budowlane (15%), firmy profesjonalne, naukowe i techniczne (13%), firmy transportu i gospodarki magazynowej (9%). Zakłady przemysłowe stanowią 9% wszystkich jednostek osób fizycznych. Wśród spółek handlowych dominują firmy sekcji: handel i naprawa pojazdów (27%), przemysł (17%), budownictwo (15%), biura nieruchomości (5%). Szczecin wyróżnia się na tle miast wojewódzkich liczbą podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego: 2013 r. – 2 191. Stanowią one 48% spółek z udziałem kapitału zagranicznego zlokalizowanych na obszarze całego województwa zachodniopomorskiego. Najwięcej jest firm średnich o liczbie pracowników 9 – 49 (prawie 20%) i małych, zatrudniających do 9 pracowników (ponad 7%). Charakterystyczna dla szczecińskiej gospodarki jest dominacja kapitału niemieckiego (ponad 40%). Duże znaczenia ma również udział kapitału brytyjskiego, skandynawskiego, cypryjskiego i hiszpańskiego. W drugiej połowie 2013 roku nastąpiło zahamowanie niekorzystnych zmian w gospodarce spowodowanych kryzysem w 2008 r. zaobserwowano nawet wyraźny wzrost liczby nowo zarejestrowanych firm – w samym Szczecinie o 9,2% więcej niż w roku 2012 (najwięcej firm handlowych, budowlanych oraz firm usługowych zajmujących się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną)<sup>109</sup>.

Tabela 2. Jednostki zarejestrowane w rejestrze REGON w Szczecinie wg sekcji PKD – stan na 31.12.2013 <sup>109</sup>

Zakłady wg PKD 2007*	2010	2011	2012	2013	Struktura	Dynamika 2013:2012 [%]
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	408	399	412	433	0,6	105,1
przemysł	5 526	5 525	5 698	5 921	8,8	103,9
budownictwo	7 693	7 712	7 878	7 853	11,7	99,7
handel, naprawa pojazdów	16 198	15 654	15 528	15 494	23,0	99,8
zakwaterowanie i gastronomia	1 872	1 880	1 916	1 949	2,9	101,7
transport, gospodarka magazynowa	5 309	5 066	4 986	4 950	7,4	99,3
informacja i komunikacja	1 791	1 872	1 983	2 133	3,2	107,6
działalność finansowa i ubezpieczeniowa	2 344	2 283	2 212	2 265	3,4	102,4
obsługa rynku nieruchomości	4 624	4 735	4 770	4 862	7,1	101,9
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	7 129	7 091	7 210	7 420	11,0	102,9
administrowanie i działalność wspierająca	2 303	2 332	2 401	2 563	3,8	106,7
administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	106	104	102	102	0,2	100,0
edukacja	1 698	1 733	2 040	2 115	3,2	103,7
ochrona zdrowia i pomoc społeczna	4 171	4 167	4 247	4 387	6,5	103,3

<sup>109</sup> Raport o stanie miasta Szczecina, 2014 r.

działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	968	968	991	1 014	1,5	102,3
pozostała działalność usługowa	3 613	3 613	3 732	3 823	5,7	102,4
<b>Ogółem</b>	65 761	65 134	66 106	67 292	100,0	101,8

### Gospodarka morską

Działalność związana z gospodarką morską koncentruje się w granicach portu morskiego w Szczecinie. Jest to działalność autonomiczna na terenach produkcji i składów obejmujących około 1200 ha, w tym znaczne powierzchnie terenów rozwojowych (np.: Ostrów Mieleński).

Główne rodzaje działalności w sektorze gospodarki morskiej obejmują:

- produkcję i naprawy statków i łodzi,
- morski i przybrzeżny transport wodny,
- przeładunek, magazynowanie i przechowywanie towarów w portach morskich.

W ostatnim czasie następuje spadek znaczenia gospodarki morskiej w gospodarce miasta, zachowuje ona jednak nadal ważne miejsce pod względem liczby oferowanych miejsc pracy oraz stwarzania warunków do działania wielu drobnych firm produkcyjnych i usługowych.

Największy udział w nakładach inwestycyjnych miał Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście, realizujący Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne, terminal kontenerowy oraz infrastrukturę portową na Półwyspie Katowickim.

Szczecińska Stocznia Remontowa „GRYFIA” S.A. to jeden z największych na rynku szczecińskim zakład, który zajmuje się remontami, przebudową oraz budową nowych statków. W 2012 roku zadłużona stocznia, w ramach prowadzonego procesu restrukturyzacji, sprzedała część swych terenów, aby spłacić długi. Na pozyskanym terenie (który w 2013 roku powiększył specjalną strefą ekonomiczną Euro-Park Mielec) konsorcjum KSO (niemiecka Bilfinger Berger, gdyńska stocznia Crist oraz Fundusz Inwestycyjny Mars należący do Agencji Rozwoju Przemysłu) buduje fabrykę kratownic/fundamentów morskich elektrowni wiatrowych. Buduje również, przy wsparciu dotacji unijnych, most na stoczniową wyspę. Stocznia sprzedała również południową część wyspy (15 ha). Po finalizacji obu transakcji SSR Gryfii zostało 5,6 ha (z 40) oraz pływające doki. We wrześniu 2012 roku rozpoczęła działalność Morska Stocznia Remontowa „Gryfia” z siedzibą w Szczecinie, która powstała z połączenia Morskiej Stoczni Remontowej w Świnoujściu i Szczecińskiej Stoczni Remontowej „Gryfia”. Fuzja miała na celu wzmocnienie pozycji konkurencyjnej obu przedsiębiorstw na rynku morskich usług remontowych<sup>110</sup>.

### Przemysł

Szczecińskie przedsiębiorstwa, ze względu na branże, w których działały, przeżywają poważny kryzys i ograniczają swoje zatrudnienie lub już zostały zlikwidowane - znane w kraju i regionie marki: zakłady odzieżowe Dana i Odra, Papiernia Skolwin, Huta Szczecin, Unikon, Polmo itd. Bardzo poważny kryzys wystąpił w wiodącej dotychczas gospodarce morskiej zakończony spektakularnym upadkiem Stoczni Szczecińskiej.

Przedsiębiorstwa przemysłowe i produkcyjne wycofują się ze swoich dotychczasowych lokalizacji poprzez likwidację lub restrukturyzację (np. Polmo, Wiskord, Odra, Huta Szczecin i inne) lub podnajmują powierzchnie produkcyjne, usługowe lub biurowe małym podmiotom.

<sup>110</sup> Raport o stanie miasta Szczecin 2014 r.

Zakończyły działalność przedsiębiorstwa produkujące tzw. wielką płytę dla budownictwa. Bardziej atrakcyjne ekonomiczne i przestrzenne warunki w zakresie lokowania tzw. wielkiego przemysłu i produkcji o dużej skali mają gminy ościenne.

W Szczecinie działa nieliczna grupa małych i średnich przedsiębiorstw zaliczanych do branż rozwojowych; brak jest jednak tradycji w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych oraz współpracy z uczelniami wyższymi. Nowe, bezpośrednie inwestycje zagraniczne dotyczą głównie sfery handlu (sieci handlowe i usług). Niewielki jest udział inwestycji produkcyjnych (tworzących stałe miejsca pracy) w dziedzinach o dużej stopie zwrotu z zainwestowanego kapitału i wymagających współpracy i inwestycji w sferze badań i rozwoju (B+R). Istniejąca sytuacja przewagi przetwórstwa przemysłowego, jak: produkcja spożywcza, meble i pozostała działalność produkcyjna (udział w przychodach 52,2%) będzie się utrzymywać w najbliższych latach. Potwierdza to fakt, że struktura zarejestrowanych podmiotów gospodarczych według PKD ulega od lat tylko niewielkim wahaniom<sup>111</sup>.

Szczecin wyróżnia się na tle miast wojewódzkich liczbą podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego: 2013 r. – 2 191. Stanowią one 48% spółek z udziałem kapitału zagranicznego zlokalizowanych na obszarze całego województwa zachodniopomorskiego. Najwięcej jest firm średnich o liczbie pracowników 9 – 49 (prawie 20%) i małych, zatrudniających do 9 pracowników (ponad 7%). Charakterystyczna dla szczecińskiej gospodarki jest dominacja kapitału niemieckiego (ponad 40%). Duże znaczenia ma również udział kapitału brytyjskiego, skandynawskiego, cypryjskiego i hiszpańskiego. W drugiej połowie 2013 roku nastąpiło zahamowanie niekorzystnych zmian w gospodarce spowodowanych kryzysem w 2008 r. zaobserwowano nawet wyraźny wzrost liczby nowo zarejestrowanych firm – w samym Szczecinie o 9,2% więcej niż w roku 2012 (najwięcej firm handlowych, budowlanych oraz firm usługowych zajmujących się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną)<sup>112</sup>.

### **Handel i usługi**

Jeśli chodzi o handel i usługi to można przyjąć, iż na terenie miasta Szczecina obserwowane są zjawiska występujące na skalę europejską, tj.:

- następuje wzrost rozwoju centrów handlowych i zwiększania wykorzystania powierzchni handlowej,
- zmiany w modelu życia w Polsce, jak prowadzenie działalności gospodarczej na własny rachunek, wysoki odsetek zamieszkujących w miastach (ok. 69%) oraz wzrost liczby samochodów sprzyjać będą zmniejszeniu się częstotliwości dokonywania zakupów,
- centra handlowe przekształcają się w obiekty nowej generacji przyciągające masowo klientów (galerie handlowe, multikina, gastronomia, rozrywka itp.),
- wraz ze wzrostem wykształcenia społeczeństwa zwiększa się preferencja dla zakupów w sklepach oferujących szeroki asortyment towarów,
- młodsze grupy wiekowe preferują zakupy w sklepach wielkopowierzchniowych,
- zainteresowanie sieci handlowych budowaniem nowych obiektów wskazuje, że polski rynek jest nadal atrakcyjny,
- przy całkowicie prywatnym handlu obserwuje się jego konsolidację polegającą na rozwoju handlu sieciowego.

Praktycznie całkowita prywatyzacja handlu doprowadziła do istotnych zmian w jego strukturze i funkcjonowaniu. Po okresie rozpadu dotychczasowych struktur państwowych na terenie miasta Szczecina rozwinął się rynek handlu hurtowego

---

<sup>111</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina (2012)

<sup>112</sup> Stan miasta Szczecina 2013 rok

o bardzo zróżnicowanej skali działania, od bardzo drobnych podmiotów do wielkoskalowych (wielkopowierzchniowych), jak: Makro Cash, Selgros, OBI, Castorama itp. Powstały też centra dystrybucji towarów obsługujące handel sieciowy w mniejszych sklepach (do 2000 m<sup>2</sup>), jak np.: Netto i inne. Wiele problemów pojawia się w sferze handlu detalicznego. Obraz w tej dziedzinie jest bardzo złożony. W osiedlach drobne sklepy i targowiska coraz mocniej konkurują z wchodzącymi tam stosunkowo niewielkimi sklepami, ale działającymi w układach sieciowych.

Z kolei układ ten konkuruje z obiektami wielkopowierzchniowymi tzw. super i hipermarketami, posiadającymi w ofercie kilkadziesiąt tysięcy produktów z reguły o przeciętnej wartości i jakości. Na ten proces nakłada się powolna transformacja handlu zachodząca w poszczególnych dzielnicach i osiedlach. Śródmieście zyskuje coraz bardziej wielkomiejski charakter. Na skutek tego wypierane są z tej strefy drobne sklepy w tradycyjnych branżach i to nie tylko ze względu na wysokość czynszów, ale także ze względu na niewielki popyt i niskie marże o określonych grupach towarowych (np.: artykuły spożywcze, papiernicze itp.).

Można stwierdzić, że trend koncentrowania handlu będzie kontynuowany. Rosnąć będą także oczekiwania klientów w zakresie standardu obsługi, w konsekwencji nieunikniony jest zanik handlu targowiskowego w jego obecnej formule. Zostanie on zlikwidowany lub zastąpiony powstawaniem minicentrow handlowo-usługowych o lokalnym znaczeniu. Kontynuowane będą przekształcenia centrum miasta, a w ramach rewitalizacji poszczególnych kwartałów zmieniać się też będzie obraz handlu i towarzyszących mu usług<sup>113</sup>.

### **Turystyka**

O atrakcyjności Szczecina decyduje jego położenie u ujścia Odry do jeziora Dąbie i Zalewu Szczecińskiego, w stosunkowo niewielkiej odległości od Wybrzeża Bałtyckiego (ok. 60 km) i zachodniej granicy z Niemcami (12 km oraz 150 km od Berlina). Przez Szczecin wiedzie najkrótsza śródlądowa droga wodna z Berlina do Bałtyku. Atrakcyjność turystyczną Szczecina podnoszą: otoczenie miasta wzgórzami i dużymi kompleksami leśnymi puszczy i parków krajobrazowych, płaski teren Międzyodrza z odnogami Odry, występowanie dużych akwenów w granicach miasta, tereny portowe, zabytki kultury materialnej, muzea, interesujący układ przestrzenny miasta i jego zabudowa, liczne parki miejskie z unikatowym drzewostanem. Szczecin odgrywa znaczącą rolę jako centrum aglomeracji i stolica regionu, jest ważnym ośrodkiem administracji i usług (logistyka, handel, nauka i kultura) oraz centrum obsługi ruchu turystycznego na Pomorzu Zachodnim.

Turystyka jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzin gospodarki miasta, a jej szczególne znaczenie wynika z faktu aktywizowania wielu innych sektorów gospodarki (m.in. transportu, łączności, produkcji, budownictwa, działalności finansowej i ubezpieczeniowej).

Z uwagi na uwarunkowania przestrzenne oraz ze względów ekonomicznych funkcja turystyczna jest uważana za jedną z głównych funkcji miasta.

Rozwój turystyki wiąże się z rozwojem handlu, usług specjalistycznych, jak: motoryzacyjne, zdrowotne typu face lifting i body lifting, w zakresie kultury i rozrywki, krawiectwa, dóbr luksusowych (jubilerstwo, meblarstwo, antyki itp.), specjalizowanej gastronomii (np.: kuchni rybnej). W większości przypadków są to usługi nieuciążliwe, lokowane w śródmiejskiej części miasta<sup>114</sup>.

---

<sup>113</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina (2012)

<sup>114</sup> j.w.

## TRANSPORT

Szczecin leży na obszarze o bardzo dobrze rozwiniętej sieci komunikacyjnej. Poniżej opisano aktualny stan poszczególnych rodzajów transportu, rozwiniętych na terenie miasta – drogowy, kolejowy, zbiorowy, rowerowy, transport wodny oraz lotniczy.

### Infrastruktura drogowa

Szczecin posiada bezpośredni dostęp do sieci europejskich autostrad poprzez autostradę A6. Istotne znaczenie dla miasta ma kontynuacja budowy drogi ekspresowej S3 ze Szczecina w stronę Świnoujścia oraz w kierunku południowym do połączenia z aglomeracją wrocławską, Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym i aglomeracją krakowską (autostrada A4). Uwzględnienie budowy S6 w planach Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju poprawi połączenie drogowe Szczecina z Polską północno - wschodnią

Podstawowe powiązania miasta z układem zewnętrznym pełnią drogi krajowe:

- autostrada A6: Kołbaskowo/Pomellen – Szczecin (i dalej droga nr 6: Goleniów-Koszalin- Gdańsk), usytuowana na południu miasta i stanowiąca jego trasę obwodową,
- droga nr 3 i S3: od Świnoujścia przez Szczecin do Jakuszyca (granica państwa) ,
- droga nr 10 i S10: Lubieszyn/Linken - Szczecin – Bydgoszcz – Toruń – Płońsk,
- droga nr 13: od przejścia granicznego Rosówek/Rosow do skrzyżowania z drogą krajową nr 10,
- droga nr 31: od przejścia granicznego w Słubicach, poprzez Gryfino do Szczecina (do skrzyżowania z drogą krajową nr 13).

Drogi krajowe: A6 i droga nr 6 (E28) oraz nr 3 i S3 (E65) pełnią również rolę dróg międzynarodowych<sup>115</sup>.

Poniższa tabela przedstawia powierzchnię oraz długość dróg w podziale na ich rangę na koniec 2013 roku. Łączna długość dróg w Szczecinie wynosiła łącznie 784,4 km dróg o powierzchni 4,341 tys. m<sup>2</sup><sup>116</sup>.

Tabela 3 Długość sieci drogowej miasta Szczecina w 2013r. <sup>117</sup>

Typ drogi	Powierzchnia [tys. m <sup>2</sup> ]	Długość [km]
krajowe	≈ 704	45,7
wojewódzkie	≈ 241	12,2
powiatowe	≈ 1 889,2	246,2
gminne	2 103,8	480,3
<b>Ogółem</b>	≈4,341	784,4

Struktura przestrzenna miasta, w tym jego rozległość warunkuje konieczność ciągłego przemieszczania się mieszkańców pomiędzy lewobrzeżną i prawobrzeżną częścią Szczecina (przejazdy do i z miejsc pracy, dojazdy do szkół itd.), co przy ograniczonej przepustowości jest czasochłonne i uciążliwe dla Szczecinian oraz powoduje znaczne obciążenie układu ulicznego na Międzyodrzu. Oddanie do użytku nowej przeprawy mostowej i likwidacja „wąskiego gardła”, jakim był most Cłowy poprawiło sytuację na całym ciągu ulicznym, nadal jednak występują tam dość często zakłócenia ruchu, które m.in. obniżają sprawność funkcjonowania komunikacji

<sup>115</sup> POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

<sup>116</sup> Raport o stanie miasta Szczecina 2014 r.

<sup>117</sup> jw.



zbiorowej. Uruchomienie Mostu Pionierów Miasta Szczecina przez rzekę Regalicę znacząco poprawiło komunikację.

Brak pełnego układu obwodowego miasta uniemożliwia wyeliminowanie ruchu tranzytowego, a także ograniczenie przewozów towarowych i przewozów materiałów niebezpiecznych przez intensywnie zabudowane obszary miejskie. Nie ma możliwości takiego zmodernizowania odcinków ulic leżących w ciągach dróg krajowych na obszarze Śródmieścia, aby nie wywoływały one uciążliwości dla przyległej zabudowy.

Wewnętrzny układ uliczny miasta nie jest w stanie sprostać w pełni potrzebom wzrastającego ruchu samochodowego, jak i zapewnić sprawnego funkcjonowania komunikacji zbiorowej.

Na znacznej części sieci ulicznej występują zakłócenia ruchu, przy czym strefa występowania tego zjawiska ulega ciągłemu rozszerzaniu. Promienisty układ ulic wychodzących ze śródmieścia powoduje, że praktycznie wszystkie połączenia międz dzielnicowe odbywać się muszą poprzez centralne rejony miasta co ma znaczący wpływ na pogarszającą się obsługę np. dzielnicy Północ. Nie do końca ukształtowany układ uliczny w Śródmieściu uniemożliwia wykorzystanie już istniejących odcinków ulic w celu skierowania ruchu tranzytowego na jego obrzeża, ogranicza również możliwość dalszego rozwijania sieci komunikacji zbiorowej, a w szczególności układu komunikacji tramwajowej.

W dzielnicy Prawobrzeże istniejąca sieć uliczna (Pszenna, Walecznych, Dąbska, Zoologiczna, Niedźwiedzia, Łubinowa, Handlowa) nie jest przystosowana do obsługi wybudowanego tam wielkiego zespołu osiedli mieszkaniowych. Uciążliwą barierę komunikacyjną, wobec braku wiaduktów, stanowi linia kolejowa oddzielająca Dąbie od południowej części dzielnicy<sup>118</sup>.

Na drogach publicznych zarządzanych przez Gminę Miasto Szczecin według stanu na koniec 2013 roku znajdowało się 106 obiektów inżynierskich. W porównaniu do roku 2011 miastu przybyły dwa mosty, dwa wiadukty, dwie estakady oraz pięć kładek dla pieszych. Obecnie zaplanowana jest budowa nowego mostu - Kłodnego, którego zakończenie planowane jest do 2020 roku.

Most połączy Łasztownię z ul. Jana z Kolna. Z zaprezentowanej i przyjętej do realizacji koncepcji wynika, że przy Trasie Zamkowej stanie ogromny, ponadstumetrowy pylon, a 24 stalowe liny będą podtrzymywać pomost, po którym będzie się odbywać ruch, w tym, tramwajowy. Inwestycja ma kosztować 355 mln zł. Ma być wsparta dofinansowaniem unijnym. Budowa nowej przeprawy, jak i również pogłębienie toru wodnego Szczecin - Świnoujście jest częścią projektu pn. „Modernizacja drogowego dostępu do portu”<sup>119</sup>.

### **Parkingi**

Do połowy lat 90-tych w porównaniu z innymi miastami, problemy parkingowe w Szczecinie były odczuwalne w niewielkim stopniu i z reguły ograniczone tylko do niewielkich obszarów na terenie miasta. Wynikało to ze stosunkowo niskiego wskaźnika motoryzacji – 198 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców w 1995 r. oraz gęstej sieci szerokich ulic w śródmieściu. Obecnie w Szczecinie wielkość wskaźnika motoryzacji sięga liczby 400 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców i problemy z parkowaniem są podobne jak w innych dużych miastach polskich i europejskich.

W Szczecinie, podobnie jak w innych miastach można wyróżnić trzy strefy o różnych problemach z parkowaniem: a) obszar obejmujący centrum miasta o skoncentrowanym ruchu związanym z usługami, miejscami pracy oraz ze zlokalizowanym tu mieszkalnictwem, charakteryzujący się bardzo dużym zapotrzebowaniem na miejsca postojowe dla samochodów osobowych oraz

---

<sup>118</sup> Studium uwarunkowań i kierunków przestrzennego zagospodarowania miasta Szczecin (2012)

<sup>119</sup> Dane Urzędu Miasta Szczecina – strona BIP

stosunkowo dużą rotacją, b) obszary o dużym zapotrzebowaniu na miejsca postojowe i małym współczynniku rotacji obejmujące osiedla o zabudowie wielorodzinnej wysokiej intensywności, a także strefy skoncentrowanych miejsc pracy, c) obszary o zabudowie ekstensywnej, osiedla mieszkaniowe o niskiej intensywności i osiedla domów jednorodzinnych, gdzie problemy z parkowaniem nie występują lub ich rozwiązanie nie nastęrcza większych trudności i nie wymaga dużych nakładów.

Problemy parkingowe odczuwalne są zwłaszcza w śródmieściu oraz osiedlach mieszkaniowych powstałych poza śródmieściem w latach 60, 70 i 80 takich jak np. Słoneczne, Przyjaźni, Kaliny, Klonowica czy Książąt Pomorskich.

Doświadczenia krajów europejskich, w których rozwój motoryzacji nastąpił dużo wcześniej wykazały, że pełne zaspokojenie potrzeb parkingowych w obszarach centrów miast przy tak wysokim wskaźniku motoryzacji jest niemożliwe i zamiast dostosowywać przepustowość sieci ulicznej do rosnących potrzeb, trzeba ograniczyć potrzeby do racjonalnej wielkości, wynikającej z polityki transportowej zrównoważonego rozwoju jako najlepiej przeciwdziałającej negatywnym skutkom wzrostu motoryzacji<sup>120</sup>.

### **Infrastruktura kolejowa**

Istotnym elementem układu transportowego miasta jest szczeciński węzeł kolejowy. Tworzą go linie magistralne, mające znaczenie dla międzynarodowych tranzytów kolejowych, śródmiejska obwodnica kolejowa, a także odgałęzienia w kierunku Polic i Trzebieży oraz w kierunku Berlina i Angermünde przez stację graniczną Szczecin Gumieńce. Szczeciński węzeł kolejowy składa się 21 odcinków linii kolejowych. Do linii o podstawowym znaczeniu należą:

- Poznań Główny – Szczecin Główny (linia magistralna- nr 351),
- Wrocław Główny – Szczecin Główny (linia magistralna – nr 273),
- Szczecin Dąbie – Świnoujście Port (linia pierwszorzędna – nr 401),
- Szczecin Główny – Stobno Szczecińskie – Granica Państwa /Pasewalk/ (linia pierwszorzędna- nr 408 ),
- Szczecin Główny – Granica Państwa/Tantow/Berlin/ (linia pierwszorzędna – nr 409),
- Szczecin Główny – Trzebież Szczeciński (linia drugorzędna – nr 406).

Dworzec Główny jest obecnie przebudowywany, natomiast uruchomienie Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej wymagać będzie budowy, przebudowy i remontów praktycznie wszystkich przystanków w granicach miasta.<sup>121</sup>

### **Komunikacja zbiorowa**

W 2013 roku na terenie miasta funkcjonowało łącznie 77 linii transportu zbiorowego (tramwajowych i autobusowych) o łącznej długości 969,6 km, z czego długość linii dziennych wynosiła 726,21 km, w tym:

- komunikacja tramwajowa:

- 12 linii tramwajowych, o łącznej długości 105,94 km, obsługiwanych przez 94 pociągi, na których kursowały 154 wagony tramwajowe

- komunikacja autobusowa:

---

<sup>120</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina (2012), Dane Urzędu Miasta Szczecin

<sup>121</sup> POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020, Dane Urzędu Miasta Szczecin

- 44 linie zwykłe i 7 linii pospiesznych komunikacji dziennej, o łącznej długości 620,27 km, obsługiwanych przez 209 autobusów w szczytach przewozowych, w tym:
- 36 linii zwykłych, o łącznej długości 383,19 km oraz 6 linii pospiesznych o łącznej długości 100,22 km, obsługiwanych przez SPA „Klonowica” i SPA „Dąbie” (teren Szczecina oraz miejscowości Kołbaskowo i Przeclaw na terenie gminy Kołbaskowo),
- 8 linii zwykłych, o łącznej długości 120,06 km i 1 linia pospieszna o długości 16,8 km,
- 14 linii nocnych, o łącznej długości 243,39 km, obsługiwanych przez 20 autobusów SPA „Klonowica”, SPA „Dąbie”, PKS Szczecin oraz SPPK (w zakresie 2 linii o łącznej długości 54,26 km, stanowiących połączenia Polic i Szczecina).

W bieżącym roku przedłużona zostanie linia tramwajowa od Basenu Górniczego do pętli Turkusowa (około 4 km), która stanowić będzie pierwszy odcinek Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju (SST).

Liczba pasażerów komunikacji miejskiej korzystających ze środków komunikacji miejskiej na terenie Gminy Miasto Szczecin utrzymuje się od kilku lat na względnie stałym poziomie. Ogółem w latach 2012-2013 środkami komunikacji miejskiej przewieziono 286 793,7 tys. pasażerów (w tym: w 2012 roku – 144 775,4 tys., w 2013 roku – 142 018,3 tys. pasażerów). Dla porównania w latach 2010-2011 liczba ta wynosiła 286 932,2 tys. pasażerów.

W 2013 roku z przewozów tramwajowych skorzystało 62 346,0 tys. pasażerów, zaś z przewozów autobusowych 79 672,3 tys. pasażerów. Dla porównania w roku 2012 przewozy w podziale na trakcje kształtowały się następująco: trakcja tramwajowa 63 556,4 tys., trakcja autobusowa 81 219,0 tys. pasażerów, zaś w latach 2010-2011 wynosiły odpowiednio: trakcja tramwajowa 64 221,9 tys. i 64 897,6 tys. pasażerów, trakcja autobusowa 78 493,5 tys. i 79 319,2 tys. pasażerów<sup>122</sup>.

### **Komunikacja rowerowa**

Łączna długość dróg rowerowych oraz dróg dla rowerów i pieszych na terenie Szczecina stale wzrasta. Na koniec 2013 roku wynosiła 95,72 km, co w porównaniu z rokiem 2011 r. stanowi przyrost o 23%, zaś w stosunku do roku 2009 o 37% (w 2011 r. długość dróg rowerowych wynosiła 77,7 km; w 2009 r. – 69,8 km). Większość dróg rowerowych znajduje się w lewobrzeżnej części miasta. Ich nawierzchnia w 52% - około 50 km wykonana jest z betonowej kostki. Około 40 km długości stanowią drogi rowerowe o nawierzchni bitumicznej, zaś pozostałe ok. 5 km to płyty chodnikowe, nawierzchnie szutrowe i inne. Należy podkreślić, że udział nawierzchni asfaltowych na drogach dla rowerów zwiększył się od roku 2010 z ok. 22% do 42%. Drogi dla rowerów w większości przypadków są dwukierunkowe i wydzielone poza jezdnię. Wydzielone pasy rowerowe na jezdni mają długość 4,58 km, z czego 1,88 km to tzw. kontrapasy – wydzielone pasy jezdni ulicy jednokierunkowej, przeznaczone dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego. Utworzono również około 600 miejsc postojowych dla rowerów – około 300 stojaków rowerowych. Od 2014 roku funkcjonuje Szczeciński Rower Miejski<sup>123</sup>.

### **Transport wodny (morski i śródlądowy)**

Transport morski funkcjonuje w oparciu o tor wodny na Zatoce Pomorskiej i Zalewie Szczecińskim oraz pełnomorski port w Szczecinie, który razem z portem

---

<sup>122</sup> Raport o stanie miasta Szczecina 2014 r.

<sup>123</sup> j.w.

w Świnoujściu tworzy jeden z największych w Regionie Morza Bałtyckiego uniwersalnych kompleksów portowych. Zrealizowany w 2007 r. terminal kontenerowy stanowi nowoczesny kompleks oferujący obsługę ładunków w nowoczesnych technologiach. Rozwój portu determinuje planowane pogłębienie toru wodnego do 12,5 szerokości, a także niezbędna jest modernizacja dostępu drogowego.

Atutem Szczecina jest dogodne położenie w ramach polskiego i europejskiego układu żeglugi śródlądowej, które obecnie jest wykorzystane w nieznacznym stopniu. Szczecin znajduje się na szlaku drogi wodnej E30 (łączącej Morze Bałtyckie z Dunajem w Bratysławie; w Polsce przebiega ona Odrzańską Drogą Wodną od Świnoujścia do granicy z Czechami) i E7021 - europejski szlak komunikacyjny wschód-zachód, który łączy Antwerpię (Belgia, wybrzeże Atlantyku) z Kłajpedą (Litwa, wybrzeże Bałtyku). Bezpośrednie połączenie poprzez kanały Odra Havela i Odra-Sprewa w kierunku Berlina umożliwi połączenie Odry z systemem europejskich dróg wodnych. Mankamentem jest aktualny stan zabudowy hydrotechnicznej drogi wodnej na odcinku Szczecin – Kostrzyn, który nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości transportowych Odry. Problem także stanowi brak dworca wodnego<sup>124</sup>.

### **Transport lotniczy**

Obsługę lotniczą miasta zapewnia port lotniczy o zasięgu krajowym i międzynarodowym Szczecin-Goleniów, położony w odległości ok. 40 km na północny wschód od Szczecina, przy drodze krajowej nr 6 (S6). Liczba połączeń (Warszawa, Londyn, Dublin, Oslo, Liverpool) i lotów (27 tygodniowo) odpowiada obecnemu zapotrzebowaniu. Terminal posiada przepustowość rzędu 600-750 tys. pasażerów rocznie. Obecnie przewoży wynoszą ok. 300 tys. pasażerów, co oznacza, że port posiada znaczne i możliwości jego dalszego rozwoju<sup>125</sup>.

Dodatkowo należy wymienić tu Lotnisko Szczecin Dąbie leżące w odległości ok. 10 km od centrum Szczecina, przy głównej osi komunikacyjnej łączącej prawobrzeżną z lewobrzeżną częścią miasta, pomiędzy osiedlami: Dąbie, Słoneczne i Zdroje, a dużym żeglownym Jeziorem Dąbie. Miasto planuje modernizację lotniska polegającą na przygotowaniu lotniska pod względem technicznym i operacyjnym do ruchu biznesowego regionalnego i międzynarodowego w segmencie przewozów General Aviation. Po modernizacji Lotnisko to wraz z lotniskiem Szczecin Goleniów stanowić będą zespół lotnisk komplementarnych<sup>126</sup>.

Poza tym w niedalekiej odległości od Szczecina znajduje się lotnisko Herringdorf - Świnoujście. Niewątpliwie wysoce ważną rolę w obsłudze lotniczej miasta spełniają także berlińskie lotniska<sup>127</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 tj. powietrze, klimat odpady.

---

<sup>124</sup> Strategia rozwoju Szczecina 2025

<sup>125</sup> Raport o stanie miasta Szczecina 2014 r.

<sup>126</sup> <http://www.szczecin.eu/sites/default/files/userfiles/image/lotnisko-pol.pdf>

<sup>127</sup> Dane Urzędu Miasta Szczecina

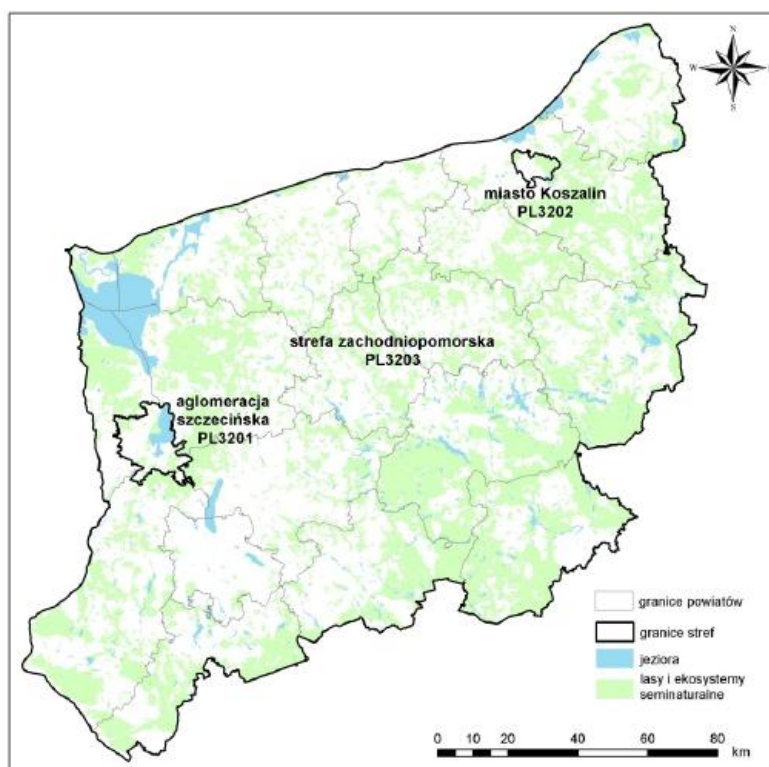
### 3.2.1. OCENA STANU ŚRODOWISKA

#### **Powietrze**

Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do roku 2013. Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Miasto Szczecin 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. Miasto Szczecin znajduje się w strefie aglomeracja szczecińska PL3201.



Rysunek 8 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku<sup>128</sup>

W tabeli poniżej zestawiono parametry stacji pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie, na których prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2012-2013. Stacje mają za zadanie monitorować wartość stężeń tła miejskiego.

<sup>128</sup> Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie

Tabela 4 Stacje pomiarowe zlokalizowane w Szczecinie w latach 2012-2013<sup>129</sup>

Lp.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Badany poziom zanieczyszczenia
1	ZpSzczecin001	ul. Andrzejewskiego Szczecin	Miejski	automatyczny	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , CO, O <sub>3</sub> oraz B(a)P, Cd, Pb, Ni, As w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>
2	ZpSzczecin002	ul. Piłsudskiego Szczecin	Miejski	automatyczny	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oraz B(a)P w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>
3	ZpSzczecin004	ul. Łączna Szczecin	Miejski	automatyczny	PM <sub>10</sub>

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

- klasa A- jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C- jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- klasa D2- jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

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 5 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia<sup>130</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	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	-

<sup>129</sup> j.w.

<sup>130</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Ozon	8 godzin	120	25 dni
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-

Tabela 6 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin<sup>132</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

Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej w 2011 roku Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego w roku 2013 uchwalił Program ochrony powietrza ze względu na pył PM10 i benzo(a)piren dla aglomeracji szczecińskiej<sup>131</sup>.

Ocenę stanu atmosfery na terenie Szczecina w 2013 roku przeprowadzono w oparciu o dane opracowania „Stan środowiska w Województwie Zachodniopomorskim. Raport 2014”. Klasy strefy aglomeracja szczecińska 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 7 Klasy strefy aglomeracja szczecińska w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia<sup>132</sup>

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

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

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 żadnym stanowisku pomiarowym pyłu PM10 w Szczecinie, 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 aglomeracja szczecińska sklasyfikowano w klasie A. W dalszym ciągu jednak, w aglomeracji szczecińskiej występują ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu (klasa C).

W 2013 roku, na całym obszarze województwa, w tym Szczecina stężenia ozonu przekroczyły dodatkowe kryterium oceny dla tego zanieczyszczenia, które stanowi poziom celu długoterminowego, określony w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin (klasa D2). Dla stref w klasie D2 nie jest wymagane opracowanie programu ochrony powietrza. Działania wymagane w tym przypadku to ograniczenie emisji prekursorów

<sup>131</sup> [http://e-dziennik.szczecin.uw.gov.pl/WDU\\_Z/2013/4001/akt.pdf](http://e-dziennik.szczecin.uw.gov.pl/WDU_Z/2013/4001/akt.pdf)

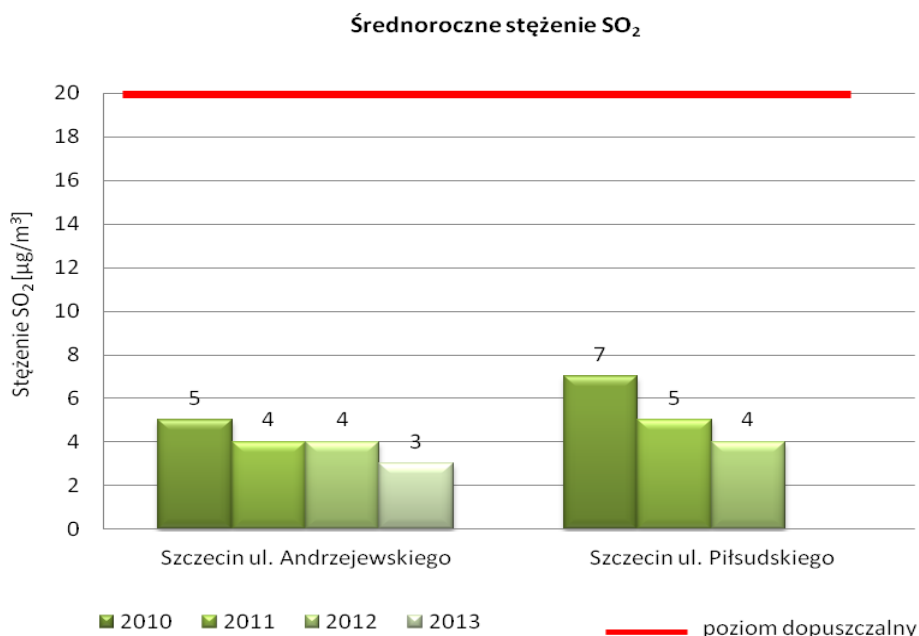
<sup>132</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

ozonu (tlenków azotu, węglowodorów i lotnych związków organicznych), które powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska.

Poniżej opisano wyniki pomiarów oraz analizę stężeń dopuszczalnych  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $C_6H_6$ , CO, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, oraz metali ciężkich – Pb, Ni, Cd, As, w pyłe PM10 - dla roku bazowego - 2013.

### Dwutlenek siarki ( $SO_2$ )

Przeprowadzone w 2013 roku pomiary stężeń dwutlenku siarki w powietrzu (automatyczne i metodą pasywną) wykazały, iż w Szczecinie, podobnie jak w latach poprzednich, występowały niskie wartości stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu. Pomiary automatyczne wykazały, że również stężenia 1-godzinne i 24-godzinne dwutlenku siarki, dla których obowiązują kryteria ze względu na ochronę zdrowia, były znacznie niższe od poziomów dopuszczalnych. Maksymalne 1-godzinne stężenie  $SO_2$  w 2013 roku zarejestrowane w Szczecinie na stanowisku przy ul. Andrzejewskiego wynosiło  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ok. 10% wartości dopuszczalnej), a maksymalne 24-godzinne stężenie  $SO_2$  osiągnęło wartość  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (10% wartości dopuszczalnej).



Rysunek 9 Stężenia średnioroczne  $SO_2$  w punktach pomiarowych województwa zachodniopomorskiego w latach 2012-2013 – pomiary pasywne<sup>133</sup>

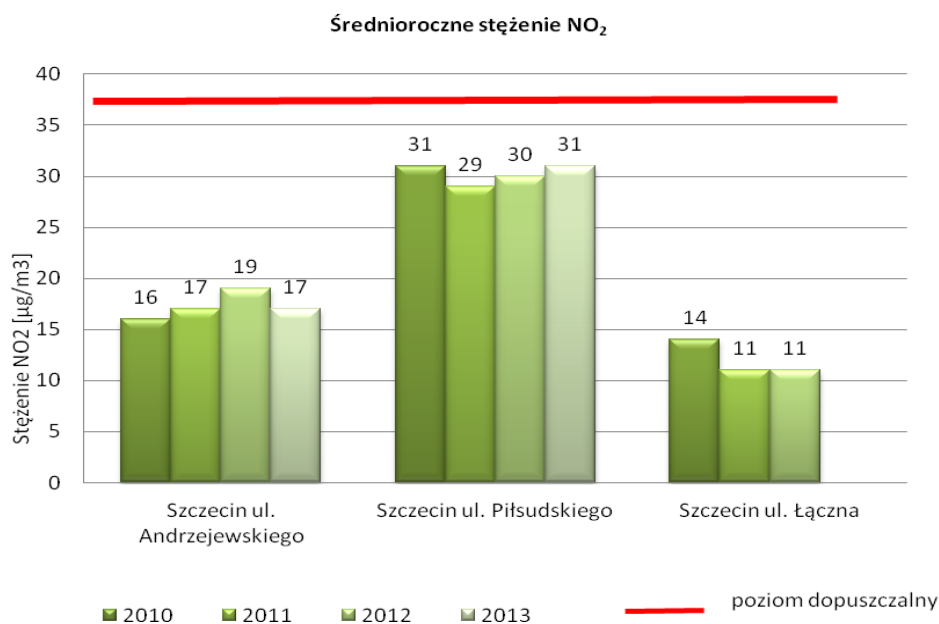
### Dwutlenek azotu ( $NO_2$ )

Wynik pomiarów stężenia dwutlenku azotu w roku 2012 i 2013 z automatycznych stacji pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie wykazały, iż w żadnym punkcie pomiarowym średnie roczne stężenia  $NO_2$  nie przekroczyły wartości dopuszczalnej, chociaż w punktach zlokalizowanych w obszarach z intensywnym ruchem samochodowym (m.in. ul. Piłsudskiego) są to wciąż stężenia wysokie, w granicach 60 – 75% wartości dopuszczalnej. Maksymalne 1-godzinne stężenie  $NO_2$  w 2013 roku zarejestrowano na również na stanowisku na ul. Piłsudskiego i wyniosło ono  $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , natomiast przy ul. Andrzejewskiego odpowiednio  $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wartość dopuszczalna dla stężeń 1-godzinnych wynosi  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

<sup>133</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



Dwutlenek azotu jest zanieczyszczeniem, którego głównym źródłem na obszarze miasta są spaliny samochodowe. Istotny jest także udział emisji z przemysłu oraz ogrzewania mieszkań.



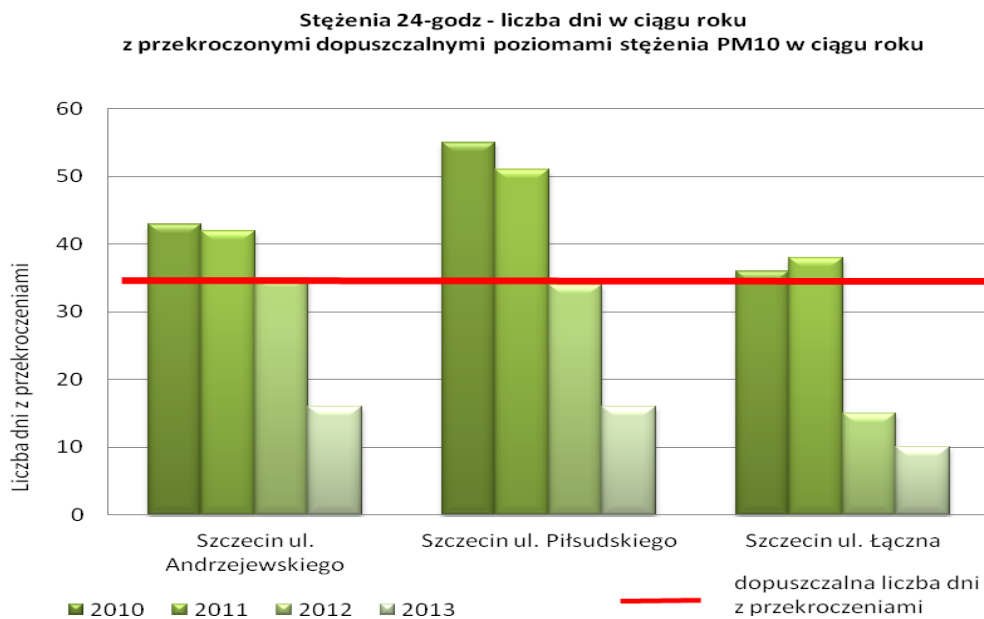
Rysunek 10 Stężenia średnioroczne NO<sub>2</sub> w punktach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie w latach 2012-2013 – pomiary pasywne<sup>134</sup>

### Pył zawieszony PM10

W bilansie emisji pyłu do powietrza na terenie Szczecina, 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 Szczecina 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 Szczecinie, 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 aglomeracji szczecińskiej, 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. Nie zauważa się spadkowej tendencji stężeń pyłu PM10 w powietrzu w latach 2009-2013 na obszarze Szczecina, a jego wysokość ulega zmianom w zależności od występujących warunków meteorologicznych w okresach grzewczych danego roku.

<sup>134</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



Rysunek 11 Liczba z dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie w latach 2010-2013<sup>135</sup>

<sup>135</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

Tabela 8 Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu PM10 w latach 2012-2013<sup>136</sup>

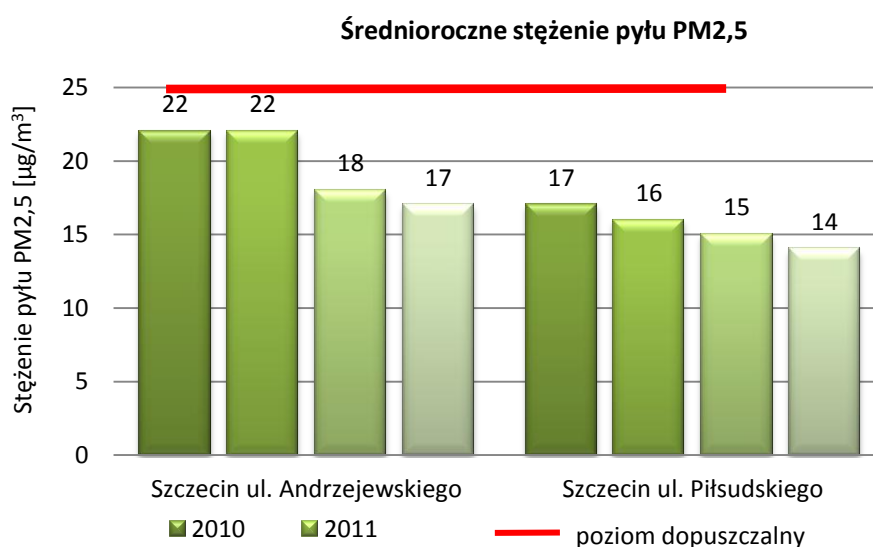
Nazwa strefy	Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Rok	Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego przez 24-godzinne stężenie pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w poszczególnych miesiącach 2012 i 2013 roku												Suma przekroczeń w roku	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
aglomeracja szczecińska	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	2012	6	10	7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	8	35
		2013	6	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	Szczecin, ul. Piłsudskiego	2012	4	8	4	0	0	0	0	0	0	0	2	7	9	34
		2013	5	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	Szczecin, ul. łączna	2012	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	15
		2013	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

<sup>136</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

### Pył zawieszony 2,5

Do głównych źródeł powstawania pyłu PM<sub>2,5</sub> wynikających z działalności człowieka zaliczyć należą: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Pył PM<sub>2,5</sub> jest zanieczyszczeniem transgranicznym, transportowanym na dalekie odległości.

W 2012 i 2013 roku pomiary stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> były wykonywane na dwóch stanowiskach w Szczecinie. Pomiary przy ulicach Piłsudskiego i Andrzejewskiego nie wykazały przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniorocznego dla pyłu PM<sub>2,5</sub>, który wynosi 25 µg/m<sup>3</sup>. Zauważa się spadkową tendencję stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> w powietrzu w latach 2010-2013 na obszarze Aglomeracji Szczecińskiej, tj. z 22 µg/m<sup>3</sup> w 2010 roku do 17 µg/m<sup>3</sup> w 2013 roku (ul. Piłsudskiego Szczecin).



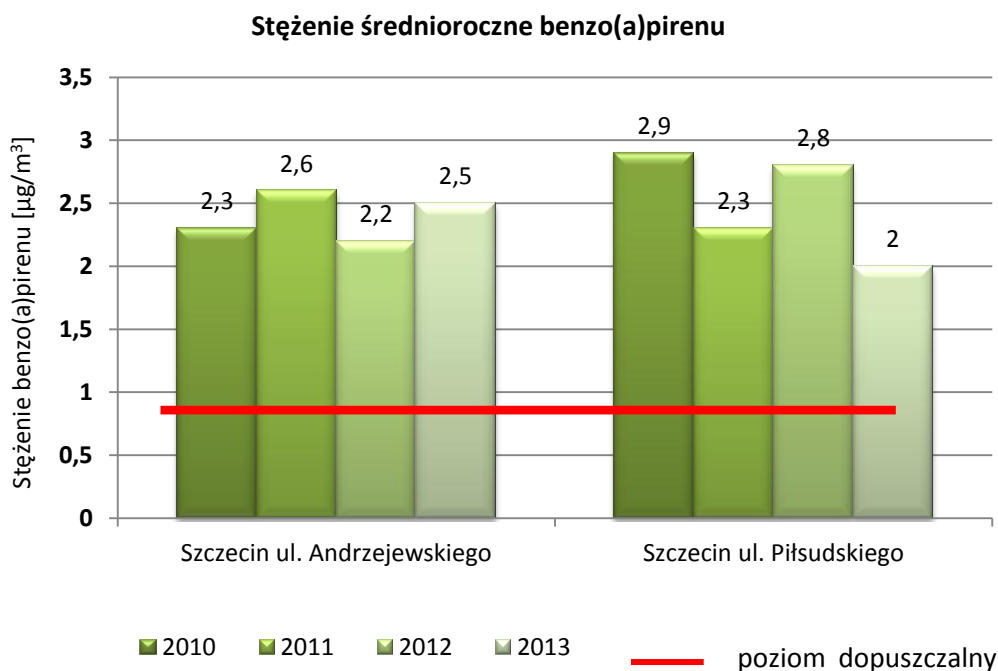
Rysunek 12 Średnioroczne stężenie pyłu PM<sub>2,5</sub> na przestrzeni lat 2010-2013 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie<sup>137</sup>

### Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>

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 na obszarze Aglomeracji Szczecińskiej w latach 2010-2013 pomiary stężeń benzo(a)pirenu wykazały, iż w całym tym okresie, przekroczenia poziomu docelowego przez stężenie średnioroczne wystąpiły na wszystkich stanowiskach tj. przy ulicy Piłsudskiego i Andrzejewskiego w Szczecinie (rysunek poniżej).

<sup>137</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.



Rysunek 13 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie<sup>138</sup>

### **Benzen ( $C_6H_6$ )**

Źródłem emisji benzenu do powietrza na obszarze Szczecina są procesy spalania paliw w przemyśle, w sektorze komunalno-bytowym, jak też spaliny samochodowe. Spośród tych trzech źródeł, największy udział ma komunikacja samochodowa (emisja liniowa), z której pochodzi ponad 90% emisji benzenu (ze spalania paliw i ich dystrybucji). Wartość dopuszczalna dla średniorocznego stężenia benzenu wynosi  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wykonane w 2013 roku pomiary stężeń benzenu metodą pasywną w punkcie pomiarowym w Szczecinie przy ul. Andrzejewskiego wskazują na niskie stężenia tego zanieczyszczenia w powietrzu na poziomie  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 20% wartości dopuszczalnej.

### **Tlenek węgla (CO)**

Istotnym źródłem emisji tlenu węgla do powietrza na obszarze Szczecina są spaliny samochodowe, stąd wyższych jego poziomów w powietrzu należy się spodziewać w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu. W stężeniach tlenu węgla w powietrzu znaczny jest również udział jego emisji pochodzącej z ogrzewania mieszkań. W roku 2013 ciągłe pomiary CO prowadzono tylko przy ul. Piłsudskiego, w rejonie o dużym natężeniu ruchu samochodowego. W latach 2009 -2013 maksymalne wartości ze stężeń 8-godzinnych przy ul. Piłsudskiego były znacznie niższe od wartości dopuszczalnej. Wyniki pomiarów stężeń CO wykonywane w ostatnich latach w Szczecinie, wskazują na spadkową tendencję stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu odpowiednio na poziomie  $2264 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2001 roku do  $1095 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2013 roku.

<sup>138</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.

### Metale ciężkie - ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10

Podobnie jak w latach poprzednich, również w 2012 i 2013 roku rejestrowane na stanowisku pomiarowym Szczecin ul. Andrzejewskiego stężenia ołowiu, arsenu, kadmu i niklu były bardzo niskie i nie przekroczyły określonych dla tych zanieczyszczeń wartości kryterialnych - poziomu dopuszczalnego dla ołowiu oraz poziomów docelowych dla stężeń arsenu, kadmu i niklu. Wartości uzyskanych stężeń średniorocznych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 9 Wyniki pomiarów stężeń Pb, As, Cd i Ni na stanowisku pomiarowym Szczecin ul. Andrzejewskiego w latach 2012-2013<sup>141</sup>

Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Stężenie średnioroczne							
	Pb [µg/m <sup>3</sup> ]		As [µg /m <sup>3</sup> ]		Cd [µg/m <sup>3</sup> ]		Ni [µg /m <sup>3</sup> ]	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Szczecin, ul. Andrzejewskiego	0,011	0,007	1,07	0,70	0,28	0,20	1,41	1,20
poziom dopuszczalny	0,5							
poziom docelowy			6,0		5,0		20,0	

### Ozon O<sub>3</sub>

Poziom stężenia ozonu w danym okresie i miejscu zależy przede wszystkim od warunków meteorologicznych (natężenie promieniowania słonecznego, temperatura powietrza), a także od stopnia zanieczyszczenia prekursorami ozonu (głównie NO<sub>x</sub>, NMLZO), z których ozon powstaje na skutek procesów fotochemicznych. Stopień zanieczyszczenia powietrza ozonem mierzony jest wskaźnikami odnoszącymi stężenia ozonu do różnych skal czasowych. Powszechnie używanym wskaźnikiem jest określana w skali roku ilość przekroczeń wartości 120 µg/m<sup>3</sup> przez maksima dzienne ze stężeń 8-godzinnych, przy czym dopuszczalna ilość przekroczeń wynosi 25.

Na stanowisku pomiarowym w Szczecinie przy ul. Andrzejewskiego średnio w ciągu ostatnich 3 lat stężenie ozonu nie przekroczyło wartości 120 µg/m<sup>3</sup> przez 25 dni.

### Podsumowanie

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

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

Na podstawie oceny stanu środowiska za rok 2013 przekroczenia poziomu ponadnormatywnego na obszarze aglomeracji szczecińskiej dotyczyło wyłącznie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM<sub>10</sub>. Ze względu na przyczyny występowania ponadnormatywnego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> aglomeracja szczecińska została sklasyfikowana w klasie C. W 2013 Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego opracował program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja szczecińska ze względu na stwierdzone na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej za 2011 rok przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu.

Poza zwiększoną wartością stężenia pyłu PM<sub>10</sub> i zawartego w nim benzo(a)pirenu, na obszarze Szczecin nie zanotowano przekroczeń wartości kryterialnych pozostałych zanieczyszczeń podlegających ocenie (poziomy dopuszczalne lub docelowe). Na uwagę zasługuje fakt występujących wysokich stężeń dwutlenku azotu, którego głównym źródłem w obszarach miejskich są zakłady przemysłowe oraz spaliny samochodowe.

Decydujący udział w emisji punktowej zanieczyszczeń do powietrza na terenie miasta Szczecin stanowią zakłady: Zespół Elektrowni Dolna Odra S.A., Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. oraz większe zakłady przemysłowe - głównie stoczniowe, chemiczne i drzewne<sup>139</sup>.

## **KLIMAT**

Klimat na terenie miasta Szczecina kształtowany jest głównie przez bliskość morza, warunki fizjograficzne oraz obecność dużych zakładów produkcyjnych i przemysłowych – zarówno na terenie miasta, jak i w jego otoczeniu. W ostatnich latach odnotowano w Szczecinie również wpływy klimatu oceanicznego i kontynentalnego.

Wpływ morza, usytuowania terenu, dużych zbiorników wodnych i kompleksów leśnych przejawia się w postaci stosunkowo łagodnej zimy oraz dość chłodnego, wilgotnego lata. Zanieczyszczanie powietrza przez zakłady przemysłowe przyczynia się do zwiększenia częstotliwości opadów.

Do najważniejszych elementów określających klimat należą: zachmurzenie, nasłonecznienie, temperatura powietrza, wilgotność, opady, ciśnienie atmosferyczne oraz wiatry.

Warunki klimatyczne Szczecina przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura powietrza: 9,1 °C.
- usłonecznienie: 1 654 h.
- średnie zachmurzenie: 5,2 oktanów,
- roczne sumy opadów: 529 mm,
- średnia prędkość wiatru: 3,8 m/s.

W Szczecinie przeważają wiatry wiejące z kierunku południowo-zachodniego występujące głównie w miesiącach czerwiec, lipiec, wrzesień, listopad i grudzień. Dość znaczny jest też udział wiatrów wschodnich i północno-wschodnich przeważających w kwietniu i maju. Wzgórza Warszewskie osłaniają miasto od północy powodując, że najmniej wiatrów wieje z kierunku północnego, co skutkuje złagodzeniem klimatu<sup>140</sup>.

Według stanowisk pomiarowych ulokowanych w Szczecinie na ulicy Piłsudskiego, Łącznej i Andrzejewskiego (tabela poniżej) najchłodniejszym miesiącem w roku jest

---

<sup>139</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014

<sup>140</sup> Raport o stanie miasta Szczecina 2014r.

styczeń ze średnią temperaturą na poziomie od -2,5 do 1,1°C, zaś najcieplejszym lipiec ze średnią w zakresie 20,1-22,8°C.

Tabela 10 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w 2013 roku- stanowisko pomiarowe Szczecin-Piłsudskiego, Szczecin-Łączna, Szczecin-Andrzejewskiego<sup>141</sup>

Lp.	Miesiąc	Stanowisko pomiarowe	Temp. [°C]	Stanowisko pomiarowe	Temp. [°C]	Stanowisko pomiarowe	Temp. [°C]
1	Styczeń	Szczecin - Piłsudskiego	1,1	Szczecin - Łączna	-2,5	Szczecin - Andrzejewskiego	-0,7
2	Luty	Szczecin - Piłsudskiego	1,9	Szczecin - Łączna	-1,9	Szczecin - Andrzejewskiego	1,3
3	Marzec	Szczecin - Piłsudskiego	1,4	Szczecin - Łączna	-1,0	Szczecin - Andrzejewskiego	0,4
4	Kwiecień	Szczecin - Piłsudskiego	10,7	Szczecin - Łączna	8,7	Szczecin - Andrzejewskiego	9,5
5	Maj	Szczecin - Piłsudskiego	17,2	Szczecin - Łączna	15,0	Szczecin - Andrzejewskiego	15,8
6	Czerwiec	Szczecin - Piłsudskiego	19,9	Szczecin - Łączna	17,4	Szczecin - Andrzejewskiego	18,1
7	Lipiec	Szczecin - Piłsudskiego	22,8	Szczecin - Łączna	20,1	Szczecin - Andrzejewskiego	21,1
8	Sierpień	Szczecin - Piłsudskiego	21,9	Szczecin - Łączna	19,5	Szczecin - Andrzejewskiego	20,1
9	Wrzesień	Szczecin - Piłsudskiego	15,7	Szczecin - Łączna	13,7	Szczecin - Andrzejewskiego	14,2
10	Październik	Szczecin - Piłsudskiego	13,4	Szczecin - Łączna	11,6	Szczecin - Andrzejewskiego	12,2
11	Listopad	Szczecin - Piłsudskiego	7,3	Szczecin - Łączna	5,8	Szczecin - Andrzejewskiego	6,7
12	Grudzień	Szczecin - Piłsudskiego	5,7	Szczecin - Łączna	4,4	Szczecin - Andrzejewskiego	5,0
Średnia			11,7		9,3		10,7

Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w 2013 r. informuje o występowaniu wartości w przedziale ok. 540 – 585 mm na stanowiskach pomiarowych Szczecin-Łączna i Szczecin-Piłsudskiego. Oddziaływanie mas powietrza polarnomorskiego z północnego Atlantyku, które charakteryzują się dużą wilgotnością, wpływa na wzrost zachmurzenia i ilości opadów atmosferycznych latem. Potwierdzeniem na to jest występowanie wysokich sum opadów w czerwcu odpowiednio 76,9 mm stacja Szczecin-Łączna i 88,3 mm stacja Szczecin-Piłsudskiego, a najniższych w marcu na poziomie 17,5 i 18 mm. Według klasyfikacji IMGW, rok 2013 został oceniony jako wilgotny. W podziale na poszczególne miesiące roku za miesiące od wilgotnych do skrajnie wilgotnych uznano styczeń, marzec, maj, czerwiec i listopad, natomiast do najbardziej suchych: luty, sierpień oraz październik. W rocznym przebiegu wilgotności względnej powietrza w 2013 r. minimum przypadło na lipiec, a maksimum na styczeń. Od marca do sierpnia wilgotność względna wynosiła 70%. Najwyższe wartości wilgotności względnej powietrza ponad 98% odnotowano na stacji pomiarowej Szczecin-Piłsudskiego<sup>142</sup>.

## GOSPODARKA ODPADAMI

Wg 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. Od 1 lipca 2013 funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi,

<sup>141</sup> Opracowanie własne na podstawie danych zawartych w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin

<sup>142</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



który został wprowadzony, poprzez ustawę z dnia 1 lipca 2011r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw.

Gospodarka odpadami w mieście Szczecin w 2013 roku była prowadzona 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 Gminy miejskiej Szczecin, przyjętego uchwałą IV/N/692/12 Rady Miejskiej w Szczecinie z dnia 19 listopada 2012 r. Według Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego, miasto Szczecin wchodzi w skład regionu szczecińskiego.

Na terenie regionu szczecińskiego w 2013 roku działały:

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

Z uwagi na fakt, że w roku 2013 na terenie regionu szczecińskiego nie funkcjonowała żadna kompostownia spełniająca warunki RIPOK, w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023, jako instalację zastępczą do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji wyznaczono kompostownię w Leśnie Górnym gm. Police, której zarządzającym jest Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych. Od 2015 roku funkcjonuje kompostownia odpadów zielonych, która posiada status RIPOK (zarządzana przez ZZO Stargard Sp. z o.o.) oraz w mieście Dalsze (Eko-Mysł Sp. z o.o.).

Według przyjętej w dniu 29 czerwca 2012 Uchwały Nr XVI/219/12 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego w sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 od 2014 roku na terenie regionu szczecińskiego funkcjonują nowe instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych.

Ich uruchomienie spowodowało znaczną poprawę stanu gospodarowania odpadami na terenie regionu szczecińskiego, w tym miasta Szczecin. Poniżej przedstawiono wykaz wszystkich działających instalacji w roku 2015:

Istniejące regionalne instalacje:

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

Planowane regionalne instalacje:

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

Istniejące instalacje zastępcze:

- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Stradzewie – zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Choszczno;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gryfinie – zarządca Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o. o., Gryfino;

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

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

Na terenie Szczecina nie ma czynnych składowisk odpadów komunalnych. Zbieraniem odpadów i oczyszczaniem miasta zajmuje się kilka firm prywatnych. Należy podkreślić, że na terenie miasta istnieje w niewielkiej skali problem z występowaniem tzw. „dzikich” składowisk odpadów. „Dzikie” składowiska są regularnie likwidowane, a teren porządkowany.

Odpady przemysłowe powstające w sektorze gospodarczym podlegają magazynowaniu, procesom odzysku i unieszkodliwiania. Odpady niebezpieczne, powstające głównie w przedsiębiorstwach, odbierane są przez specjalistyczne firmy i przekazywane do właściwych instalacji odzysku i unieszkodliwiania poza terenem miasta. Szczegółowe informacje dotyczące sposobów zagospodarowania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych powstających w sektorze gospodarczym znajdują się w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023.

### **Odpady komunalne, w tym odpady ulegające biodegradacji**

Zgodnie z uchwalonym regulaminem utrzymania czystości i porządku, na terenie miasta Szczecin zbiórka odpadów komunalnych prowadzona jest z podziałem na:

- zmieszane odpady komunalne,
- odpady komunalne gromadzone w sposób selektywny.

Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

Wg danych GUS w latach 2011-2013 ilość ogółem odebranych zmieszanych odpadów komunalnych spadła z 142347,31 Mg (2011 r.) do 125998,57 Mg w 2013, w tym masa odpadów odebranych z gospodarstw domowych wyniosła 99289,44 w 2011 r., a w 2013 – 96704,83 Mg. W 2013 r. na jednego mieszkańca przypadało 308,4 kg odebranych odpadów komunalnych.

Zgodnie z danymi podanymi w Sprawozdaniu z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi miasta Szczecin za 2013 rok poziom

recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z terenu miasta wyniósł 19,11%. Poza odpadami mogącymi stanowić surowce wtórne systemem selektywnej zbiórki objęte są również odpady ulegające biodegradacji. Łączna masa selektywnie zebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w 2013 roku wyniosła 11 430,3 Mg. Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska wyniósł 63,9% co pozwoliło na osiągnięcie 17,86% ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska<sup>143</sup>.

Poniżej w tabeli można prześledzić zmiany w zakresie selektywnej zbiórki papieru i tektury, szkła i tworzyw sztucznych w latach 2007-2013.

Tabela 11 Ilość selektywnie zebranych odpadów na przestrzeni lat 2007-2013 na terenie miasta Szczecin<sup>144</sup>

Kod	Oznaczenie procesu	Poziom recyklingu w latach [Mg]				
		2007	2009	2010	2012	2013
15 01 01 opakowania z papieru i tektury	R15, R14	1278,2	4362,8	5082,4	4964,5	5115,6
15 01 02 opakowania z tworzyw sztucznych	R15	335,4	1927,7	1153,9	1603,5	1761,0
15 01 07 opakowania ze szkła	R15	995,2	86,5	170,2	3294,4	3394,1
15 01 04 opakowania z metali	R14	-	-	-	7,5	7,5
15 01 06 zmieszane odpady opakowaniowe	R15	-	-	-	468,0	624,4
20 01 39 tworzywa sztuczne	R15	-	-	-	4,5	4,5

Na potrzeby Miasta Szczecin w 2013 roku funkcjonowały m.in.:

- stacja Przeładunkowa Odpadów Komunalnych wraz z sortownią, mieszcząca się przy ul. Ks. Anny 9. – Właścicielem Stacji Przeładunkowej jest SITA JANTRA Spółka z o.o.,
- sortownia odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki – właścicielem sortowni jest Remondis Spółka z o. o. Szczecin. Wydajność sortowni wynosi 20 tys. Mg/rok,
- punkty Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych (tzw. EKOPORTY) pozwalające na skuteczny sposób prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów komunalnych,
- sortownia zmieszanych odpadów komunalnych w Leśnie Górnym (gmina Police) o wydajności 40 000 Mg/rok,
- kompostownia odpadów zielonych i ulegających biodegradacji w Leśnie Górnym (Gmina Police) o wydajności 15 000 Mg/rok,
- instalacja do odzysku gruzu budowlanego przy ul. Tama Pomorzańska w Szczecinie (o wydajności 150 000 Mg/rok) oraz przy ul. Długiej (o wydajności 124 800 Mg/rok),

<sup>143</sup> Roczne sprawozdanie prezydenta miasta Szczecin z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2013 r.

<sup>144</sup> Opracowanie własne na podstawie POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020 i Roczne sprawozdanie prezydenta miasta Szczecin z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2013 r.

- składowiska w miejscowościach: Dalsze (Gmina Myślibórz), Rymań (gmina Rymań) oraz Leśno Górne (Gmina Police),
- 3 Punkty Zbierania Pojazdów - ALMEX Sp. z o. o., Tom Sp. z o. o. i AUTO-MET W. Hurkała.

Na terenie miasta Szczecin w 2013 funkcjonowały:

- dwa czynne składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na których składowane są odpady przemysłowe odpadów paleniskowych z Elektrowni Szczecin i Pomorzany przy ul. Ks. Anny i Szczawiowej 25/26 o uregulowanym stanie formalnoprawnym. W 2012 r. na składowiskach unieszkodliwiono 23 735,88 Mg odpadów o kodach 10 01 03 i 10 01 24,
- dwa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne po rekultywacji. Są to składowiska zlokalizowane w Kluczu przy ul. Komety i w Sierakowie, gm. Police,
- dwa składowiska zamknięte i nieczynne po firmie Wiskord S.A. w upadłości.

### **Odpady przemysłowe**

Najwięcej odpadów przemysłowych powstaje w procesach budowlanych. Odpady przemysłowe, w tym niebezpieczne poddawane są procesom odzysku i unieszkodliwiania w instalacjach. Wśród odpadów przemysłowych niebezpiecznych wytwarzanych na terenie Gminy Miasto Szczecin wymienić można:

#### Azbest

W mieście obecnie obowiązuje Uchwała Nr XLII/1061/09 Rady Miasta Szczecin z dnia 14 grudnia 2009 r. w sprawie uchwalenia programu dla Miasta Szczecina pn. "Szczecin bez azbestu" oraz zmiany uchwały w sprawie "Ramowego programu likwidacji azbestu z zabudowy miejskiej Szczecina".

Od początku działania programu - od 2005 do 2012 roku poddano unieszkodliwieniu 2024,488 Mg odpadów azbestowych. Właściciele nieruchomości sukcesywnie dokonują przeglądów technicznych obiektów zawierających azbest.

#### Odpady zawierające PCB

Masa odpadów zawierających PCB systematycznie maleje. Wszystkie wytworzone odpady są magazynowane oraz unieszkodliwiane w sposób inny niż składowanie. W Szczecinie w ramach realizacji zadań dotyczących odpadów zawierających PCB podjęto następujące działania: przygotowano i przesłano przedsiębiorcom z terenu miasta informację o konieczności usuwania PCB i możliwościach sfinansowania tego przedsięwzięcia, uruchomiono i rozbudowano bazę o ilości i miejscach występowania PCB, za którą w świetle obecnych przepisów odpowiedzialny jest Urząd Marszałkowski. Wprowadzono corocznie na listy przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW w Szczecinie zadania związane z dekontaminacją lub unieszkodliwieniem urządzeń i odpadów zawierających PCB<sup>145</sup>.

### **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 i placów, zapotrzebowania na ciepło oraz systemu zaopatrzenia odbiorców w sieciowe paliwa gazowe. Ponadto opisano system transportowy.

---

<sup>145</sup> Opracowanie własne na podstawie POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

## ZAOPATRZENIE W GAZ

Obszar miasta zasilany jest przez trzy stacje redukcyjno-pomiarowe (SPR) I stopnia z dwóch stron:

- północna poprzez stację na osiedlu Warszewo
- południowa poprzez dwie stacje – na osiedlach Podjuchy i Płonia.

Istnieje również możliwość zasilania miasta gazem poprzez stację I stopnia w Policach. Dystrybucja gazu na terenie miasta odbywa się przez gazociągi niskiego i średniego ciśnienia, a także poprzez:

- 41 stacje redukcyjne o przepustowości 83 800 m<sup>3</sup>/h,
- 13 stacji redukcyjno-pomiarowych o przepustowości 3 775 m<sup>3</sup>/h,
- 1 stację pomiarową przepustowości 7 200 m<sup>3</sup>/h,
- 17 822 szt. przyłączy n/c o łącznej długości 204,3 km oraz 3 675 szt. przyłączy śr/c o łącznej długości 58,5 km.

Długość sieci gazowej w 2013 roku wynosiła 891,9 km. W 2013 roku zużycie gazu wyniosło 73516,5 tys. m<sup>3</sup>, co w przeliczeniu na mieszkańca daje 180,0 m<sup>3</sup> gazu<sup>146</sup>. Jak przedstawia poniższa tabelka w roku 2013 liczba odbiorców gazu wyniosła łącznie 124 198, głównie są to gospodarstwa domowe – 123 445.

Tabela 12 Liczba poszczególnych typów odbiorców gazu na terenie miasta Szczecina w roku 2013<sup>147</sup>

Typ odbiorcy	Rok 2013
gospodarstwa domowe, w tym ogrzewanie mieszkań	123 445/ 19 509
zakłady produkcyjne	311
pozostali użytkownicy	417
Ogółem	124 198

Sieć gazowa na terenie miasta podlega sukcesywnej modernizacji i rozbudowie. W latach 2012-2013 zmodernizowano sieć gazową śr/c m.in. przy ul. Krygiera - Nikłową, ul. Granitowej – Batalionów Chłopskich, ul. Przestrzennej, Nehringa, Al. W. Polskiego, Jagiellońskiej, Wyzwolenia. Ponadto rozbudowano i podłączono nowych odbiorców m.in. przy ul. Łącznej, Sokołowskiego, Wendy, Zbożowej, Celnej, Daniowej, Krzewinkowej.

## CIEPŁOWNICTWO

Podstawowym uwarunkowaniem zewnętrznym dla ciepłownictwa jest dostępność źródeł energii cieplnej. W ostatnich latach następuje zmiana priorytetów przez odchodzenie od powszechnie stosowanych paliw stałych, upowszechnienie gazu i paliw płynnych, próby wykorzystania „ekologicznych” - nietypowych źródeł energii. System ciepłowniczy Szczecina składa się z dwóch niezależnych systemów ciepłowniczych – lewobrzeżnego i prawobrzeżnego. Głównymi źródłami zasilającymi w ciepło część lewobrzeżną miasta są dwie elektrownie należące do Zespołu Elektrowni Dolna Odra: EC I Szczecin i EC II Pomorzany. Ponadto ta część miasta jest obsługiwana przez kotłownie lokalne opalane gazem. W części prawobrzeżnej podstawowymi źródłami są ciepłownie rejonowe przy ul. Dąbskiej (węglowa), ul. Sąsiedzkiej oraz kotłownie lokalne opalane gazem.

Zaopatrzenie w ciepło wymaga skonsolidowania obecnie działających obiektów i systemów grzewczych, przy ustaleniu priorytetu dla ciepła pozyskiwanego ze źródeł odnawialnych lub w formule tzw. „zielonej energii”. Dąży się do maksymalnego

<sup>146</sup> Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.

<sup>147</sup> Strategia Rozwoju miasta Szczecina

wykorzystania ciepła i energii elektrycznej pozyskiwanych z systemów gospodarki odpadami. Wymagana jest optymalizacja istniejących sieci ciepłych z uwzględnieniem ekonomicznej i technicznej sprawności systemów, co oznacza również akceptację dla prowadzenia tych sieci poza wyznaczonymi korytarzami infrastruktury technicznej. Lokalnie, również w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, dopuszcza się lokalizację obiektów małej energetyki.

Technologia wytwarzania energii cieplnej w Szczecinie jest w przeważającej mierze oparta o dwie elektrownie zawodowe: Elektrownię Pomorzany i Elektrownię Szczecin, wchodzące w skład PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra.

Elektrociepłownie te pracują w gospodarce skojarzonej (kogeneracji), czyli wytwarzają energię elektryczną i ciepłą jednocześnie. Dzięki temu, że gospodarka skojarzona pozwala na najbardziej efektywną przemianę paliw, Szczecin pozyskuje energię ciepłą wytwarzaną po optymalnych kosztach produkcji.

Istniejący system przesyłania energii cieplnej powstawał bez docelowego programu uciepłownienia miasta, dla zaspokojenia doraźnych potrzeb. Efektem tego są trasy i przekroje sieci przesyłowej niedostosowane do zapotrzebowania oraz sztuczne dopasowywanie przepustowości do potrzeb poprzez budowę pompowni sieciowych.

W Szczecinie nie występują problemy z zaopatrzeniem w ciepło, do podstawowych uwarunkowań należy zaliczyć:

- konieczność wymiany na preizolowane sieci przesyłowe,
- konkurencyjność nowych rozwiązań grzewczych w stosunku do dostaw ciepła z sieci ciepłowniczej,
- możliwość pozyskania odnawialnych źródeł energii<sup>148</sup>.

### **ELEKTROENERGETYKA**

Zasilanie Szczecina w energię elektryczną odbywa się z sieci najwyższych napięć oraz sieci 110 kV i 15 kVz: Elektrowni „Dolna Odra” w Gryfinie, Elektrociepłowni „Szczecin” oraz Elektrowni „Pomorzany”. Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Szczecina zajmuje się m.in. ENEA Operator sp. z o. o.. Jednostką organizacyjną ENEA Operator sp. z o.o., działającą na terenie miasta Szczecina, jest Oddział Dystrybucji Szczecin.

Liczba odbiorców obsługiwanych z terenu miasta wynosiła w 2012 r. ok. 194 tys. osób, a w 2013 r. – 195,4 tys. osób.

Energia elektryczna dostarczana jest z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Na terenie miasta w 2013 roku znajdowało się 13 stacji WN/SN o łącznej mocy zainstalowanych transformatorów około 528 MVA, 1 132 szt. stacji transformatorowych i 6 szt. rozdzielni sieciowych.

Długość linii SN i nN wynosi:

- linie napowietrzne SN – 124 km,
- linie kablowe SN – 1 030 km,
- linie napowietrzne nN – 127 km,
- linie kablowe nN – 1 702 km.

Szczecin zasilany jest z połączonego systemu linii przesyłowych 400 kV, 220 kV i 110 kV pracującego dla obszaru dawnego województwa szczecińskiego.

---

<sup>148</sup> POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin (2012)

W ramach rozbudowy sieci i przyłączania nowych klientów w latach 2012-2013 na terenie miasta wybudowano około 186 km linii SN i nN oraz wybudowano 63 stacje transformatorowe 15/0,4 kV<sup>149</sup>.

W 2013 r. Mota-Engil Central Europe rozpoczęła na terenie Szczecina projekt polegający na przebudowie stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Glinki, mający istotny wpływ na poprawę funkcjonowania infrastruktury elektroenergetycznej, ograniczający do minimum ryzyka związane z wystąpieniem krytycznych awarii systemowych<sup>150</sup>.

Liczba odbiorców energii elektrycznej w roku 2013 wynosiła 168 983 osób, zużycie energii elektrycznej w GWh 296,4 na 1 mieszkańca 725,6 na 1 odbiorcę 1754,0<sup>151</sup>.

### **ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

W okolicach miasta Szczecin funkcjonują ciepłownie geotermalne w Stargardzie Szczecińskim i Pырzycach wykorzystujące energię geotermalną. Temperatura wody w Pырzycach osiąga 64°C (15MJ/s, docelowo 50 MJ/s). Na terenie miasta Szczecin na głębokości ok. 1800 m są dostępne zasoby wód o temperaturze 65°C i o wydajności do 180 m<sup>3</sup>/h. Obecnie w Szczecinie znajdują się 3 małe elektrownie wodne (MEW) w tym jedna nieczynna. Nie przewiduje się rozwoju tego rodzaju energetyki z uwagi na brak dostatecznego piętrenia wody<sup>152</sup>.

Zakład Wodociągów i Kanalizacji planuje obsługę swoich oczyszczalni z energii pozyskanej z ogniw fotowoltaicznych zlokalizowanych na nieruchomości – miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp) „Pomorzany - Nad Odrą”. W mpzp na Międzyodrze oraz terenie dawnej Papierni wskazuje się tereny predestynowane do produkcji energii z odnawialnych źródeł energii, ale nie wiatrowej.

Na obszarze gminy miasto Szczecin zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych rozumianych jako zespoły wielkogabarytowych instalacji<sup>153</sup>.

### **OŚWIETLENIE**

Według danych Enea na terenie miasta Szczecin obecnie znajduje się 21 537 ulicznych lamp oświetleniowych o średniej mocy jednostkowej 154 W. Łączne zużycie energii na oświetlenie uliczne w 2013 roku wyniosło 13826,86168 MWh. Dodatkowo na terenie miasta znajduje się 1 031 lamp oświetlających parki i skwery o średniej mocy jednostkowej – 86W. W 2013 roczne zużycie energii przeznaczony do oświetlenia parków i skwerów Miasta Szczecina wyniosło 367,964 MWh<sup>154</sup>.

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

Na podstawie powyższej analizy stanu aktualnego na terenie miasta Szczecin zidentyfikowano następujące obszary problemowe związane z jakością powietrza oraz energochłonnością:

- przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10,
- nadal niedostatecznie dobry stan techniczny budynków, konieczność termomodernizacji budynków, które jeszcze zostały objęte tego typu projektami,

---

<sup>149</sup> j.w.

<sup>150</sup> Dane UM Szczecin, Mota-Engil Central Europe

<sup>151</sup> Rocznik statystyczny dla Województwa Zachodniopomorskiego, dane za 2013 r.

<sup>152</sup> POŚ Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

<sup>153</sup> Źródło: dane Urzędu Miasta Szczecin. Biuro Planowania Przestrzennego Miasta

<sup>154</sup> Źródło: dane Urzędu Miasta Szczecin



- niewykorzystanie w pełni możliwość podłączenia mieszkańców do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz sieci gazowej,
- potrzeba modernizacji sieci przesyłowych energii cieplnej,
- problem suburbanizacji miasta, wpływający na wzrost zużycia energii we wszystkich sektorach (poprzez związanymi z tym zjawiskiem inwestycjami – koniecznością rozwoju infrastruktury drogowej, wodno-kanalizacyjnej, przesyłowej, zajmowanie zielonych przestrzeni itp.)
- niewykorzystane w pełni możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii – np. indywidualne instalacje OZE,
- problemy z retencjonowaniem wód deszczowych,
- niedostateczne parametry techniczne infrastruktury drogowej oraz kolejowej,
- fragmentaryczna realizacja obwodnicy miasta,
- niezadowolony stan systemów komunikacji zbiorowej miasta – potrzeba budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju, budowy nowych i modernizacji starych torowisk, zakupu nowych spełniających normy ekologiczne autobusów, zakupu nowych tramwajów itp.,
- brak parkingów typu P&R na obrzeżach miasta, szczególnie przy pętlach tramwajowych i autobusowych,
- istniejąca potrzeba modernizacji dostępu drogowego do Portu w Szczecinie
- niski poziom innowacyjności lokalnej gospodarki, konieczność rozwoju sfer usług wysoko specjalizowanych, do których należy zaliczyć usługi naukowo-badawcze, prace projektowe, obliczeniowe, rozwojowe i wsparcie badawcze dla nowoczesnego przemysłu, w tym włączając produkcję specjalistycznych wyrobów o najwyższym stopniu przetworzenia (odczynniki, markery, półprodukty specjalizowane dla wysokiej jakości nowoczesnych wyrobów przemysłowych, specjalistyczne przyrządy i aparatura pomiarowa, oprogramowanie komputerowe, specjalizowane układy elektroniczne, informatyczne, mechatroniczne itp.), które ograniczą negatywny wpływ przemysłu na środowisko,
- niski poziom świadomości ekologicznej oraz partycypacji społecznej obywateli,
- przyzwolenie społeczne/brak sprzeciwu na spalanie odpadów w domowych w źródłach ciepła.

#### **4. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO**

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

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

Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Jednakże ze względu na specyfikę projektu i potrzebę określenia celu redukcji emisji w kolejnych latach po uchwaleniu dokumentu oraz zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego też jako rok bazowy inwentaryzacji emisji

CO<sub>2</sub> przyjęto rok 2013. Poza tym rok ten pozwala najpełniejsze i dokładniejsze zinventaryzowanie danych wejściowych.

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

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

- **granicę 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;
- **granicę 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>155</sup>”**

Celem inwentaryzacji było 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 13 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych<sup>156</sup>

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

**Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia energii finalnej**

Zakres inwentaryzacji 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:

<sup>155</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>156</sup>źródło: opracowanie własne

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

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

### **Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>**

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

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna i olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów 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 14 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji<sup>157</sup>*

<b>Rodzaj wskaźnika</b>	<b>Rok</b>	<b>Wskaźnik emisji [Mg CO<sub>2</sub>/MWh]</b>	<b>Źródło</b>
Energia elektryczna	2013	0,818	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2024	0,818	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne

<sup>157</sup> źródło: opracowanie własne

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
	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 15 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw<sup>158</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 znajdujących się w dyspozycji lub pozyskanych przez Urząd Miasta Szczecin zestawień, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych Urzędu. 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.

<sup>158</sup>źródło: j.w.

**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,
- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., w podziale na grupy odbiorców,
- zużycie paliw w transporcie – dane zostały oszacowane na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz wskaźników przeliczeniowych;
- produkcja energii cieplnej z instalacji solarnych oraz w pompach ciepła – ilość energii cieplnej w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej pozyskana została z danych Urzędów Miast i Gmin o ilości zgłoszonych instalacji w domach prywatnych oraz budynkach użyteczności publicznej.

**Przyjęte założenia**

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:

- gmina jest i będzie importerem 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 zinwentaryzowano masę odpadów przekazanych do zagospodarowania w poszczególnych procesach. Według danych pochodzących ze sprawozdań z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi z terenu gminy Szczecin zebrano łącznie 524006,53 tys. Mg.

Ilość zebranych w 2013 roku poszczególnych rodzajów odpadów, ich ilości i sposoby unieszkodliwiania wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Wykaz zebranych z terenu Miasta Szczecin w 2013 roku poszczególnych rodzajów odpadów, ich ilości i sposób zagospodarowania<sup>159</sup>

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania
150101	Opakowania z papieru i tektury	353329	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11
150101	Opakowania z papieru i tektury	3	Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)
150101	Opakowania z papieru i tektury	8,98	Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R 12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)
150102	Opakowania z tworzyw sztucznych	1 090,96	R12
150102	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,7	R3
150102	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,5	R13
150103	Opakowania z drewna	167,3	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11

<sup>159</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Roczego sprawozdania prezydenta miasta Szczecin z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2013 r.

150104	Opakowania z metali	2,70	R12
150106	Zmieszane odpady opakowaniowe	2211,86	R12
150106	Zmieszane odpady opakowaniowe	10211,56	R13
150107	Opakowania ze szkła	3978,85	R13
150107	Opakowania ze szkła	0,06	R3
170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	359	Przekazanie osobom fizycznym
170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	27,02	R5
170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy I rozbiórek i remontów	3234,49	R13
170102	Gruz ceglany	302,3	R12
170103	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	83,08	R5
170107	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1256,48	R12
170107	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	211,89	R5
170201	Drewno	77,46	R12
170202	Szkło	1,46	R5
170203	Tworzywa sztuczne	0,5	R12
170380	Odpadowa papa	0,2	D5
170604	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 H706 03	3	R12
170604	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,46	D5
170904	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	2 993,68	D5
170904	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	77	R12
191212	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki	4 410,39	D5



	odpadów inne niż wymienione w 19 12 11		
191212	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	11 704,92	R13
191212	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	6 719,20	D5
191212	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	350,08	D8
191212	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	15,05	D5
200108	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	21,7	Obróbka biologiczna, niewymieniona w innej pozycji niniejszego załącznika, w wyniku której powstają ostateczne związki lub mieszanki, które są unieszkodliwiane za pomocą któregośkolwiek spośród procesów wymienionych w poz. D 1 – D 12
200108	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	516,2	Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)
200111	Tekstylia	0,4	Składowanie
200123	Urządzenia zawierające freony	45,6	R12
200135	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki (1)	29,5	R12
200136	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21.20 01 23 i 20 01 35	41,6	R12
200138	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	38,9	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11
200139	Tworzywa sztuczne	5	R12
200201	Odpady ulegające biodegradacji	37,9	Składowanie
200201	Odpady ulegające biodegradacji	76,66	Składowanie

200201	Odpady ulegające biodegradacji	3,6	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11
200201	Odpady ulegające biodegradacji	45	Magazynowanie poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D 1 – D 14 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)
200201	Odpady ulegające biodegradacji	40	Przekazane osobom fizycznym
200201	Odpady ulegające biodegradacji	597	Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R 12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)
200201	Odpady ulegające biodegradacji	484,5	Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)
200203	Inne odpady nieulegające biodegradacji	2 955,86	R12
200301	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	8 520,49	D5
200301	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	102 180,16	R12
200301	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	8	D5
200301	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0	R13
200302	Odpady z targowisk	152,24	Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R 1 – R 11
200303	Odpady z czyszczenia ulic i placów	3 912,00	R10
200307	Odpady wielkogabarytowe	818,9	R12
200307	Odpady wielkogabarytowe	5,42	D1
200307	Odpady wielkogabarytowe	673,83	D5
200307	Odpady wielkogabarytowe	3,5	R13
200399	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	105,9	R12
200399	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	4,78	D5

W zakresie energetyki, na terenie Szczecina zinwentaryzowano następujące zakłady:

- Szczecińską Energetykę Ciepłą,
- PGE GiEK SA Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra.

Łączna moc cieplna z powyższych zakładów wynosi 667,56 MW, zaś energetyczna – 202,7 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 indywidualne (gospodarstwa domowe),
- 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.

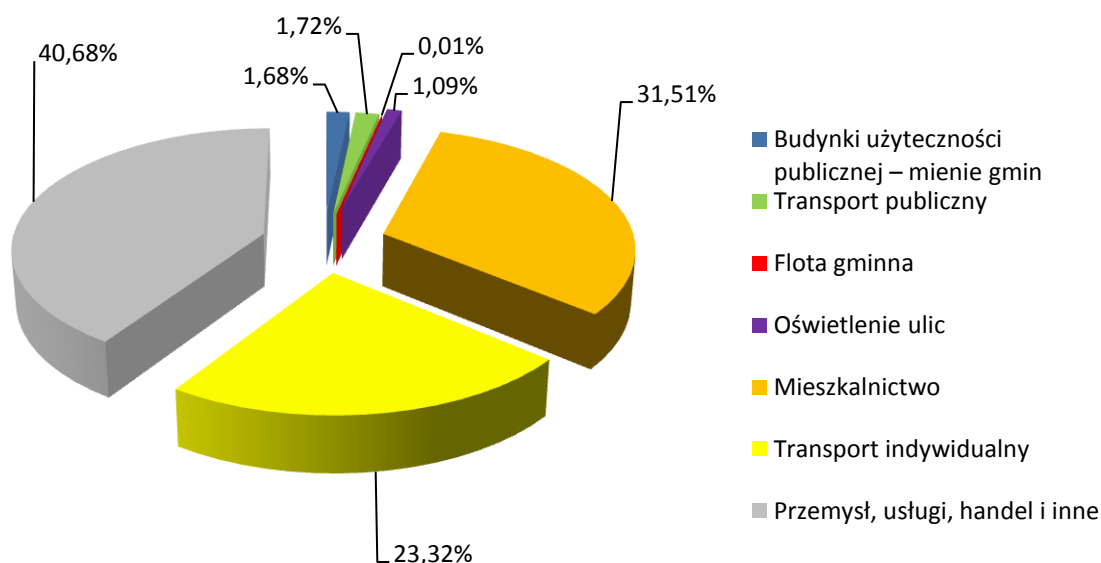
Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2013 dla Gminy Miasto Szczecin wyniosła 2 612 067,27 CO<sub>2e</sub>.

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>2e</sub>.

Tabela 17 Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Szczecin<sup>160</sup>

Lp.	Sektor	Bilans emisji	Udział procentowy sektorów
		[Mg CO <sub>2e</sub> /rok]	[%]
1	Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin	43812,53	1,68
2	Transport publiczny	44 825,88	1,72
3	Flota gminna	134,32	0,01
4	Oświetlenie ulic	28 585,88	1,09
5	Mieszkalnictwo	823033,44	31,51
6	Transport indywidualny	609 093,66	23,32
7	Przemysł, usługi, handel i inne	1 062 581,56	40,68
<b>SUMA</b>		<b>2 612 067,27</b>	<b>100%</b>

<sup>160</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Miasto Szczecin



Rysunek 14 Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Szczecin<sup>161</sup>

Jak widać w powyższej tabeli i na wykresie największy udział w emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego na terenie Szczecina pochodzi z sektora przemysłu, handlu, usług i innych – 40,68%, następnie z sektora mieszkalnictwa – 31,51% oraz transportu indywidualnego – 23,32%. Pozostałe sektory mają znacznie mniejszy udział tj. transport publiczny – 1,72%, budynki użyteczności publicznej – 1,68%, oświetlenie ulic – 1,09%. Udział floty gminnej w ogólnej emisji jest nieznaczny – 0,01%.

### **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 43812,53.

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 – gminnej.

### **Zużycie energii elektrycznej**

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, miejskich za rok 2013 określono na podstawie baz danych i wyniosło ono 19483,67 MWh/rok.

<sup>161</sup> źródło: j.w.

### Ciepło sieciowe

Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Miasto Szczecin i wynosiło ono 269671,36 GJ/rok.

### Zużycie paliw

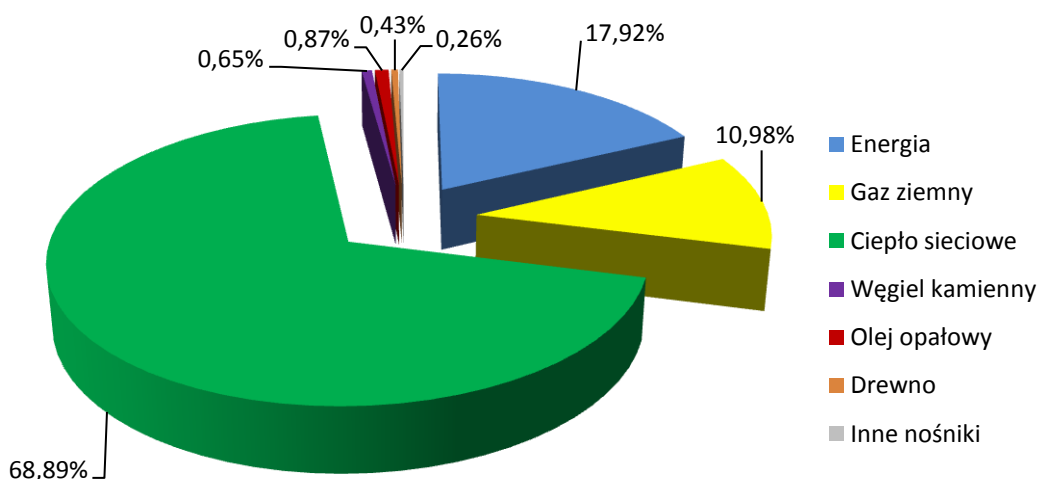
Zużycie paliw w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Miasto Szczecin. Stosowanym nośnikiem energii w budynkach municypalnych był głównie gaz ziemny, którego zużycie w roku 2013 wyniosło 1212987,0 m<sup>3</sup>/rok, dodatkowo węgiel kamienny – 100 Mg/rok oraz olej opałowy - 84,33 l/rok.

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

Na zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej składa się: ciepło sieciowe, energia elektryczna, gaz ziemny, węgiel kamienny, olej opałowy, drewno i inne nośniki. Spośród wymienionych rodzajów nośników energii, ciepło sieciowe zużywane jest w największej ilości – 74909,31 [MWh/rok] (68,89%). Zaraz po nim znajduje się energia elektryczna - 19 483,67 [MWh/rok] (17,92%) i gaz ziemny – 11 940,53 [MWh/rok] (10,98%). Z pozostałych nośników – oleju opałowego, węgla kamiennego, drewna i innych łącznie pochodzi mniej niż 3% zużywanej energii.

Tabela 18 Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw<sup>162</sup>

Energia	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno	Inne nośniki
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
19483,67	11940,53	74909,31	707,85	941,46	466,67	281,13



Rysunek 15 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze budynki użyteczności publicznej w Gminie Miasto Szczecin<sup>163</sup>

<sup>162</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Miasto Szczecin

<sup>163</sup> źródło: j.w.

### **Transport publiczny**

Emisja Mg CO<sub>2e</sub> w sektorze transportu publicznego w roku 2013 wyniosła 44825,88 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok]. Wartość ta została określona na podstawie zużycia energii w wyniku spalania paliw - oleju napędowego - 85288,72 MWh/rok oraz energii elektrycznej (tramwaje) - 26856,36 MWh/rok.

### **Gminna flota samochodowa**

Emisja dwutlenku węgla pochodząca z sektora gminnej floty samochodowej w roku 2013 wyniosła 134,32 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok].

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

- Oleju napędowego - 437,50 [MWh/rok], co stanowi 82,1% ogólnego zużycia paliwa,
- Benzyny - 66,41 [MWh/rok], co stanowi 17,9% ogólnego zużycia paliw.

### **Oświetlenie publiczne**

Kategoria ta obejmowała zarówno latarnie uliczne jak i sygnalizację uliczną. Emisja dwutlenku węgla pochodząca z sektora oświetlenia publicznego w roku 2013 wyniosła 28585,88 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok].

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego na podstawie danych uzyskanych z Gminy Miasto Szczecin wyniosło 34946,06 [MWh/rok].

### **Sektor Mieszkalnictwa**

Sektor budynków mieszkalnych charakteryzuje się bardzo dużym udziałem emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w 2013 na terenie miasta Szczecin wyniosła ona - 823 033,44 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 generujący duże ilości CO<sub>2</sub>.

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

- energii elektrycznej,
- energii cieplnej 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 jednorodzinne, firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej.

### **Zużycie energii elektrycznej**

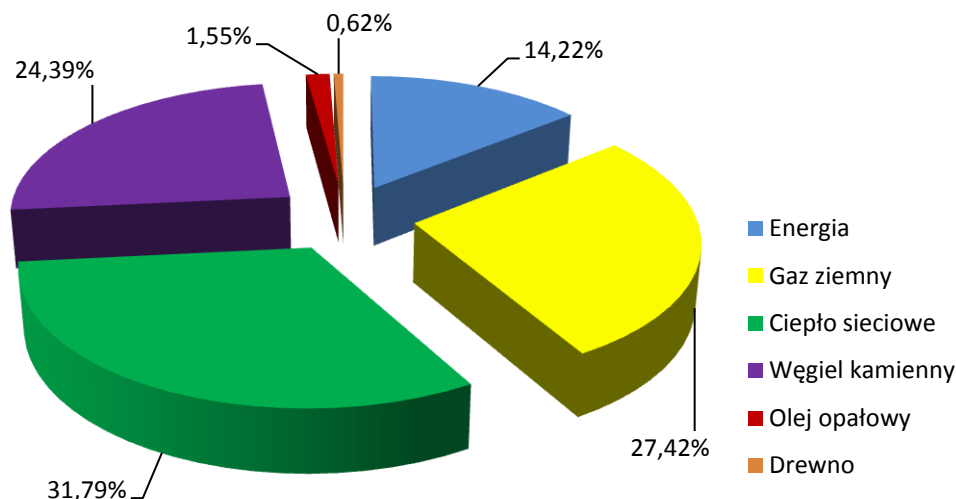
Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w 2013 przyjęto wg danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej i wynosiło 35941,49 [MWh/rok].

### **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 19 Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie<sup>164</sup>

Energia	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
319822,21	616678,42	714993,10	548646,18	34923,32	13969,33



Rysunek 16 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Miasto Szczecin<sup>165</sup>

Ciepło sieciowe - 31,79%, gaz ziemny - 27,42% oraz węgiel kamienny - 24,39% są w największym stopniu wykorzystywane jako nośnik energii w sektorze mieszkalnictwa. Kolejnym najczęściej używanym nośnikiem energii jest energia elektryczna (14,22%). Ilość energii wytworzonej ze zużycia oleju opałowego wynosi 1,55%. W nieznanym zakresie wykorzystywane jest także drewno - 0,62%.

### **Sektor transportu indywidualnego**

Na terenie Gminy Miasto Szczecin z sektora transportu indywidualnego ilość wyemitowanego w 2013 roku dwutlenku węgla wyniosła 609 093,66 [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 20 Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013<sup>166</sup>

Benzyna	Olej napędowy	LPG
[MWh/rok]		
1125134,42	850385,53	401881,21

Wykorzystanie benzyny w sektorze transportu indywidualnego wynosi 1125134,42 [MWh] - ok. 47,32%, natomiast oleju napędowego - 850385,53 [MWh], co stanowi

<sup>164</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych danych

<sup>165</sup> źródło: j.w.

<sup>166</sup> źródło: j.w.

blisko 35,77%. Wykorzystanie w transporcie paliwa, jakim jest LPG wynosi 401881,21 MWh/rok, co stanowi 16,9%.

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

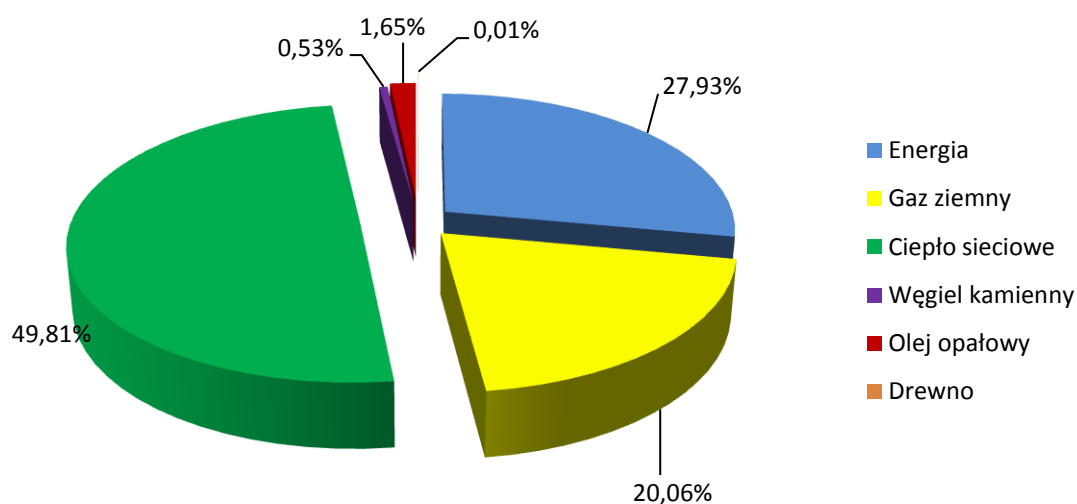
Sektor przemysłu zajmuje drugie miejsce w bilansie emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Szczecin. Emisja kształtuje się na poziomie 1062581,56 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok]

### **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 Szczecin. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu na terenie miasta Szczecin przedstawia poniższa tabela.

Tabela 21 Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu<sup>167</sup>

Energia	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno
[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
673361,10	483644,94	1200796,23	12857,62	39720,24	314,34



Rysunek 17 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu, handlu, usług i innych na terenie miasta Szczecin<sup>168</sup>

W sektorze przemysłu największy udział nośnika w przeliczeniu na energię finalną ma ciepło sieciowe (49,81%), którego zużycie w 2013 roku wyniosło 1 200 796,23 [MWh/rok]. W następnej kolejności znajduje się energia elektryczna (27,93%) - 673361,10 [MWh/rok], gaz ziemny (20,06%) - 483644,94 [MWh/rok], olej opałowy (1,65%) - 39720,24 [MWh/rok], węgiel kamienny (0,53%) - 12857,62 [MWh/rok] oraz drewno - 314,34 [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

<sup>167</sup> Źródło: j.w.

<sup>168</sup> Źródło: j.w.



tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne<sup>169</sup>.

Na terenie Miasta Szczecin znajdują się instalacje OZE – kotły na biomasę (472 249,17 MWh), biogazownie (4 311,54 MWh), kolektory słoneczne (3 963,90 MWh) i pompy ciepła, które łącznie w roku 2013 wyprodukowały 484 488,51 MWh.

## **5. WIZJA NA PRZYSZŁOŚĆ**

Według Strategii Rozwoju Miasta Szczecina, a także zgodnie z marką miasta Szczecin Floating Garden 2050 proces rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Miasto Szczecin ma czynić go atrakcyjnym miejscem do życia i pracy – wspólnotą mieszkańców wykorzystującą do trwałego rozwoju dziedzictwo kulturowe, walory środowiska przyrodniczego oraz nadbałtyckie i nadodrzańskie położenie<sup>170</sup>.

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

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

Wizja zwraca uwagę na to, że procesowi rozwoju Gminy Miasto Szczecin musi towarzyszyć wysoki wzrost poziomu 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. Szczecin ma być nie tylko spójną wewnątrznie strukturą przestrzenno-funkcjonalną, o sprawnych i rozbudowanych powiązaniach z otoczeniem zewnętrznym; ma być także zdrowym miejscem do życia, z którym mieszkańcy identyfikują się i w którym chcą mieszkać i pracować.

### **5.1. Długoterminowa strategia**

Długoterminowa strategia PGN uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>171</sup>, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze 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>172</sup>:

- 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%),

---

<sup>169</sup> Źródło: <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii>

<sup>170</sup> Strategia rozwoju Szczecina 2025

<sup>171</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

<sup>172</sup> j.w.

- o 20% zwiększyć efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Określona długoterminowa strategia dla Gminy Miasto Szczecin wyznacza następujące kierunki rozwoju gminy:

- Poprawa standardów mieszkaniowych:
  - poprawa stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych,
  - rewitalizacja starego budownictwa,
  - budowa nowych budynków mieszkalnych.
- Dobrze skomunikowane miasto:
  - dostosowywanie sieci dróg do aktualnych potrzeb,
  - poprawa jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowa centrów przesiadkowych umożliwiających sprawne przemieszczanie w obrębie miasta i do innych miejscowości np. tramwaj – kolej itp.,
  - 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 stosowanie instalacji przyjaznych środowisku, oze itp.
  - realizacja polityki przestrzennej Szczecina mająca na celu realizację koncepcji zwartej miasta i zapobieganie zjawisku „rozpełniania się miasta” (urban sprawl).
- Wdrożone proekologiczne i efektywne rozwiązania w zakresie gospodarki energetycznej - wysoki stopień wykorzystywania odnawialnych źródeł energii:
  - termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem wymiany i modernizacji źródeł ciepła;
  - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
  - racjonalizacja oświetlenia dróg i innych miejsc użyteczności publicznej - wymiana oświetlenia na energooszczędne;
  - promowanie odnawialnych źródeł energii (edukacja, informowanie).
- Wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców:
  - eko-edukacja dzieci i młodzieży;

- popularyzacja wiedzy z zakresu ekologii i zachęcanie do zachowań proekologicznych.

## 5.2. Cele strategiczne i szczegółowe

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

Cele strategiczne miasta uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>173</sup>, tj.:

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

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

Tabela 22 Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Miasto Szczecin<sup>174</sup>

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
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>

<sup>173</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:  
 - o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r. ;  
 - o 20% zwiększy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto (dla Polski 15%);  
 - o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual ) na rok 2020

<sup>174</sup> Źródło: opracowanie własne w oparciu o dokumenty strategiczne Urzędu Miasta Szczecin

<p>2. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków</p>	<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/installacja efektywnego energetycznie oświetlenia</li> <li>- Zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez izolację cieplną budynków na terenie gminy</li> </ul>
<p>3. Rozwój zrównoważonego transportu w mieście</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ograniczenie ruchu drogowego o charakterze tranzytowym w mieście</li> <li>- Remonty nawierzchni i przebudowy dróg oraz odpowiednie utrzymanie czystości dróg na terenie miasta</li> <li>- Budowa centrów komunikacyjnych parkingów typu P&amp;R na obrzeżach miasta, szczególnie przy pętlach tramwajowych i autobusowych</li> <li>- Modernizacja linii kolejowych relacji Szczecin – Stargard, Szczecin – Gryfino, Szczecin - Police</li> <li>- Ograniczenie ruchu docelowego do centrum miasta</li> <li>- Modernizacja taboru tramwajowego i taboru autobusowej komunikacji miejskiej w Szczecinie</li> <li>- Wymiana taboru autobusowego i kolejowego na bardziej „ekologiczny” w mieście</li> <li>- Budowa zintegrowanego systemu dróg rowerowych, jako ważnego elementu sieci transportowej miasta</li> <li>- Rozbudowa i modernizacja lądowych sieci komunikacyjnych prowadzących do portów w Szczecinie</li> <li>- Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich na terenie miasta, w tym wprowadzenie Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju</li> <li>- Zwiększenie udziału pasażerskiego transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym Szczecina</li> <li>- Zwiększenie udziału transportu śródlądowego w zintegrowanym systemie transportowym Szczecina</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>- Wdrożenie efektywnego i wiarygodnego systemu ewidencjonowania wytwarzanych odpadów na terenie miasta</li> <li>- Wdrożenie efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych obejmującego swym zasięgiem wszystkie regiony miasta przy założeniu, że systemowi selektywnej zbiórki poddawane będą: odpady ulegające biodegradacji, makulatura, szkło, tworzywa</li> <li>- Wdrożenie efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych występujących w odpadach komunalnych</li> <li>- Zorganizowanie systemu sprawnego odbioru i przetworzenia odpadów wielkogabarytowych</li> <li>- Zorganizowanie systemu odbioru i przetwarzania (rozdrabniania) odpadów z rozbiórki obiektów budowlanych w celu ich powtórnego wykorzystania jako materiału w budownictwie, w szczególności budownictwie drogowym</li> <li>- Kontynuacja realizacji programu likwidacji azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie miasta</li> <li>- Budowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Szczecinie, którego elementem będzie instalacja termicznego przekształcania odpadów</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> <li>- Kontynuowanie rozwoju struktury Systemu Zieleni Miejskiej wraz z ochroną terenów zieleni urządzonej i naturalnej</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. Działania dla osiągnięcia założonych celów

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

#### **Sektor gminny:**

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

#### **Sektor pozagminny:**

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

Zaplanowane w PGN działania dotyczą:

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

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

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

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

Przystępując do określenia działań zmierzających do zrealizowania celów zawartych w niniejszym dokumencie na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, które będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązującego na terenie aglomeracji szczecińskiej programu ochrony powietrza:

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

- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, dalsze wspieranie transportu publicznego, akcje edukacyjne uświadamiające społeczeństwo o zagrożeniach wynikających ze spalania niebezpiecznych i szkodliwych odpadów, selektywna zbiórka odpadów.

W ramach realizacji PGN zaproponowano następujące działania:

- ograniczenie zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, przemysłu, handlu i usług poprzez:
  - redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych przez likwidację starych kotłów (podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub obniżenie emisji (zmiana paliwa, wymiana starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
  - termomodernizację budynków użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe),
  - wymianę oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych oraz obiektach przemysłowych (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami),
  - monitoring i wprowadzenie systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i obiektach przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe),
  - wprowadzanie technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- ograniczenie emisji w sektorze energetyki i ciepłownictwa poprzez:
  - modernizację i rozbudowę sieci energetycznych,
  - przyłączenia do sieci ciepłowniczej tam gdzie jest to możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
- działania redukujące emisję substancji z emisji transportu poprzez:
  - zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii,
  - wymiana samochodów i innych środków transportu na bardziej ekologiczne i przyjazne środowisku oraz spełniające normy emisyjne,
  - rozwinięcie systemu dróg i ścieżek rowerowych,
  - rozwinięcie systemu płatnego parkowania na obszarach najbardziej zanieczyszczonych,
  - przebudowę i modernizację dróg,
  - wykorzystanie zachęt finansowych w zakresie korzystania z komunikacji publicznej np. poprzez zastosowanie szerokiej oferty biletowej komunikacji publicznej itp.
- rozwój OZE we wszystkich sektorach:
  - wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci instalacji oze np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła, mikrowiatraków, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii,
- działania systemowe:
  - promocję zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery (system zamówień publicznych),



- szkolenia i kampanie edukacyjne kierowców nakierowane na zmniejszenie emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów
- organizowanie kampanii informacyjnej dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość,
- wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych,
- wspieranie polityki prosumenckiej np. w zakresie instalacji oze czy indywidualnych instalacji do zbierania wody deszczowej,
- opracowanie i wdrożenie programu malej retencji,
- realizacja polityki zapobiegającej postępującemu procesowi suburbanizacji miasta,
- działania koordynacyjne dotyczące realizacji PGN.

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

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

### **Termomodernizacja budynków**

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię 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 23 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych<sup>175</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 przepisów i norm dotyczących poszanowania energii i ochrony cieplnej budynków w następnych latach. W poniższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

Tabela 24 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie<sup>176</sup>

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

<sup>175</sup> Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

<sup>176</sup> Źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004

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

Zalecenia dotyczące zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych powinny być wydawane przez wydział zamówień publicznych Urzędu Miasta. 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).

#### **5.4. Krótco/średnioterminowe zadania**

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

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

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

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Tabela 25 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Miasto Szczecin<sup>177</sup>

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
<b>Działania systemowe</b>													
MSz_01	Utworzenie "Centrum Edukacji Ekologicznej Szmaragdowe - Zdroje"	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2011-2015	2014-2015	Kr	1898,30	1898,30	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_02	Centra i schroniska bioróżnorodności - Wzrost świadomości społecznej oraz edukacji na temat różnorodności biologicznej i działań na rzecz ekosystemów, włączając w to wzrost świadomości społecznej oraz edukacji dotyczącej powiązań pomiędzy różnorodnością biologiczną, a zmianami klimatu oraz ekonomiczną wyceną ekosystemów	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2013-2015	2014-2015	Kr	2,00	2,00	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_03	Aktualizacja Miejskiego Programu Edukacji Ekologicznej	POŚ 2013-2016	Gmina Miasto Szczecin	2016	2016	Kr	15,00	15,00	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_04	Cykliczna edycja programów/artykułów informujących o stanie środowiska w mieście i działaniach na rzecz jego ochrony (programy z udziałem przedstawicieli miasta i organizacji pozarządowych)	POŚ 2013-2016	Lokalne media, organizacje pozarządowe, Gmina Miasto Szczecin	zadanie ciągłe	zadanie ciągłe	Dł	w ramach działań urzędu	w ramach działań urzędu	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_05	Organizacja prelekcji oraz konkursów dla mieszkańców miasta w celu zachęcania do ekologicznego stylu życia	POŚ 2013-2016	NGO, Gmina Miasto Szczecin, Rady Osiedli	2013-2020	2014-2020	Śr	200,00	175,00	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej

<sup>177</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych gminy, ankietyzacji, wyników inwentaryzacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_06	Organizacja wycieczek dzieci i młodzieży do ujęć wody, oczyszczalni ścieków, rezerwatów przyrody, itp.	POŚ 2013-2016	ZWiK Sp. z o.o., NGO, Szkoły, Przedszkola, Gmina Miasto Szczecin, Szkolne Schronisko Młodzieżowe	2013-2020	2014-2020	Śr	145,00	125,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_07	Organizowanie konkursów (reporterskich, fotograficznych, itp.) oraz współrealizacja i edycja filmów ukazujących stan środowiska w mieście oraz działania na rzecz jego poprawy	POŚ 2013-2016	Lokalne massmedia, NGO, Gmina Miasto Szczecin	2013-2020	2014-2020	Śr	200,00	175,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_08	Promowanie ścieżek przyrodniczych i obszarów cennych przyrodniczo itp. poprzez wydawanie materiałów edukacyjnych oraz wydawanie ulotek informacyjnych nt. proekologicznych zachowań konsumenckich, oszczędzania wody i energii, korzystania z publicznych środków transportu, segregacji odpadów, itp.	POŚ 2013-2016	NGO, Nadleśnictwa, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe	2013-2020	2014-2020	Śr	400,00	350,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_09	Prowadzenie cyklicznych działań edukacyjnych skierowanych do dzieci, młodzieży i dorosłych na terenach cennych przyrodniczo, np. organizacja pikników ekologicznych i wycieczek połączonych z pogadankami nt. ochrony przyrody, udostępnianie i promowanie ścieżek przyrodniczych, itp.	POŚ 2013-2016	NGO, CDiDN, Uczelnie Wyższe, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe, domy kultury	2013-2020	2014-2020	Śr	800,00	700,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_10	Prowadzenie ośrodków (centrów) edukacji ekologicznej i turystycznej dla uczniów szczecińskich szkół	POŚ 2013-2016	NGO, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe	2013-2020	2014-2020	Śr	400,00	350,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_11	Prowadzenie przedszkolnej i szkolnej edukacji ekologicznej w zakresie ochrony przyrody i środowiska naturalnego. Dzieci zapoznają się z problematyką odpadów, wykorzystaniem energii odnawialnej, ochrony lasów, wód, klimatu, itp. głównie poprzez gry i zabawy w terenie	POŚ 2013-2016	NGO, CDiDN, Uczelnie Wyższe, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe, domy kultury	2013-2020	2014-2020	Śr	160,00	140,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_12	Systematyczna weryfikacja danych na temat stanu środowiska w mieście i podejmowanych działaniach na rzecz jego ochrony (na stronie internetowej UM)	POŚ 2013-2016	NGO, Gmina Miasto Szczecin	zadanie ciągłe	zadanie ciągłe	Dł	w ramach działań urzędu	w ramach działań urzędu	środki własne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_13	Warsztaty/seminaria/wykłady poszerzające wiedzę nauczycieli i młodzieży na tematy związane z ochroną środowiska	POŚ 2013-2016	NGO, CDiDN, Uczelnie Wyższe, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe, domy kultury	2013-2020	2014-2020	Śr	480,00	420,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_14	Wsparcie konkursów wiedzy ekologicznej w przedszkolach, szkołach podstawowych i gimnazjach	POŚ 2013-2016	NGO, CDiDN, Uczelnie Wyższe, Gmina Miasto Szczecin, Pałac Młodzieży, szkolne schroniska młodzieżowe, domy kultury	2013-2020	2014-2020	Śr	240,00	210,00	środki własne/środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	Przewidywane źródło finansowania	Effekt energetyczny MWh/rok	Effekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> Mg/rok	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MSz_15	Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej na temat niskiej emisji, konkursów dla uczniów szkół i wychowanków przedszkoli związane z energią, ochroną powietrza w Szkole Podstawowej Nr 10, Szkole Podstawowej Nr 41, Szkole Podstawowej Nr 51, Gimnazjum Nr 21 im. Adama Mickiewicza, Przedszkolu Publicznym Nr 46, Przedszkolu Publicznym Nr 67, Przedszkolu Publicznym Nr 80, Przedszkolu Publicznym Nr 8, Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 3	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin, Szkoły i Przedszkola	2014-2016	2014-2016	Kr	10,00	10,00	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>													
MSz_16	Modernizacja gmachu Urzędu Miasta - zadanie zrealizowane w 2014 r.	WPF 2014-2040	Miejska Jednostka Obsługi Gospodarcze/Urząd Miasta Szczecin	2006-2014	2014	Kr	19077,07	3000,00	środki własne	533	433	105 534	Ilość zmodernizowanych budynków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_17	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej: Przedszkola Publicznego Nr 8, Przedszkola Publicznego Nr 35, Przedszkola Publicznego Nr 30, Szkoły Podstawowej Nr 10, Szkoły Podstawowej Nr 42, Szkoły Podstawowej Nr 46, Szkoły Podstawowej Nr 51 budynek dydaktyczny z hala sportową, Gimnazjum Nr 27, Internatu Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci Słabo Słyszących przy ul. Grzymańskiej, Pracowni Ćwiczeń Praktycznych i internatu Technikum Elektryczno-Elektronicznego, Bursy Szkolnej Integracyjnej przy ul. Zygmunta Starego 1, Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 7, Zespołu Szkół Rzemieśniczych – szkoła i internat, Zespołu Szkół Nr 2 w Szczecinie - budynek hali sportowej, Zespołu Szkół Nr 12 w Szczecinie, Zespołu Szkół Nr 2 w Szczecinie, Centrum Edukacji Ogrodniczej, IV LO w Szczecinie, budynek internatu ZSO 5, budynek stołówki ZSO 6	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Zespół Szkół Rzemieślniczych/ Szkoła Podstawowa Nr 46/ ZSEE/ Bursa Szkolna Integracyjna	2014-2024	2014-2024	Dł	26600,00	26600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	4 500	3 600	9 900 213	Ilość budynków poddanych termomodernizacji



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_18	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - IV LO w Szczecinie, Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 1, Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niepełnosłyszanych, Szkoła Podstawowa Nr 5 im. Henryka Sienkiewicza, Szkoły przy ul. Dobrzańskiej 2, Miejska Biblioteka Publiczna - Filia Nr 6 oraz Filia Nr 17	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 1/Miejska Biblioteka Publiczna	2014-2016	2014-2016	Kr	3010,62	3010,62	środki własne/ środki zewnętrzne	5 652	4 593	9 094 414	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_19	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - IV LO w Szczecinie, Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niepełnosłyszanych, budynek dydaktyczny i sala gimnastyczna ZSO 4, Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy, Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 3 - basen	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	1980,71	1980,71	środki własne/ środki zewnętrzne	5 352	4 473	9 064 414	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_20	Modernizacja oświetlenia - Dom Pomocy Społecznej Dom Kombatanta i Pioniera Ziemi Szczecińskiej	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/DPS DKiPZS	2021-2024	2021-2024	Dł	10,00	10,00	środki własne/ środki zewnętrzne	0,6	0,5	75	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_21	Docieplenie stropu i instalacja rekuperatora, Instalacja pompy ciepła - Teatr Letni w Parku Kasprowicza, Szczecin ul. Fałata 2	Ankieta	WIM	2017-2020	2017-2020	Śr	13000,00	13000,00	środki własne	2 311	1 877	457 578	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_22	Modernizacja oświetlenia w: Kompleksie Sportowo-Rekreacyjnymi Obiekcie Sportowym Paproci - Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji, Zespole Szkół Specjalnych Nr 9 w Szczecinie, Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Słabo Słyszących - budynek szkoły oraz budynek internatu, budynku Bursy Szkolnej Integracyjnej przy ul. Zygmunta Starego 1	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Przedszkole Publiczne nr 54	2014-2016	2014-2016	Kr	14,00	14,00	środki własne/ środki zewnętrzne	0,9	0,7	170	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_23	Modernizacja źródeł ciepła w Kompleksie Sportowo-Rekreacyjnym, Obiekcie Sportowym Paproci - Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji, Centrum Kształcenia Sportowego przy ul. Mazurskiej 40 oraz ul. Rydla 49	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ MOSiR	2017-2020	2017-2020	Śr	550,00	550,00	środki własne/ środki zewnętrzne	30	18	4 320	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_24	Wprowadzenie systemu zarządzania energią w Kompleksie Sportowo-Rekreacyjnym oraz Miejskim Obiekcie Sportowym, Obiekcie sportowym Skowlin, Obiekcie Sportowym Paproci, Obiekcie Sportowym Bukowe, Obiekcie Sportowym Załom Osiedle Kasztanowe, Obiekcie Sportowym Wielgowo, Obiekcie Sportowym Jezierzycze - Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ MOSiR	2021-2024	2021-2024	Dł	500,00	500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	25	15	3 500	Ilość zaoszczędzonej energii
MSz_25	Budowa obiektu pasywnego lub niskoenergetycznego - Obiekt Sportowy Skolwin - Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji, Obiekt Sportowy Jezierzycze, Miejski Obiekt Sportowy, Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ MOSiR	2014-2016	2014-2016	Kr	18000,00	18000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	450	350	20 100	Ilość nowo-wybudowanych budynków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_26	Modernizacja oświetlenia, remont dachu, docieplenie stropodachu, termomodernizacja zewnętrzna budynku, montaż kolektorów słonecznych, modernizacja węzła SEC, montaż termostatów, wymiana kaloryferów z instalacją grzewczą, wymiana drzwi wejściowych, prowadzenie kampanii edukacyjno - informacyjnej na temat niskiej emisji w Przedszkolu Publicznym Nr 66	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	199,50	199,50	środki własne/ środki zewnętrzne	13	10	936	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_27	Modernizacja oświetlenia Szkoły Podstawowej Nr 46, Przedszkolu Publicznym Nr 30 w Szczecinie, Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 7, Szkole Podstawowej Nr 10, Bursie Szkolnej Integracyjnej przy ul. Zygmunta Starego 1, Przedszkolu Publicznym Nr 4, Szkole Podstawowej Nr 10, Szkole Podstawowej Nr 51 - budynek dydaktyczny z hala sportową, Gimnazjum Nr 8, w budynku internatu i administracji przy ul. Jagiellońskiej 58, w budynku stołówki przy ul. Jagiellońskiej 59, w budynku szkoły przy ul. Jagiellońskiej 60, w budynku garażowym szkoły przy ul. Jagiellońskiej 59A	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/Szkoła Podstawowa nr 46/ Bursa Szkolna Integracyjna/ Przedszkole Publiczne nr 4	2017-2020	2017-2020	Śr	100,00	100,00	środki własne/ środki zewnętrzne	8	6	562	Ilość zmodernizowanego oświetlenia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_28	Modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Publicznym Nr 38, Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 7, Szkole Podstawowa Nr 11 im. Unicef-u, budynku dydaktycznego ZSO 4, Szkoły Podstawowej Nr 48, Gimnazjum Nr 21 im. Adama Mickiewicza, Szkole Podstawowej Nr 47, Przedszkolu Publicznym Nr 11, Centrum Kształcenia Sportowego przy ul. Mazurskiej 40, ul. Rydla 49, Hangar Nr 1 przy ul. Przestrzennej 21, Gimnazjum Nr 21 im. Adama Mickiewicza	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Przedszkole Publiczne nr 38/ MOS ECEWIŻ/	2014-2016	2014-2016	Kr	585,10	585,10	środki własne/ środki zewnętrzne	39	31	2 808	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_29	Remontu dachu, wymiana drzwi, remont łazienki dziecięcej, poprawa estetyki sal dydaktycznych w Przedszkolu Publicznym Nr 46	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	70,00	70,00	środki własne	12	10	2 376	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_30	Modernizacja elewacji zewnętrznej w Przedszkolu Publicznym Nr 46	Ankieta	Przedszkole Publiczne nr 46	2017-2020	2017-2020	Śr	300,00	300,00	środki własne/ środki zewnętrzne	35	30	6 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_31	Modernizacja oświetlenia w budynku ZSO Nr 7 - Bursa Szkolna Nr 2	Ankieta	Bursa Szkolna Nr 2/ Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	10,00	10,00	środki własne/ środki zewnętrzne	66	53	4 752	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_32	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - ZSO Nr 7 - Bursa Szkolna Nr 2	Ankieta	Bursa Szkolna Nr 2/ Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	900,00	900,00	środki własne/ środki zewnętrzne	160	130	31 680	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_33	Wymiana okien w budynku: Gimnazjum Nr 20, Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 2, Szkole Podstawowej Nr 23, Przedszkolu Publicznym Nr 30 w Szczecinie	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 2	2014-2016	2014-2016	Kr	1253,23	1253,23	środki własne/ środki zewnętrzne	187	152	37 026	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_34	Prowadzenie kampanii edukacyjnej i informacyjnej na temat niskiej emisji, konkursów dla uczniów szkół i wychowanków przedszkoli związane z energią, ochroną powietrza w Szkole Podstawowej Nr 10, Szkole Podstawowej Nr 41, Szkole Podstawowej Nr 51, Gimnazjum Nr 21 im. Adama Mickiewicza, Przedszkolu Publicznym Nr 46, Przedszkolu Publicznym Nr 67, Przedszkolu Publicznym Nr 80, Przedszkolu Publicznym Nr 8, Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 3	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin, Szkoły i Przedszkola	2014-2016	2014-2016	Kr	10,00	10,00	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej
MSz_35	Modernizacja instalacji c.o. (II etap) w budynku szkoły Zespołu Szkół Rzemieślniczych, oraz w Przedszkolu Nr 74	Ankieta	Zespół Szkół Rzemieślniczych	2014-2016	2014-2016	Kr	203,00	203,00	środki własne	35	28	6 930	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_36	Modernizacja oświetlenia, termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gimnazjum Nr 27	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	204,40	204,40	środki własne	35	28	6 930	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_37	Wprowadzanie monitoringu zużycia energii w Przedszkolu Publicznym Nr 45	Ankieta	Przedszkole Publiczne Nr 45/Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	20,00	20,00	środki własne/ środki zewnętrzne	5	3	700	Ilość zaoszczędzonej energii
MSz_38	Modernizacja oświetlenia w budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci Niepełnosprawnych, Szkoła Podstawowa Nr 14, Gimnazjum Nr 10 w Szczecinie, Zespół Szkół Nr 4, Bursy Szkolnej Integracyjnej przy ul. Zygmunta Starego 1	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Bursa Szkolna Integracyjna	2021-2024	2021-2024	Dł	50,00	50,00	środki własne/ środki zewnętrzne	9	7	1733	Ilość zmodernizowanego oświetlenia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_39	Modernizacja oświetlenia, Wymiana stolarki okiennej, Wymiana pokrycia dachowego wraz z blacharką, Wymiana instalacji c.o. w budynku szkoły, Wykonanie ekspertyzy technicznej izolacji pionowej ścian i poziomej posadzek, Osuszenie i wykonanie izolacji ścian piwnic wraz z remontem piwnic w Gimnazjum Nr 6 im. prof. Stefana Kownasa	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	1881,10	1881,10	środki własne	100	70	7 200	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_40	Wymiana stolarki drzwiowej w pomieszczeniach klasowych Gimnazjum Nr 6 im. prof. Stefana Kownasa	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	95,00	95,00	środki własne	16	13	6 168	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_41	Modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Publicznym Nr 80 , Przedszkolu Publicznym Nr 8, Szkole Podstawowej Nr 47	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/Szkoła Podstawowa nr 47	2014-2020	2014-2020	Śr	41,00	41,00	środki własne	0,6	0,5	100	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_42	Budowa obiektu pasywnego lub niskoenergetycznego - Szkoła Podstawowej Nr 51 - budynek pływalni	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	6000,00	6000,00	środki zewnętrzne/środki własne	150	117	6700	Ilość nowo-wybudowanych budynków
MSz_43	Wymiana okien w piwnicach, wymiana drzwi wejściowych w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 2	Ankieta	Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 2	2017-2020	2017-2020	Śr	20,00	20,00	środki własne	4	2	792	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_44	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Przedszkole Publiczne Nr 10, Szkoła Podstawowa Nr 45 z Oddziałami Integracyjnymi, Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii nr 2	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	1500,00	1500,00	środki własne	200	160	40 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_45	Modernizacja oświetlenia, remont dachu, wymiana okien w Szkole Podstawowej Nr 63 z Oddziałami Integracyjnymi	Ankieta	Szkoła Podstawowa Nr 63 z Oddziałami Integracyjnymi	2014-2016	2014-2016	Kr	590,00	590,00	środki własne	6	5	1 000	Ilość zmodernizowanego oświetlenia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_46	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Szkoła Podstawowa Nr 63 z Oddziałami Integracyjnymi	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2024	2017-2024	Dł	1500,00	1500,00	środki własne	200	160	40 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_47	Izolacja pozioma i pionowa budynku Szkoły Podstawowej Nr 23	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	200,00	200,00	środki własne	27	21	5333	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_48	Ocieplenie budynku Szkoły Podstawowej Nr 23	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	300,00	300,00	środki własne	40	32	8000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_49	Wymiana pokrycia dachowego - Szkoła Podstawowa Nr 45 z Oddziałami Integracyjnymi-	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	200,00	200,00	środki własne	27	21	5333	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_50	Remont dachu w Szkole Podstawowej Nr 14	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	166,12	166,12	środki własne	29	23	5 742	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_51	Modernizacja oświetlenia, częściowa wymiana okien, modernizacja kotłowni etap 2 hydroizolacji wraz termoizolacją w budynku Szkoły Podstawowej Nr 14	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	60,00	60,00	środki własne	0,6	1	110	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_52	Przeprowadzenie etapu 3 hydroizolacji wraz termoizolacją ścian fundamentowych - Szkoła Podstawowa Nr 14	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	100,00	100,00	środki własne	14	10	2 500	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_53	Wymiana instalacji c.o. w VII Liceum Ogólnokształcącym	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	772,48	772,48	środki własne	137	111	27 126	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_54	Wymiana instalacji c.o. w Przedszkolu Publicznym Nr 54, Przedszkolu Publicznym Nr 74	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Przedszkole Publiczne nr 54, nr 74	2017-2020	2017-2020	Śr	300,00	300,00	środki zewnętrzne/środki własne	40	32	8000	Ilość zmodernizowanych budynków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_55	Wymiana okien w Szkole Podstawowej Nr 10	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	100,00	100,00	środki własne	14	11	2800	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_56	Naprawa więźby drewnianej dachu, wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej, zabezpieczeń i przewodów zatablicowych w Liceum Ogólnokształcącym z Oddziałami Integracyjnymi	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	770,00	770,00	środki własne	130	105	27 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_57	Wykonanie elewacja budynku Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Integracyjnymi	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	550,00	550,00	środki własne	97	79	19 206	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_58	Modernizacja oświetlenia, wymiana okien w Przedszkolu Publicznym Nr 64	Ankieta	Przedszkole Publiczne Nr 64	2014-2016	2014-2016	Kr	383,30	383,30	środki własne	25	20	1 800	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_59	Remont 3 łazienek dla personelu, Modernizacja sieci ciepłowniczej (kaloryfery) w Przedszkolu Publicznym Nr 64	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin/ Przedszkole Publiczne nr 64	2017-2020	2017-2020	Śr	15,00	15,00	środki własne	-	-	-	-
MSz_60	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w zakresie wykonania izolacji, docieplenia ścian w Przedszkolu Publicznym Nr 64, Centrum Kształcenia Sportowego przy ul. Mazurskiej 40 oraz ul. Rydla 49	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	1850,00	1850,00	środki zewnętrzne/ środki własne	221	180	42 500	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_61	Modernizacja oświetlenia ewakuacyjnego w Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 6	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2020	Śr	3,60	3,60	środki własne	0,2	0,1	40	Ilość zmodernizowanego oświetlenia



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_62	Modernizacja oświetlenia - Przedszkole Publiczne Nr 29, Szkoła przy ul. Dobrzańskiej 3	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	320,00	320,00	środki własne	21	17	1 512	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_63	Modernizacja oświetlenia, modernizacja boiska - Gimnazjum Nr 8	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	1390,40	1390,40	środki własne	60	48	4 320	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_64	Modernizacja instalacji elektrycznej - Gimnazjum Nr 8	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	150,00	150,00	środki zewnętrzne/środki własne	20	16	4 000	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_65	Modernizacja oświetlenia, zaprojektowanie i wykonanie wentylacji z rekuperacją w hali sportowej, wymiana okien w pomieszczeniach szkolnych, przygotowanie dokumentacji projektowej termomodernizacji - Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 3 - budynek szkoły	Ankieta	ZSO Nr 3; Urząd Miejski	2014-2016	2014-2016	Kr	187,00	187,00	środki zewnętrzne/środki własne	12	10	864	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_66	Wymiana okien w Zespole Szkół Ogólnokształcących Nr 3 - budynek szkoły	Ankieta	ZSO Nr 3; Urząd Miejski	2017-2020	2017-2020	Śr	25,00	25,00	środki zewnętrzne/środki własne	4	3	792	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_67	Wprowadzenie wewnętrznego systemu zarządzania energią, związanego z przeprowadzoną termomodernizacją - Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 3 - obiekty dydaktyczne oraz basen	Ankieta	ZSO Nr 3	2021-2024	2021-2024	Dł	150,00	150,00	środki własne	10	5	1 100	Ilość zaoszczędzonej energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_68	Modernizacja oświetlenia w segmentach budynku, w których modernizacji jeszcze nie dokonano, przygotowanie dokumentacji projektowej modernizacji basenu - generalny remont- Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 3 - basen	Ankieta	ZSO Nr 3; Urząd Miejski	2014-2016	2014-2016	Kr	3,00	3,00	środki zewnętrzne/środki własne	0,2	0,1	40	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_69	Modernizacja instalacji c.o. i c.w.u. budynku Pracowni Ćwiczeń Praktycznych, budynku Szkoły oraz budynku internatu Technikum Elektryczno-Elektronicznego	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	300,00	300,00	środki własne	40	32	8000	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_70	Modernizacja instalacji c.o. w budynkach należących do Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii nr 2	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2021-2024	2021-2024	Dł	100,00	100,00	środki zewnętrzne/środki własne	149	121	29 502	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_71	Wymiana zaworów regulacyjnych na grzejnikach w Szkole Podstawowej Nr 18	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	25,52	25,52	środki własne	5	3	990	Ilość zmodernizowanych budynków
MSz_72	Docieplenie ścian i stropów w budynku Szkoły Podstawowej Nr 18	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	2000,00	2000,00	środki własne	355	288	70 290	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_73	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - etap II: Zespół Szkół Nr 4, Zachodniopomorskie Centrum Edukacji Morskiej i Politechnicznej, Zespół Szkół Budowlanych, Zespół Szkół Nr 2 w Szczecinie, Gimnazjum Nr 10, Miejski Ośrodek Sportu Rekreacji i Rehabilitacji, ul. W. Szafera 7, DPS Dom Kombatanta i Pioniera Ziemi Szczecińskiej, DPS „Dom Kombatanta”	Fiszki ZIT, Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	26270,70	26270,70	środki własne/środki zewnętrzne	5 477	3 880	930 446	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_74	Termomodernizacja budynku Ogólnokształcącej Szkoły Muzycznej I. stopnia, przy ul. Bolesława Śmiałego 42 - 43, 70-351 Szczecin	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2014-2020	2014-2020	Śr	3 971,3	3 971,3	środki własne/ środki zewnętrzne	40	33	9 730	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_75	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - Pałac Młodzieży – Pomorskie Centrum Edukacji, al. Piastów 7, 70-327 Szczecin	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2014-2020	2014-2020	Śr	2 100	2 100	środki własne/ środki zewnętrzne	348	283	83 983	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_76	Wykonanie głębokiej termomodernizacji budynków należących do placówek oświatowych: Szkoły Podstawowej nr 56, Szkoły Podstawowej Nr 35, Przedszkola Publicznego Nr 9, Przedszkola Publicznego Nr 13, Przedszkola Publicznego Nr 14, Przedszkola Publicznego Nr 62, Zespołu Szkół Nr 1, Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 5, Zespołu Szkół Nr 11	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2016-2020	2016-2020	Śr	21250	21250	środki własne/ środki zewnętrzne	6300	300	1500000	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
<b>Mieszkalnictwo</b>													
MSz_77	Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1 - Program pilotażowy - KAWKA	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych	2014-2015	2014-2015	Kr	7213,28	7213,28	środki własne/ środki zewnętrzne	1200,00	700,00	172800,00	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_78	Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 2 - Program pilotażowy - KAWKA	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych	2015-2018	2015-2018	Śr	16700,00	16700,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1800,00	1050,00	259200,00	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_79	Kompleksowa termomodernizacja historycznej zabudowy mieszkaniowej w mieście centralnym Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2016-2020	2016-2020	Śr	88500,00	88500,00	środki własne	15733,00	12783,00	3471534,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_80	Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych - Centrum Edukacji Ogrodniczej	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	1000,00	1000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	185,09	150,39	40841,58	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_81	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących własnością Szczecińskich TBS zlokalizowanych przy ul. Królowej Jadwigi 44 (oficyna I), 44 (oficyna prawa), 45 (oficyna), 46 (oficyna)	Ankieta	Szczecińskie TBS	2014-2016	2014-2016	Kr	3500,00	3500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	555,28	451,16	122524,73	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_82	Termomodernizacja budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy Alei Piastów 70 (front), 11 (front), 62 (front), 65 (front), 70 (front), Alei Wojska Polskiego 42 (front), Królowej Jadwigi 3 (oficyna wprost)	Ankieta	STBS, WM	2014-2023	2014-2023	Dł	4861,00	4861,00	środki własne/ środki zewnętrzne	864,00	702,00	171072,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_83	Termomodernizacja budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Bohaterów Getta Warszawskiego 20 i 8, Bolesława Śmiałego 11, Bolesława Śmiałego 19, Bolesława Śmiałego 39, Ściegiennego 9, Żółkiewskiego 20, Księcia Bogusława X 12, Poczтовая 11	Ankieta	WM	2014-2016	2014-2016	Kr	31798,00	31798,00	środki własne	5652,00	4593,00	9094414,00	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_84	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Pocztovej 17, Ściegiennego 56, Ściegiennego 57, Alei Wojska Polskiego 46 (oficyna), 60 (front)	Ankieta	WM/ Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	520,40	520,40	środki własne/ środki zewnętrzne	50,00	20,00	7200,00	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_85	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Uwaga eksperta WFOŚ	Osoby fizyczne	2014-2020	2014-2020	Dł	5452,512	5452,512	środki własne/ środki zewnętrzne	1710,60	1389,90	940825,60	Liczba budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_86	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku lub przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	Uwaga eksperta WFOŚ	Osoby fizyczne	2014-2020	2014-2020	Dł	2230	2230	środki własne/ środki zewnętrzne	893,00	893,00	491150,00	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_87	Wykonanie termoizolacji całego budynku wraz z fundamentami, stropami piwnicznymi i strychem - WM "Paprotka" ul. Paproci 1-12, Ziemowita 8, 9	Ankieta	RETRA Sp. z o.o.	2016-2017	2016-2017	Śr	3000	3000	środki własne, środki zewnętrzne	940	940	520650	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
<b>Gminna flota pojazdów</b>													
MSz_88	Wymiana floty pojazdów należących do DPS DKIPZS na energooszczędne/ekologiczne	Ankieta	DPS DKIPZS	2014-2016	2014-2016	Kr	315,00	300,00	środki własne/ środki zewnętrzne	50	15	1 500	Liczba nowych pojazdów
MSz_89	Wymiana 2 samochodów osobowych 9-miejscowych z windą dla osób niepełnosprawnych dla DPS "Dom Kombatanta"	Ankieta	DPS "Dom Kombatanta"	2017-2020	2017-2020	Śr	250,00	250,00	środki własne	77	22	6 930	Liczba nowych niskoemisyjnych pojazdów
MSz_90	Wymiana samochodu osobowego 7-miejscowego dla DPS "Dom Kombatanta"	Ankieta	DPS "Dom Kombatanta"	2021-2024	2021-2024	Dł	65,00	65,00	środki własne	7	2	630	Liczba nowych niskoemisyjnych pojazdów
<b>Transport</b>													
MSz_91	Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką). Czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym.	Rozmowa z gminnym koordynatorem/POP	Zarządzający drogami w mieście	2014-2016	2014-2016	Kr	0,200-0,800 /km	0,200-0,800 /km	środki własne	-	-	-	Ilość pojazdów utrzymujących czystość ulic

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_92	Przebudowa istniejących torowisk tramwajowych w Szczecinie - etap II	Fiszki POIŚ	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	190000,00	19000,00	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	Ilość zmodernizowanych tras tramwajowych
MSz_93	Budowa nowych tras tramwajowych w Szczecinie	Fiszki POIŚ	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	150100,00	150100,00	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MSz_94	Dworzec Górny (kolejowo - autobusowy) - Centrum przesiadkowe ul. Owocowa - ul. Korzeniowskiego wraz z infrastrukturą w Szczecinie	WPF 2015-2043, Fiszki ZIT, Fiszki POIiŚ, Strategia SOM	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	55000,00	55000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2 750	900	290 000	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MSz_95	Budowa zintegrowanego węzła komunikacyjnego Łękno wraz z infrastrukturą na przebiegu Trasy Średnicowej dla obsługi wewnątrz aglomeracji ruchu pasażerskiego w Szczecinie	WPF 2015-2043, Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2014-2019	2014-2019	Śr	149300,00	149300,00	środki własne/ środki zewnętrzne	150	45	22 000	Ilość [km] nowych dróg
MSz_96	Realizacja programu budowy ścieżek rowerowych	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2005-2015	2014-2015	Kr	1206,48	600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	60	15	2 690	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
MSz_97	Modernizacja skrzyżowania przy al. Wojska Polskiego/ul. Zegadłowicza/ ul. Kupczyka/ ul. Miodowa wraz z remontem ul. Kupczyka do końca ogrodzenia kąpieliska Głębokie	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2017	2015-2017	Śr	15173,31	15173,31	środki własne/ środki zewnętrzne	16	5	800	Ilość [km] nowych dróg
MSz_98	Budowa chodnika przy ul. Nehringa wraz z oświetleniem ulicznym	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2016	2015-2016	Kr	2555,23	2555,23	środki własne/ środki zewnętrzne	11	3	594	Ilość [km] nowych chodników
MSz_99	Budowa ciągu pieszo - rowerowego wzdłuż ul. Podbórzeńskiej - Poprawa bezpieczeństwa ruchu rowerzystów i pieszych	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2020	2014-2020	Śr	3050,00	3050,00	środki własne	31	8	1 674	Ilość [km] ciągów pieszo-rowerowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_100	Budowa drogi lokalnej w Trzebuszu	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2016	2015-2016	Kr	3000,00	3000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	3,5	1	162	Ilość [km] nowych dróg
MSz_101	Budowa drogi łączącej ul. E. Plater i ul. Księżnej Salomei	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2013-2015	2014-2015	Kr	1218,49	812,33	środki własne/ środki zewnętrzne	1	0,3	54	Ilość [km] nowych dróg
MSz_102	Budowa spójnego systemu ścieżek rowerowych w Szczecinie (brakujące odcinki - Al. Wyzwolenia, ul. Ku Słońcu, Pl. Żołnierza Polskiego i ul. Matejki)	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2015	2014-2015	Kr	7892,31	7892,31	środki własne	68	19	3 672	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
MSz_103	Budowa Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju - SST - etap I	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, ZBiLK	2000-2016	2014-2015	Kr	212358,00	212358,00	środki własne/ środki zewnętrzne	24	6	2 021	Liczba nowych niskoemisyjnych pojazdów
MSz_104	Budowa Trasy Północnej - etap II - wraz z dojazdem przez ul. łączną	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2011-2016	2014-2016	Kr	32065,19	16032,60	środki własne/ środki zewnętrzne	18	5	1 620	Ilość [km] nowych dróg
MSz_105	Budowa ul. Kredowej i Ostoi Zagórskiego	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2017	2015-2017	Śr	8200,00	8200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	9	3	800	Ilość [km] nowych dróg
MSz_106	Budowa ul. Sennej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2018	2015-2018	Śr	7540,00	7540,00	środki własne/ środki zewnętrzne	8	2	650	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_107	Kompleksowa modernizacja chodników, miejsc parkingowych i nawierzchni dróg w kwartale ulic: Królowej Jadwigi/ Małkowskiego/ Bogusława/ Bohaterów Getta Warszawskiego/Ściegiennego	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2018	2015-2018	Śr	9522,00	9522,00	środki własne/ środki zewnętrzne	10	3	360	Ilość [km] nowych dróg
MSz_108	Modernizacja chodników i nawierzchni dróg w kwartale ulic: Bolesława Śmiałego/ Ściegiennego/ Pocztowa/ Żółkiewskiego/ Chodkiewicza	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2021	2015-2021	Dł	12000,00	12000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	14	4	504	Ilość [km] nowych dróg
MSz_109	Modernizacja dostępu drogowego do Portu w Szczecinie: przebudowa układu drogowego w rejonie Międzyodrza	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2020	2014-2020	Śr	355000,00	355000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	414	118	14 904	Ilość [km] nowych dróg
MSz_110	Modernizacja pętli autobusowej w Podjuchach	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2017	2015-2017	Śr	2450,00	2450,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2	0,7	172	Ilość [km] nowych dróg
MSz_111	Modernizacja ul. Hożej od ul. Bogumińskiej do Łącznej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2017	2015-2017	Śr	9500,00	9500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	10	3	360	Ilość [km] nowych dróg
MSz_112	Modernizacja ul. Kanał Parnicki w obrębie wiaduktu kolejowego	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2019	2015-2019	Śr	5100,00	5100,00	środki własne/ środki zewnętrzne	6	2	216	Ilość [km] nowych dróg
MSz_113	Modernizacja ul. Kułakowskiego	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2019	2015-2019	Śr	4055,00	4055,00	środki własne/ środki zewnętrzne	5	1	180	Ilość [km] nowych dróg



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_114	Modernizacja ul. Świerczewskiej i Karola Miarki	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	13615,00	13615,00	środki własne/ środki zewnętrzne	15	4	540	Ilość [km] nowych dróg
MSz_115	Modernizacja ul. Tczewskiej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2019	2015-2019	Śr	15000,00	15000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	17	5	5 632	Ilość [km] nowych dróg
MSz_116	Modernizacja ulicy Modrej i Korolowej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2018	2015-2020	Śr	5230,00	5230,00	środki własne/ środki zewnętrzne	6	2	1 700	Ilość [km] nowych dróg
MSz_117	Obwodnica Śródmieścia Szczecin - etap VII - budowa ulicy od węzła Łątko do ul. 26 Kwietnia	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2016	2015-2016	Kr	1500,00	1500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1	0,5	136	Ilość [km] nowych dróg
MSz_118	Osiedle Bukowo - Budowa ulicy Dyngusowej na odcinku od ul. Jasełkowej do ul. Sobótki	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2019	2015-2019	Śr	600,00	600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	0,4	0,1	60	Ilość [km] nowych dróg
MSz_119	Osiedle Bukowo - Budowa wraz z uzbrojeniem ul. Górnej na odcinku od posesji Górna 21 do ul. Zagórskiego	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2021	2015-2021	Dł	5600,00	5600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	7	3	1 800	Ilość [km] nowych dróg
MSz_120	Osiedle Dąbie - przebudowa ulic	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2022	2015-2022	Dł	14000,00	14000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	16	4	576	Ilość [km] nowych dróg
MSz_121	Osiedle Gumieńce - Budowa fragmentu ul. Polskich Marynarzy	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2016	2015-2016	Kr	1800,00	1800,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2	0,6	172	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_122	Osiedle Osów - Budowa ul. Miodowej (kierunek Gubałówka)	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2017	2015-2017	Śr	4750,00	4750,00	środki własne/środki zewnętrzne	5	2	180	Ilość [km] nowych dróg
MSz_123	Poprawa funkcjonowania transportu miejskiego w Aglomeracji Szczecińskiej poprzez zastosowanie systemów telematycznych	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2010-2015	2014-2015	Kr	6916,67	2305,56	środki własne/środki zewnętrzne	47	14	4257	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MSz_124	Program Pogodno. Modernizacja dróg i chodników	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2022	2015-2022	Dł	13200,00	13200,00	środki własne/środki zewnętrzne	5	1	270	Ilość [km] nowych chodników
MSz_125	Program Północ. Modernizacja dróg i chodników	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2022	2015-2022	Dł	14300,00	14300,00	środki własne/środki zewnętrzne	6	2	324	Ilość [km] nowych chodników
MSz_126	Program przebudowy ulic i chodników rejonie Wałów Chrobrego	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2017	2015-2017	Śr	2530,00	2530,00	środki własne/środki zewnętrzne	3	0,8	108	Ilość [km] nowych dróg
MSz_127	Program remontów i przebudowy dróg i chodników, w tym "Jedna ulica rocznie"	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2014-2016	2014-2016	Kr	11928,00	11928,00	środki własne/środki zewnętrzne	13	4	468	Ilość [km] nowych dróg
MSz_128	Przebudowa Alei: Niepodległości i Wyzwolenia	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2014-2015	2014-2015	Kr	8936,80	8936,80	środki własne/środki zewnętrzne	10	3	360	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_129	Przebudowa jezdni i chodników w obrębie Starego Miasta	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2016	2015-2016	Kr	4000,00	4000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	4	1	144	Ilość [km] nowych dróg
MSz_130	Przebudowa ul. 9-Maja	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2013-2016	2014-2016	Kr	7902,90	5927,18	środki własne/ środki zewnętrzne	7	2	252	Ilość [km] nowych dróg
MSz_131	Przebudowa ul. Autostrada Poznańska celem połączenia z A6	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2009-2023	2014-2023	Dł	512977,35	341984,90	środki własne/ środki zewnętrzne	397	113	14 292	Ilość [km] nowych dróg
MSz_132	Przebudowa ul. Grzybowej	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2018	2015-2018	Śr	2545,00	2545,00	środki własne/ środki zewnętrzne	3	0,8	108	Ilość [km] nowych dróg
MSz_133	Przebudowa ul. Kwiatowej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2009-2016	2014-2016	Kr	4608,75	4608,75	środki własne/ środki zewnętrzne	5	1	180	Ilość [km] nowych dróg
MSz_134	Przebudowa ul. Libelta 63a-68a wraz z budową oświetlenia ulicznego	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2014-2015	2014-2015	Kr	537,85	537,85	środki własne/ środki zewnętrzne	0,6	0,2	121	Ilość [km] nowych dróg
MSz_135	Przebudowa ul. Łowieckiej	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2016	2015-2016	Kr	670,00	670,00	środki własne/ środki zewnętrzne	0,8	0,2	128	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_136	Przebudowa ul. Szczawiowej i Tamy Pomorzańskiej	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2021	2015-2021	Dł	16000,00	16000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	19	5	684	Ilość [km] nowych dróg
MSz_137	Przebudowa ul. Szefera (od Al. Wojska Polskiego do ul. Sosabowskiego)	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2012-2020	2014-2020	Śr	79076,18	61503,69	środki własne/ środki zewnętrzne	71	20	2 556	Ilość [km] nowych dróg
MSz_138	Przebudowa ul. Szybowcowej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	4514,76	4514,76	środki własne/ środki zewnętrzne	5	1	136	Ilość [km] nowych dróg
MSz_139	Przebudowa ul. Twardowskiego	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2018	2014-2018	Śr	4440,00	4440,00	środki własne/ środki zewnętrzne	5	1	120	Ilość [km] nowych dróg
MSz_140	Przebudowa ul. Wiosennej	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2016	2015-2016	Kr	10600,00	10600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	12	4	432	Ilość [km] nowych dróg
MSz_141	Przebudowa ulic Andersena, Północnej i Wapiennej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2017	2014-2017	Śr	9672,00	9672,00	środki własne/ środki zewnętrzne	11	3	396	Ilość [km] nowych dróg
MSz_142	Przebudowa ulic: Niemierzyńskiej, Arkońskiej, Spacerowej do Al. Wojska Polskiego, etap III - Przebudowa ul. Arkońskiej (od pętli tramwajowej "Las Arkoński" do Al. Wojska Polskiego)	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2018	2014-2018	Śr	93800,00	93800,00	środki własne/ środki zewnętrzne	109	31	3 924	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_143	Przebudowa ulic: Potulicka, Narutowicza	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2005-2016	2014- 2016	Kr	40520,46	40520,46	środki własne/ środki zewnętrzne	47	13	1 692	Ilość [km] nowych dróg
MSz_144	Remont ul. Orzechowej, Kokosowej wraz z dokończeniem ul. Pogodnej	WPF 2015-2043	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2015-2018	2015-2018	Śr	3000,00	3000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	4	1	144	Ilość [km] nowych dróg
MSz_145	Stworzenie Szczecińskiego Roweru Miejskiego	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2017	2014-2017	Śr	3275,00	3275,00	środki własne/ środki zewnętrzne	28	8	1 512	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
MSz_146	Trasa Północna, etap Ib - Przebudowa ul. Warcisława od ul. Orzeszkowej	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2014-2015	2014-2015	Kr	9110,30	9110,30	środki własne/ środki zewnętrzne	10	3	360	Ilość [km] nowych dróg
MSz_147	Modernizacja dostępu drogowego do Portu w Szczecinie - zadanie zrealizowane w 2014 roku	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2006-2014	2014	Kr	122603,47	200,00	środki własne	2	0,6	180	Ilość [km] nowych dróg
MSz_148	Obwodnica Śródmieścia Szczecina - etap V - budowa ulicy od ul. Duńskiej - Krasińskiego do ul. Arkońskiej - zadanie zrealizowane w 2014 roku	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2007-2014	2014	Kr	79164,58	60,00	środki własne	0,9	0,2	75	Ilość [km] nowych dróg
MSz_149	Obwodnica Śródmieścia Szczecina - etap VI - budowa ulicy od ul. Niemierzyńskiej do ul. Mickiewicza	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2014-2018	2014-2018	Śr	149100,00	149100,00	środki własne	149	42	20 520	Ilość [km] nowych dróg

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_150	Poprawa spójności komunikacyjnej na obszarze SOM poprzez przebudowę układu torowego w ramach realizacji zadania Przebudowa ulic: Niemierzyńska, Arkońska do Al. Wojska Polskiego w Szczecinie - Etap I i II - zadanie zrealizowane w 2014 roku	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2010-2014	2014	Kr	63689,40	200,00	środki własne	2	0,6	180	Ilość [km] nowych dróg
MSz_151	Zintegrowany Plan Mobilności dla Szczecina - ADVANCE - Poprawa funkcjonowania transportu na terenie Szczecina	WPF 2014-2040	Urząd Miasta Szczecin	2011-2014	2014	Kr	174,60	44,00	środki własne	4	1	144	Ilość [km] nowych dróg
MSz_152	Modernizacja drogi przy ul. Żupańskiego, Lenartowicza, Zamoyskiego - zadanie zrealizowane w 2014 roku	WPF 2014-2040	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2013-2014	2014	Kr	2100,00	2072,00	środki własne	16	9	576	Ilość [km] nowych dróg
MSz_153	Przebudowa Placu Zwycięstwa	WPF 2014-2040	Urząd Miasta Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	8500,00	8500,00	środki własne	102	29	3 672	Ilość [km] nowych dróg
MSz_154	Utwardzenie ul. Stepowej - zadanie zrealizowane w 2014 roku	WPF 2014-2040	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2013-2014	2014	Kr	1200,00	1156,95	środki własne	10	5	300	Ilość [km] nowych dróg
MSz_155	Wymiana nakładki asfaltowej, remont chodnika i wymiana lamp ulicznych na ul. Ruskiej od Frysztańskiej do Orawskiej	WPF 2014-2040	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2013-2014	2014	Kr	48,80	20,00	środki własne	2	0,5	75	Ilość [km] nowych dróg
MSz_156	Budowa Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju – etap II	POiŚ, Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin, Tramwaje Szczecińskie Sp. z o.o.	2019-2020	2019-2020	Śr	250000,00	250000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	28	8	2 520	Liczba nowych niskoemisyjnych pojazdów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_157	Zakup niskopodłogowego (20 szt.) i częściowo niskopodłogowego (16 szt.) taboru tramwajowego	POiŚ	Gmina Miasto Szczecin, Tramwaje Szczecińskie Sp. z o.o.	2017-2023	2017-2023	Dł	265390,00	265390,00	środki własne/ środki zewnętrzne	5 250	1 500	472 500	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MSz_158	Węzeł przesiadkowy Głębokie	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	15420,00	15420,00	środki własne/ środki zewnętrzne	500	170	53 600	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
MSz_159	Budowa i przebudowa trasy rowerowej wzdłuż alei Wojska Polskiego	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2015-2020	2015-2020	Śr	19500,00	19500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	100	30	5 022	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
MSz_160	„Trasa Północna, etap III - Budowa nowej ulicy od ul. Łącznej do ul. Szosa Polska”	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin	2015-2019	2015-2021	Śr	97150,00	97150,00	środki własne/ środki zewnętrzne	128	36	4 608	Ilość [km] nowych dróg
MSz_161	Zakup taboru autobusowego niskoemisyjnego –w ilości sztuk 20	Fiszki ZIT	Gmina Miasto Szczecin	2016-2020	2016-2020	Śr	20000,00	20000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	140	40	1 750	Liczba nowych pojazdów niskoemisyjnych
MSz_162	Budowa Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej z wykorzystaniem istniejących odcinków linii kolejowych Nr 406, 273, 351 - całkowity koszt inwestycji - 736 811 tys. zł	Fiszki	Województwo Zachodniopomorskie/ Miasto Szczecin/Miasto Stargard Szczeciński/ Gmina Police/ Gmina Goleniów/ Gmina Gryfino/ Gmina Kobylanka/Gmina Stargard Szczeciński/ PKP PLK S.A.	2016-2021	2016-2021	Dł	całkowite nakłady finansowe uwzględniono w ZPGN dla SOM	całkowite nakłady finansowe uwzględniono w ZPGN dla SOM	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych linii kolejowych w tym w TEN-T, liczba zakupionych / zmodernizowanych pojazdów kolejowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
<b>Oświetlenie publiczne</b>													
MSz_163	Energooszczędne oświetlenie uliczne w Gminie Miasto Szczecin - program SOWA	WPF 2015-2043	Gmina Miasto Szczecin, Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	2013-2015	2014-2015	Kr	13067,27	8712,00	środki własne/ środki zewnętrzne	58	46	4 176	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
<b>Przemysł, handel usługi i inne</b>													
MSz_164	Modernizacja instalacji oczyszczania gazów odlotowych z komory ciągłej	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	FOSFAN SA	2014	2014	Kr	50,00	50,00	środki własne/ środki zewnętrzne	60	50	3 240	Ilość zmodernizowanych zakładów przemysłowych
MSz_165	Modernizacja istniejącej sieci dystrybucyjnej, rozbudowa sieci dystrybucyjnej dla potrzeb nowych odbiorców oraz OZE, inwestycje w zakresie linii 110 kV pod kątem nowych odbiorców i OZE	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	ZEDO S.A.	2014-2024	2014-2024	Dł	b.d.	b.d.	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	#ARG!
MSz_166	Termomodernizacja obiektów Kliniki Psychiatrii	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	SPSK Nr. 1 PUM	2013-2014	2014	Kr	2200,00	2000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	355	288	19 170	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_167	Termomodernizacja obiektów SPSK 2 PUM w Szczecinie	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	SPSK 2 PUM w Szczecinie	2013-2016	2014-2016	Kr	17565,00	14446,00	środki własne/ środki zewnętrzne	2 568	2 086	138 672	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_168	Termomodernizacja obiektów SPSK Nr 1 PUM	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	SPSK Nr 1 PUM	2014-2016	2014-2016	Kr	4200,00	4200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	746	606	40 284	Ilość budynków poddanych termomodernizacji



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_169	Wymiana istniejącego katalitycznego dopalacza spalin styrenu - Podjęto prace nad technologią zimnej plazmy. Zastosowanie przedmiotowej technologii umożliwi oczyszczanie gazów odlotowych z par styrenu emitowanych do powietrza z eksploatowanej linii produkcyjnej	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	BETONSTAL SP. Z O.O	2016	2016	Kr	200,00	200,00	środki własne/ środki zewnętrzne	240	200	12 960	Ilość zmodernizowanych zakładów przemysłowych
MSz_170	Wymiana źródeł ciepła na źródła z większą efektywnością we wszystkich kotłowniach SPS ZOZ „Zdroje” wraz z modernizacją sieci c.o, c.w. i ct przy zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań automatyki do zarządzania energią, termomodernizacja obiektów należących do SPS ZOZ „Zdroje”	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	SPS ZOZ Szczecin-Zdroje	2013-2016	2014-2016	Kr	18750,00	18000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1 080	630	58 320	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_171	Zakup aparatury do badań jakości powietrza: samochód do obsługi stacji monitoringu powietrza (ok.100 tys. zł), aparatura do oznaczania metali w pobranych próbkach powietrza metodą ICP-MS (ok. 1 mln zł), filtry kwarcowe do pobierania próbek do poborników pyłu PM10 i PM2,5, gazy wzorcowe 10 szt./rok, materiały eksploatacyjne do stacji monitoringu powietrza (ok. 120 tys. zł), przepływomierze (ok. 14 tys. zł), generator powietrza zerowego (ok. 60 tys. zł), chromatograf cieczowy do oznaczania WWA (ok. 1 mln zł)	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	WIOŚ Szczecin	2014-2020	2014-2020	Dł	2295,00	2295,00	środki zewnętrzne	-	-	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_172	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - Komisariat Policji w Szczecinie na ul. Pomorskiej 15, Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie na ul. Małopolskiej 47, Komisariat Policji. ul. Bardzińska 1A, Komenda Miejska Policji, ul. Kaszubska 35 - budynek A, B, C, D, Komenda Miejska Policji, Komisariat Policji, ul. Jana Pawła II 37	Ankieta	Komenda Wojewódzka Policji	2014-2016	2014-2016	Kr	34140,30	34140,30	środki własne/ środki zewnętrzne	6 068	4 931	1 201 464	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_173	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - Komisariat Policji w Szczecinie na ul. Mickiewicza 161, Komenda Wojewódzka Policji	Ankieta	Komenda Wojewódzka Policji	2017-2020	2017-2020	Śr	3000,00	3000,00	środki zewnętrzne	533	433	105 534	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_174	Modernizacja oświetlenia w budynku dydaktycznym na ul. Grodzkiej 50	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2014-2016	2014-2016	Kr	1,50	1,50	środki własne/ środki zewnętrzne	0,1	0,1	50	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_175	Przygotowanie dokumentacji projektowej dotyczącej termomodernizacji: budynku dydaktycznego na ul. Kuśnierskiej 14A oraz Domu Pracy Twórczej SZTUKAteria, ul. Śląska 4, budynku dydaktycznego na ul. Kolumba 61	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2014-2016	2014-2016	Kr	375,00	375,00	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	-
MSz_176	Wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej, docieplenie ścian zewnętrznych płytami klimatycznymi od wewnątrz w budynku dydaktycznym na ul. Grodzkiej 50	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2017-2020	2017-2020	Śr	2500,00	2500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	444	361	87 912	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_177	Realizacja prac wynikających z dokumentacji projektowej na termomodernizację - c.o., c.w.u., izolację ścian, wymianę stolarki drzwiowej - budynek dydaktyczny na ul. Kuśnierskiej 14A, budynek Domu Pracy Twórczej SZTUKAteria, ul. Śląska 4	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2017-2020	2017-2020	Śr	6000,00	6000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	1 066	866	211 068	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_178	Realizacja prac wynikających z dokumentacji projektowej na pozostałą część termomodernizacji w budynku dydaktycznym na ul. Kolumba 61	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2017-2020	2017-2020	Śr	2500,00	2500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	444	361	87 912	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_179	Wprowadzenie monitoringu mediów energetycznych, wprowadzenie systemu zarządzania energią w budynku dydaktycznym na ul. Kolumba 61, ul. Grodzkiej 50, ul. Kuśnierskiej 14 A, budynku Domu Pracy Twórczej SZTUKAteria, na ul. Śląskiej 4	Ankieta	Akademia Sztuki w Szczecinie	2021-2024	2021-2024	Dł	950,00	950,00	środki zewnętrzne	159	129	31397	Ilość zaoszczędzonej energii
MSz_180	Modernizacja oświetlenia HM Tesco	Ankieta	HM Tesco	2014-2016	2014-2016	Kr	250,00	250,00	środki własne/ środki zewnętrzne	44	36	8 791	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_181	Modernizacja oświetlenia - budynek typu halowego wraz z magazynem BETONSTAL Sp. z o.o.	Ankieta	BETONSTAL SP. Z O.O	2014-2016	2014-2016	Kr	600,00	600,00	środki własne	40	32	2 880	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_182	Modernizacja instalacji c.o. sprzężona z układem wentylacji mechanicznej - BETONSTAL Sp. z o.o.	Ankieta	BETONSTAL SP. Z O.O	2017-2020	2017-2020	Śr	250,00	250,00	środki własne	106	29	7 632	Ilość nowych budynków/lokalii podłączonych do sieci ciepłej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_183	Modernizacja oświetlenia, Wdrażanie monitoringu mediów energetycznych wykonanie zgodnie z Audytem elektroenergetycznym - Budynek Główny RCKiK	Ankieta	RCKiK SPZOZ Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	139,00	139,00	środki własne/ środki zewnętrzne	9	4	486	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_184	Termomodernizacja - Budynek Główny RCKiK	Ankieta	RCKiK SPZOZ Szczecin	2017-2020	2017-2020	Śr	700,00	700,00	środki własne/ środki zewnętrzne	124	101	6 696	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_185	Przebudowa kotłowni oraz sieci ciepłowniczej na terenie szpitala wraz z wykorzystaniem pomp ciepła	Ankieta	Zachodniopomorskie Centrum Onkologii	2014-2016	2014-2016	Kr	25000,00	25000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	4 440	3 610	100 912	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_186	Modernizacja oświetlenia - Specjalistyczny Szpital im. prof. Alfreda Sokołowskiego	Ankieta	Specjalistyczny Szpital im. prof. Alfreda Sokołowskiego	2017-2020	2017-2020	Śr	4 000,00	4000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	90	40	4 860	Ilość zmodernizowanego oświetlenia
MSz_187	Kompleksowa termomodernizacja - Zachodniopomorski Oddział Okręgowy PCK w Szczecinie wraz z modernizacją oświetlenia	Ankieta	Zachodniopomorski Oddział Okręgowy PCK w Szczecinie	2014-2016	2014-2016	Kr	2500,00	2500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	444	361	87 912	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_188	Kompleksowa termomodernizacja budynków należących do Aresztu Śledczego budynek A, B, C wraz z modernizacją oświetlenia i wymianą instalacji c.o. c.w.u.	Ankieta	Areszt Śledczy Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	3 500,00	3 500,00	środki własne/ środki zewnętrzne	5 000	4 000	110 235	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
MSz_189	Wykonanie dokumentacji dla planowanej modernizacji i rozbudowy obiektu-siedziby UM WZP	Ankieta	Województwo Zachodniopomorskie	2014-2016	2014-2016	Kr	700	700	środki własne/ środki zewnętrzne	-	-	-	Ilość sporządzonej dokumentacji projektowej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_190	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, Modernizacja oświetlenia, Modernizacja źródeł ciepła, Wprowadzenie systemu zarządzania energią - siedziba UM WZP	Ankieta	Województwo Zachodniopomorskie	2014-2020	2014-2020	Śr	30000	30000	środki własne/ środki zewnętrzne	5333,3	4333,3	1404864,3	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
<b>OZE</b>													
MSz_191	Przebudowa systemu wytwarzania, zarządzania i dystrybucji mediów energetycznych z wykorzystaniem OZE (Przebudowa lokalnego źródła ciepła i chłodu, rozdzielni elektrycznej. Wymiana 3 kotłów c.o., kominów i innych urządzeń technicznych. Instalacja 130 m <sup>2</sup> kolektorów słonecznych - 150 kW. Instalacja pomp ciepła - 680 kW. Przebudowa sieci cieplnych c.o. i c.w.u. wraz z przebudową budynku kotłowni. Instalacja ogniw fotowoltaicznych - 200 kWp.	POŚ 2013-2016 z perspektywą 2017-2020	Zachodniopomorskie Centrum Onkologii w Szczecinie	2013-2016	2014-2016	Kr	10307,00	10000,00	środki zewnętrzne	1 200	1 000	64 800	Ilość zmodernizowanych budynków, Ilość nowych instalacji oze

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_192	Instalacja elektryczna oświetleniowa zasilana z baterii fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Jagiellońskiej 81, 82 , 83, 84 - (oficyny), ul. Ściegiennego 2 (oficyna), 3 (oficyna), 4 (oficyna), 5 (oficyna), 6 - (oficyna i front), ul. Wojska Polskiego 42 (front), 44 (front), 46 (front, 46 (oficyna), 48 - (oficyna i front), 50 (oficyna), ul. Malkowskiego 5, 6, 7, 8, 9, ul. Bogusława 10, 11, 112 13, ul. Bohaterów Warszawy 100 (oficyna lewa i prawa), 101 (oficyna), 98 (oficyna lewa i prawa), ul. Pocztowej 13 (oficyna), 14 (oficyna lewa i prawa, 15 (oficyna), ul. Królowej Jadwigi 40b (oficyna)	Ankieta	Szczecińskie TBS, WM, GMS	2017-2020	2017-2020	Śr	780,00	780,00	środki zewnętrzne	52	42	3 744	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
MSz_193	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - panele fotowoltaiczne - DPS "Dom Kombatanta i Pioniera Ziemi Szczecińskiej", DPS "Dom Kombatanta"	Ankieta	MOSRiR	2014-2016	2014-2016	Kr	890,26	890,26	środki własne/ środki zewnętrzne	576	356	72 576	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
MSz_194	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach należących do Centrum Edukacji Ogrodniczej oraz Szkoły Podstawowa Nr 37, Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci Słabo Słyszących	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2017-2020	2017-2024	Dł	900,00	900,00	środki własne/ środki zewnętrzne	580	360	73 500	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	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
MSz_195	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - Instalacja paneli fotowoltaicznych na obiektach Kompleksu Sportowego SDS - pływalnia 25m, hala sportowa, basen 50m	Ankieta	Kompleks Sportowy SDS/ Gmina Miasto Szczecin	2014-2016	2014-2016	Kr	600,00	600,00	środki własne/ środki zewnętrzne	388	240	48 888	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
MSz_196	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - mikroinstalacja fotowoltaiczna - Budynek Główny RCKiK	Ankieta	RCKiK SPZOZ Szczecin	2020-2024	2020-2024	Dł	269,10	269,10	środki własne/ środki zewnętrzne	174	107	9 396	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
MSz_197	Rozwój i zwiększenie wykorzystania energii słonecznej w miejskich jednostkach organizacyjnych	WPF 2015-2043	jednostki pomocy społecznej, Miejski Ośrodek Sportu i Rehabilitacji, Gmina Miasto Szczecin	2014-2015	2014-2015	Kr	2558,12	2558,12	środki własne/ środki zewnętrzne	3069	2558	165726	Ilość nowych instalacji odnawialnych źródeł energii
MSz_198	Montaż indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii - kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, kotły na biomasę, mikrowiatraki, źródła kogeneracyjne	Uwaga eksperta WFOŚ	Osoby fizyczne	2014-2020	2014-2020	Dł	5572	5572	środki własne/ środki zewnętrzne	334,32	271,46	183876	Liczba nowych instalacji oze

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Nr	Nazwa działania	Źródło informacji o zadaniu	Jednostka realizująca	Pierwotny termin realizacji	Planowany termin realizacji	Rodzaj działań	Źródłowe nakłady finansowe [tys. zł]	Planowane nakłady finansowe [tys. zł]	Przewidywane źródło finansowania	Effekt energetyczny MWh/rok	Effekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> Mg/rok	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki /mierniki monitorowania zadania
MSz_199	Zastosowanie paneli fotowoltaicznych w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7	Ankieta	Gmina Miasto Szczecin	2016-2020	2016-2020	Śr	120,00	120,00	środki własne, środki zewnętrzne	20	14	5000	Liczba nowych instalacji oze
MSz_200	Likwidacja pieców kaflowych, pieców gazowych – zamiana indywidualnego ogrzewania na zbiorczy oparty na pompach ciepła, panelach słonecznych, fotowoltaicznych, itd. - WM "Paprotka" ul. Paproci 1-12, Ziemowita 8, 9	Ankieta	RETRA Sp. z o. o.	2016-2017	2016-2017	Śr	2000	2000	środki własne, środki zewnętrzne	120	97	66000	Liczba nowych instalacji oze
<b>Gospodarka odpadami</b>													
MSz_201	Budowa zakładu termicznego unieszkodliwiania odpadów dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego	WPF 2014-2040	Gmina Miasto Szczecin	2008-2015	2014-2015	Kr	56936,86	25628,00	środki własne	-	-	-	-
<b>Energetyka/Ciepłownictwo</b>													
MSz_202	Przebudowa istniejących i budowa nowych systemów ciepłowniczych	POiŚ	SEC Sp. z o. o	2016-2022	2016-2022	Dł	90000,00	90000,00	środki własne/ środki zewnętrzne	20341,5	18283	-	Ilość nowych budynków/lokalii podłączonych do sieci ciepłej
MSz_203	Modernizacja źródeł ciepła – Przedszkole Publiczne Nr 29 (zadanie zrealizowane)	Ankieta	SEC Sp. z o. o	2014	2014	Kr	120,00	120,00	środki własne/ środki zewnętrzne	90	52	12 960	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
MSz_204	Modernizacja węzła cieplnego w budynku Pracowni Ćwiczeń Praktycznych Zespołu Szkół Elektryczno - Elektronicznych	Ankieta	SEC Sp. z o. o	2016	2016	Kr	50,00	50,00	środki własne	15	10	1 100	Ilość podłączonych budynków/lokalii do sieci ciepłej
<b>Razem</b>							<b>3930577,63</b>	<b>3225655,53</b>		<b>130846,8</b>	<b>95965,8</b>	<b>52561503,9</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.). Odpowiedzialnym za realizację dokumentu jest organ wykonawczy tj. Prezydent Miasta Szczecin.

### 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 wymienić ściśle 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 działań 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 Szczecin 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 zinventaryzowane 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 będą 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 26 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020<sup>178</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>179</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>178</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>179</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 wyłączne 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 27 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<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, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych</p>	<p><u>1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami</u></p> <p><u>1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej</u></p> <p>- wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. ekoinnowacjami, technologiami niskoemisyjnymi, ICT, kluczowymi technologiami wspomagającymi etc.), innowacyjnymi produktami, usługami i procesami oraz innowacjami społecznymi, stanowiących istotny wkład do regionalnych strategii inteligentnych specjalizacji</p>	<p>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</p>

<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>społecznych oraz instytucje rynku pracy.</p>
<p>Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej</p> <p>PI 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p><u>2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej</u></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</p>	<p><u>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym</li> <li>- opracowanie i testowanie koncepcji i</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje</p>

<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
<p>obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP)</li> <li>- opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii (np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.)</li> <li>- opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii <u>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO<sub>2</sub></u></li> <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> <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> </li> </ul>	<p>zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.</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><u>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi na rzecz zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.) <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</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</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. graniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym) – harmonizacja koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze) <p><u>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii i polityk na rzecz waloryzacji dziedzictwa oraz zasobów kulturowych lub możliwości branży kultury i branży kreatywnej</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i koncepcji rozwoju na szczeblu lokalnym/regionalnym, w oparciu o dziedzictwo kulturowe, w celu promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zatrudnienia (np. w sektorze turystyki)</li> <li>- opracowywanie i testowanie innowacyjnych narzędzi zarządzania w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystania dziedzictwa 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> </li></ul>	<p>interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz 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</p>	<p><u>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych</li> <li>- poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji)</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych)</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, środowiska, właścители i zarządców infrastruktury, stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne</p>

<b>Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny</b>	<b>Cel szczegółowy, rodzaje działań</b>	<b>Beneficjenci</b>
i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	<ul style="list-style-type: none"> <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>	i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy 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><u>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do 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>	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.
<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</p>	<p><u>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski)</li> <li>- opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego – opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na w celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne,</li> </ul>	Beneficjentami mogą być między innymi instytucje publiczne, władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, operatorów multimodalnych centrów logistycznych, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia transportowe,



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej	transnarodowe przepływy transportu towarowego) – opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne)	regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze.

### **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 28 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW<sup>180</sup>

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<p><b>I</b> <b>Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi</b></p>	<p>Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach</p>	<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>
<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 kopalin i wód podziemnych - Część 2)</p> <p>Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalin</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 kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi,</li> <li>- rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych,</li> <li>- rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych),</li> <li>- kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami</li> </ul>

<sup>180</sup> Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r. <http://www.nfosigw.gov.pl/0-nfosigw/strategia>

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<p align="center"><b>III</b> <b>Ochrona atmosfery</b></p>	<p>Poprawa jakości powietrza Poprawa efektywności energetycznej: - LEMUR - 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 align="center"><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 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</li> </ul>

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 29 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020<sup>181</sup>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>OŚ I.</b></p> <p><b>Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <p><b>4 I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:                             <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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorcy</li> </ul>
<p><b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <p><b>4 II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,</li> <li>- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,</li> <li>- Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),</li> <li>- Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,</li> <li>- Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duże przedsiębiorstwa</li> </ul>
<p><b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b></p> <p><b>4 III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocieplenie obiektu, z wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>- Przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),</li> <li>- Systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy, i jednostki organizacyjne,</li> <li>- spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty</li> </ul>

<sup>181</sup> Źródło: opracowanie własne

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,</li> <li>- Instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,</li> <li>- Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),</li> <li>- Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mieszkaniowe,</li> <li>- państwowe osoby prawne,</li> <li>- podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE</li> </ul>
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- 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,</li> <li>- Inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),</li> <li>- Działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorcy,</li> <li>- 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)</li> </ul>
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,</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</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</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b></p>	<p>źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.</li> </ul>	<p>ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</p>
<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 cieplnej 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 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,</li> <li>- Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej</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>i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 powojaskowych), 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 multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</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 stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej,</li> <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</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 rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytuty badawcze</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 doposażeniem 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><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>
<p><b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</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-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarządca sieci dróg krajowych,</li> <li>- Jednostki samorządu terytorialnego miast na</li> </ul>



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>7.B. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</b>	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)	prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne
<b>OŚ VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach</b>  <b>4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b>	<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>
<b>OŚ VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego</b>  <b>7E. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez</b>	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>- Budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego,</li> <li>- Przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.</li> </ul>	się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

**Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (projekt)<sup>182</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>183</sup> na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 30 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020<sup>184</sup>

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>M04 Inwestycje w środki trwałe</b>	<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 scaleniem</li> </ul>	- rolnicy
<b>M07 Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</b>	<p>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszeniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gmina;</li> <li>- związek międzygminny,</li> <li>- powiat,</li> <li>- związek powiatów</li> </ul>

<sup>182</sup> Wersja przesłana do KE, z dnia 7.04.2014 r.

<sup>183</sup> EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

<sup>184</sup> Źródło: opracowanie własne

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>Zakres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych,</li> <li>- budowa lub modernizacja dróg lokalnych</li> </ul>	
<b>M08 Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów</b>	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne;</li> <li>- jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie</li> </ul>
<b>M10 Działanie rolnośrodowiskowo-klimatyczne</b>	<p>10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnictwo zrównoważone,</li> <li>- ochrona gleb i wód,</li> <li>- zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych,</li> <li>- cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000,</li> <li>- cenne siedliska poza obszarami Natura 2000</li> </ul> <p>10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie,</li> <li>- zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik</li> <li>- grupa rolników i innych zarządców gruntów</li> </ul>
<b>M11 Rolnictwo ekologiczne</b>	<p>11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji,</li> </ul> <p>11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo</li> <li>- rolnicy oraz grupy rolników, którzy dobrowolnie podejmują się przestrzegać, praktyk i metod rolnictwa ekologicznego określonych w rozporządzeniu rady (WE) nr 834/2007 i spełniają definicję rolnika aktywnego zawodowo</li> </ul>

### **6.2.3. 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 ZACHODNIO-POMORSKIEGO 2014 – 2020 „Pomorce 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 planach Finansowych poszczególnych gmin, czy miast.

Z analizy WPF wynika, że Gmina Miasto Szczecin realizuje działania mające na celu ograniczenie emisji, a w szczególności: zadania z zakresu transportu zbiorowego, budowy i przebudowy dróg, budowy ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych, wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne, modernizacji budynków komunalnych, projektów rewitalizacyjnych, termomodernizacji, edukacji ekologicznej.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym zostały wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym i zostały podzielona na środki własne, oraz środki zewnętrzne, do których należy zaliczyć m.in. fundusze unijne. Środki własne to kwoty zaplanowane w ramach uchwalonego budżetu.

Należy zaznaczyć, iż źródło finansowania zadań może ulec zmianie, na przykład w przypadku pojawienia się możliwości pozyskania środków na ich realizację ze źródeł zewnętrznych.

#### **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>185</sup>

### **Grupa docelowa edukacji ekologicznej**

Władze gmin 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
  - 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, jakie zachowania prowadzą do wzrostu zanieczyszczenia powietrza w miejscu zamieszkania. Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:
  - budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie,
  - 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

---

<sup>185</sup> Źródło: Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum

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. Przystępna 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

#### **Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK)<sup>186</sup>**

Dla celów obliczania efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego w projektach „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” zastosowano wskaźnik efektywności kosztowej WK. Wskaźnik ten nawiązuje do metodyki analizy efektywności kosztowej oraz analizy kosztów i korzyści społecznych.

Aby zmierzyć w sposób syntetyczny efekty ekologiczne, najpierw określa się średnioroczne ilości zanieczyszczeń, które zostaną zredukowane, unieszkodliwione lub da się ich uniknąć dzięki realizacji inwestycji. Następnie ilościom tym są przypisywane opłaty ekologiczne. Dla emisji, których nie uwzględniono w przepisach w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska, przyjmuje się wartości podane w dalszej części niniejszej metodyki.

Aby wyliczyć wskaźnik WK sumuje się iloczyny opłat i ilości czynników oddziaływania na środowisko (unikniętych zanieczyszczeń, zmniejszenie energochłonności procesu), stanowiące miarę efektu ekologicznego, które następnie dzieli się przez roczne koszty inwestycji (nakłady i koszty eksploatacyjne). WK jest wskaźnikiem, który nie może być interpretowany w wartościach bezwzględnych, służy jedynie do celów porównywania projektów między sobą. Im wyższa jest wartość wskaźnika, tym projekt jest bardziej efektywny.

Wzór na obliczenie wskaźnika przyjmuje postać:

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

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:

<sup>186</sup> Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach Funduszy NMF 2009-2014, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014\\_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf)

$$ZKK = I * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

gdzie:

- I całkowity koszt inwestycji,
- r społeczna stopa dyskontowa,
- n czas życia projektu (n=10lat)

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<sub>2</sub>,
- $c_i = 1$  - dla pozostałych zanieczyszczeń.

Wzór na WK obejmuje efekty ekologiczne w postaci zmniejszenia presji na środowisko w obszarze powietrza (dla wszystkich rodzajów zanieczyszczeń) oraz energochłonność. W trakcie kalkulacji wskaźnika uwzględniono zatem wszystkie czynniki oddziaływania z tym, że jedynie czynniki stanowiące priorytet premiowane są współczynnikiem  $c_i$  przyjmującym wartości  $> 1$ , dla pozostałych współczynnik ten wynosi 1.

### **Sposób określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>**

Działania ujęte w niniejszym Planie można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj to działania, których efektem końcowym jest poprawa efektywności energetycznej, a więc w konsekwencji zmniejszenie ilości zużywanej energii i redukcja emisji CO<sub>2</sub>. Drugi rodzaj to działania mające na celu zmianę lokalnej struktury energetycznej na taką, w której efekt końcowy zmniejszenia emisji uzyskuje się poprzez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii. Działania drugiego typu uwzględniają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także źródeł emitujących mniej dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych niż używane obecnie np. zastąpienie starych kotłów węglowych, nowymi kotłami retortowymi, lub też poprzez zastosowanie biomasy uzyskuje się równorzędne pochłanianie w trakcie uprawy wykorzystywanych roślin.

W celu oszacowania redukcji emisji z działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej założono, że w Gminie Miasto Szczecin w ciągu najbliższych 10-ciu lat nie nastąpi istotna zmiana w ilości budynków, a te nowo budowane będą się cechować niskim zużyciem energii na jednostkę powierzchni. Podczas sporządzania szacunków uwzględniono efekt skali. Do obliczeń wykorzystano przekazane przez Urząd Miasta Szczecin dane dotyczące planowanych remontów budynków administracji publicznej i budynków z obszaru przedsiębiorstw. Planowane zakupy i wymianę floty pojazdów z sektora publicznego i prywatnych przedsiębiorstw oraz rodzaj i moc zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jak i nastąpi zmiana zachowań mieszkańców

Gminy Miasto Szczecin prowadząca do bardziej oszczędnego korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował absolutnym zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Miasto Szczecin. Wśród działań zawartych w tej kategorii znajdują się zarówno działania o charakterze inwestycyjnym jak i promocyjnym (promocja efektywności energetycznej). Wszystkie mają na celu zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania.

Oszacowanie efektu redukcji emisji z działań mających na celu zastąpienie dotychczasowych źródeł energii innymi, charakteryzującymi się mniejszą emisją CO<sub>2</sub>, opiera się na efekcie substytucji. Na podstawie dostępnych danych oszacowano potencjał wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii. Ponieważ energia pozyskana z tych źródeł zastąpi dotychczas wykorzystywaną energię wytwarzaną z paliw kopalnych, następuje efekt substytucji. W przypadku działań zmierzających do wykorzystania OZE zakłada się również, że efekt skali nie będzie przewyższał efektu redukcji wynikającego z podjętych działań.

Obliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w rozdziale 5.2. Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>.

Dla celów określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto następujące założenia:

- Kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2030,
- Wielkości zużycia paliw i energii zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- Kontynuację obecnych trendów demograficznych,
- Wzrost natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA.

W tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej dla Gminy Miasto Szczecin.

*Tabela 31 Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna<sup>187</sup>*

<b>Gmina</b>	<b>Efekt redukcji Mg CO<sub>2e</sub> [%]</b>	<b>Efekt wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [%]</b>	<b>Efekt redukcji energii finalnej [MWh]</b>	<b>Efekt redukcji emisji Mg CO<sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013</b>	<b>Koszt realizacji zadań [tys. zł]</b>
Miasto Szczecin	3,67	0,08	130 846,8	95 965,8	3 225 655,5

Realizacja działań pozwoli na uzyskanie około 3,67% redukcji emisji dwutlenku węgla w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Efekt redukcji emisji Mg CO<sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013 wyniesie 95965,8. Szacowany efekt redukcji energii finalnej dla Gminy Miasto Szczecin wyniesie 130 846,8 MWh. W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost zużycia energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 0,08% w stosunku do roku bazowego.

## **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,

<sup>187</sup> Źródło: opracowanie własne

ekologicznej oraz ekonomicznej, a także oceną realności zastosowania w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, w tym także Gminy Miasto Szczecin.

### **7.2.1. WYBRANE ROZWIĄZANIA W GOSPODARCE NISKOEMISYJNEJ**

Wśród technologii energetyki prosumenckiej wykorzystującej odnawialne źródła energii wyróżnia się następujący pakiet rozwiązań dla mieszkańców na potrzeby domowe:

- Produkcja ciepła:
  - pompy ciepła,
  - kolektory słoneczne,
  - kotły na biomasę.
- Produkcja energii elektrycznej:
  - małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
  - mikrosystemy systemy fotowoltaiczne,
  - mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłynny.

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

#### ***Pompy ciepła***

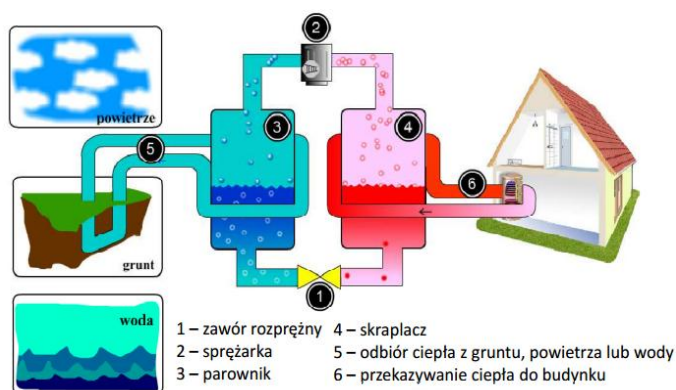
Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę, lub do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych 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 13 Zasada działania pompy ciepła<sup>188</sup>

### **Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne**

Pompy ciepła są urządzeniami energooszczędными 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>189</sup>.

Barierą ograniczającą powszechność stosowania pomp ciepła jest niewątpliwie wysoki koszt inwestycyjny, który kształtuje się w granicach około 50-70 tys.<sup>190</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

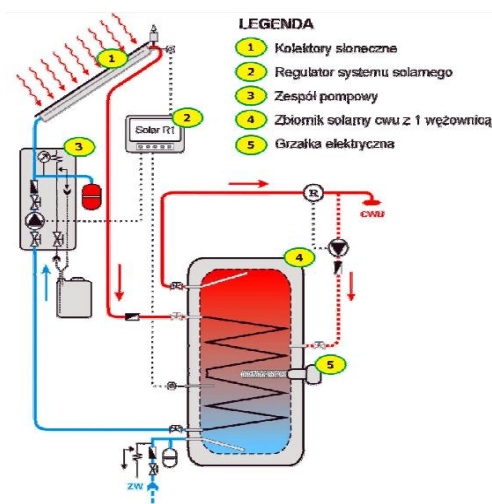
<sup>188</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>189</sup> Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski

<sup>190</sup> Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60

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) transportowany jest do dolnego wymiennika ciepła, gdzie przekazuje swoją energię cieplną wodzie. Regulator solarny włącza pompę obiegową w przypadku, gdy temperatura w kolektorze jest wyższa od temperatury w dolnym wymienniku. W przypadku gdy promieniowanie słoneczne nie wystarcza do nagrzania wody do wymaganej temperatury, to wówczas należy dogrzać ją przy wykorzystaniu konwencjonalnych źródeł energii. Przypadek ten pokazuje jedną z głównych wad układów wykorzystujących energię słoneczną, a mianowicie ich dużą zależność od zmiennych warunków pogodowych, co wprowadza konieczność równoległego stosowania układów opartych o energię konwencjonalną, które będą mogły wspomagać oraz w razie konieczności zastąpić energię słoneczną. Ponadto dla optymalnego wykorzystania energii słonecznej, powinno stosować się podgrzewacze zasobnikowe do magazynowania energii. Poniżej zaprezentowano schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 18 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej<sup>191</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>192</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.

<sup>191</sup> Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej

<sup>192</sup> www.biomasa.org.pl

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- pięcioosobowej rodzinie.

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

Tabela 32 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych<sup>193</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	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel
Cena nośnika energii	0,45 zł/kWh	2 zł/m <sup>3</sup>	524 zł/t	0,45 zł/kWh	2 zł/m <sup>3</sup>	524 zł/t
Roczne oszczędności [zł/rok]	1 128	607	290	1 150	619	296
Okres zwrotu (bez uwzgl. wzrostu cen) [lata]	12	22	46	15	28	59
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata]	8	12	18	10	14	20
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata] i dotacji 3 tys.zł	7	11	16	8	12	18

Przy założeniu, że pierwotnie ogrzewano wodę tylko za pomocą energii elektrycznej, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych będzie wynosił około 7 lat, a roczne oszczędności będą wynosiły ok. 1130 zł/rok. Dla gazu okres zwrotu nakładów to 11 lat i ok. 600 zł oszczędności rocznie, natomiast w przypadku ogrzewania wody za pomocą węgla okres zwrotu nakładów to 16 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>194</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.

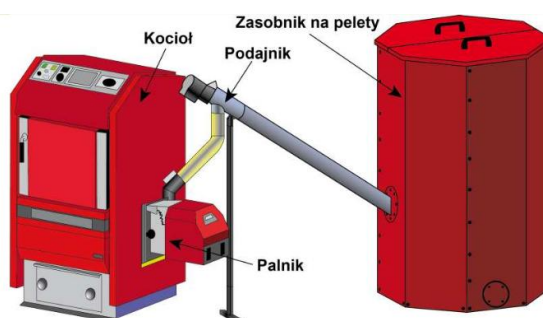
<sup>193</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

<sup>194</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

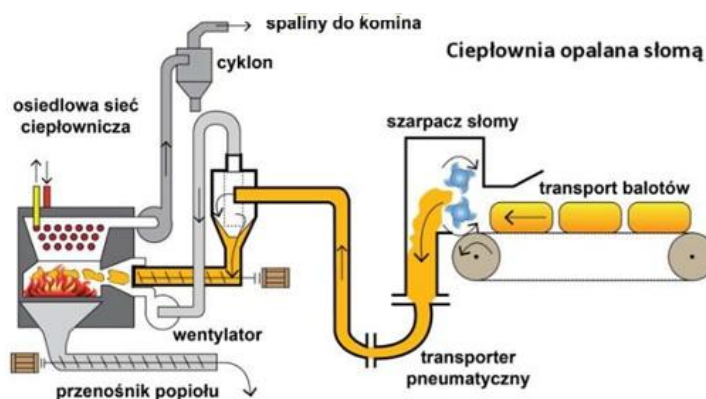
Do ogrzewania domów jednorodzinnych najczęściej stosuje się biomasę w postaci stałej, czyli drewno i jego nieprzerobione odpady (wióry, zrębki, trociny) oraz przerobione odpady, w tym rośliny energetyczne (brykiety, pellet), a także słomę i zboża. Są wybierane przez osoby preferujące odnawialne formy energii do celów grzewczych. Drewno, jako produkt naturalny, nie zakłóca bilansu CO<sub>2</sub> w atmosferze i przy rosnących cenach nośników energii, stanowi atrakcyjną alternatywę. Możliwe są następujące rozwiązania:

- kotły z górnym spalaniem osiągające sprawności ok 60-65%, w których można spalać nieprzerobione drewno;
- kotły z dolnym spalaniem osiągające sprawności ok 70-75%, które spalają biomasę oszczędniej, ponieważ mają wydłużony czas spalania;
- kotły z podajnikiem osiągające sprawność ok 75-82%, zwane są kotłami retortowymi. Wymagają one odpowiedniego paliwa, aby mogły być automatycznie transportowane, typu pellet lub drobny brykiety;
- kotły zgazowujące osiągające sprawność do 87% są przystosowane do spalania drewna oraz biomasy;
- kotły opalane słomą lub zbożem sprawdzają się przy ogrzewaniu budynków mieszkalnych oraz gospodarczych dla rolników.

Poniżej przedstawiono kocioł na pelet oraz schemat kotłowni na słomę.



Rysunek 19 Instalacja na pelety<sup>195</sup>



Rysunek 20 Schemat kotłowni na słomę<sup>196</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.

<sup>195</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>196</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)



Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne - ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw. Wykorzystanie biomasy pozwala zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady<sup>197</sup>.

### **Małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki)**

Energia wiatru jest jednym z najstarszych źródeł energii odnawialnej stosowanych przez człowieka. Obecnie największe turbiny wiatrowe mają moc nawet 7 MW, moc nominalna przydomowych, małych elektrowni wiatrowych nie przekracza 100 kW. Takie elektrownie mogą być przyłączone bezpośrednio do lokalnej sieci niskiego napięcia, mogą też pracować na sieć wydzieloną lub ogrzewać wodę. Najbardziej opłacalna może być współpraca elektrowni z lokalną siecią energetyczną.

Zasadniczym i wyróżniającym elementem elektrowni wiatrowej jest wirnik, który wychwytuje energię ruchu mas powietrza i przekształca ją w energię mechaniczną, która przekazywana jest wałem do prądnicy. Istnieje bardzo wiele konstrukcji wirników, jednak najpopularniejszy jest model o poziomej osi obrotu i trzech łopatkach, niemniej jednak istnieją również rozwiązania o pionowej osi obrotu. Konstrukcje wirników przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rysunek 21 Turbiny o poziomej osi obrotu<sup>198</sup>



Rysunek 22 Turbiny o pionowej osi obrotu<sup>199</sup>

Zastosowania małych elektrowni wiatrowych obejmują obecnie trzy główne obszary<sup>200</sup>:

- **Systemy autonomiczne** (ang. OFF-GRID), nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne). Mogą również występować w postaci

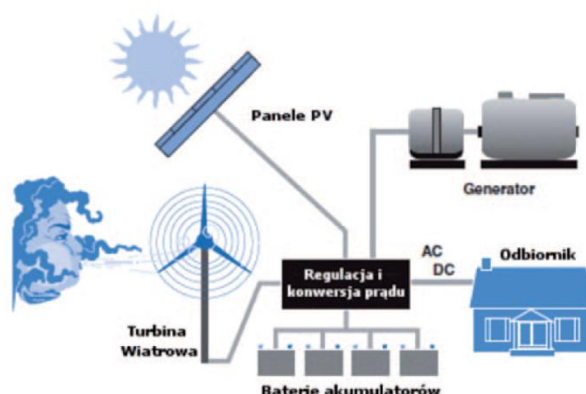
<sup>197</sup> [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

<sup>198</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>199</sup> j.w.

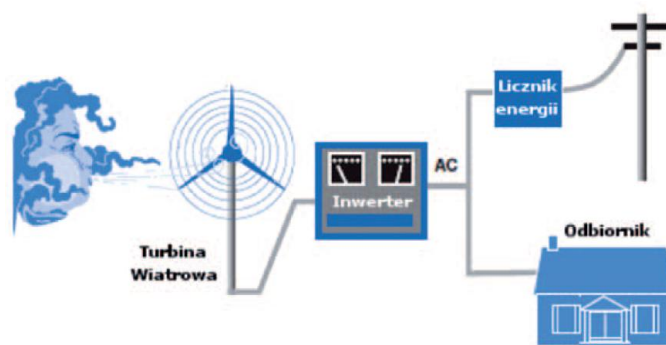
<sup>200</sup> j.w.

układów hybrydowych, tzn. zintegrowanych z innymi źródłami energii odnawialnej, np. z panelami fotowoltaicznymi. Schemat systemu automatycznego został przedstawiony na kolejnym rysunku.



Rysunek 23 Automatyczny (wyspowy) system zasilania gospodarstwa domowego<sup>201</sup>

- **Systemy działające w ramach generacji rozproszonej** (ang. ON-GRID lub grid connected), połączone do większych systemów dystrybucji energii, gdzie operator systemu elektroenergetycznego przejmuje odpowiedzialność za ciągłość dostaw energii oraz jej parametry jakościowe. Taki system został przedstawiony na poniższym rysunku.



Rysunek 24 System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną<sup>202</sup>.

- **Systemy mieszane z zastosowaniem magazynowania energii** (akumulatory elektrochemiczne), działające w zasadzie jak autonomiczne, jednak połączone do sieci w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

### **Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne**

Niewątpliwą zaletą energetyki wiatrowej jest jej korzystny wpływ na środowisko naturalne, w szczególności wynikający z redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę cały cykl życia urządzeń, począwszy od ich produkcji a skończywszy na recyklingu lub utylizacji, energetyka wiatrowa należy do najczystszych i kosztowo efektywnych zarazem technologii energetycznych. Rozwój tego sektora powoduje wyraźną redukcję kosztów zewnętrznych (środowiskowych), jakie należałoby ponieść przy wykorzystaniu

<sup>201</sup> j.w.

<sup>202</sup> j.w.

konwencjonalnych technologii wytwarzania energii elektrycznej, a to w oczywisty sposób korzystnie oddziałuje na gospodarkę i społeczeństwo<sup>203</sup>.

W kolejnej tabeli zestawiono koszty dwóch typowych instalacji, z których pierwsza, o mocy 3 kW generuje energię na własne potrzeby inwestora (magazyn w ciepłej wodzie i akumulatorach), natomiast druga, o mocy 10kW podłączona jest do sieci energetycznej

Tabela 33 Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej<sup>204</sup>

Urządzenia	Moc instalacji	
	3 kW	10 kW
	Koszt [zł]	
Turbina wiatrowa	15 500	38 000
Kontroler ładowania	1 450	11 000
Akumulatory (OFF-GRID)	11 00	n/d
Grzałka zrzutowa (OFF-GRID)	1 100	n/d
Inwerter jednofazowy	3 200	n/d
Inwerter trójfazowy	n/d	15 000
Osprzęt elektryczny (+licznik energii elektrycznej jeśli instalacja ON-GRID)	900	4 150
Maszt na linkach odciągowych	3 000	n/d
Maszt wolnostojący	n/d	15 000
Fundament	n/d	3 000
Transport całej instalacji	n/d	1 000
<b>Prace montażowe</b>		
Wykonanie fundamentu	n/d	3 000
Posadownienie masztu na liniach odciągowych	2 650	n/d
Posadownienie masztu wolnostojącego	n/d	4 000
Przyłączenie elektrowni do sieci domowej (OFF-GRID)	500	n/d
Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 200
<b>Sumaryczny koszt instalacji budowy elektrowni</b>	<b>39 300</b>	<b>95 350</b>
<b>Średni koszt 1 kW instalacji (tylko nakłady inwestycyjne)</b>	<b>13 100</b>	<b>9 535</b>

Z powyższej tabeli można wywnioskować, że istotny wpływ na ekonomikę inwestycji wywierają koszty magazynowania energii. Instalacja z własnym magazynem energii w postaci akumulatorów elektrochemicznych i/lub zasobnika ciepłej wody użytkowej z grzałką elektryczną, wykazuje o ponad 30% wyższe koszty jednostkowe, niż elektrownia podłączona do sieci energetycznej. Pomimo, że nakłady inwestycyjne przemawiają za budową elektrowni zintegrowanej z siecią energetyczną, w rzeczywistości niewielu inwestorów decyduje się na tego typu rozwiązania, ponieważ status producenta energii zobowiązuje do podjęcia szeregu ww. czynności, które powodują wysokie koszty operacyjne dla producenta energii.

### Mikrosystemy systemy fotowoltaiczne

Ogniwa fotowoltaiczne są to półprzewodnikowe elementy, w których następuje bezpośrednia konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Ogniwo fotowoltaiczne wytwarza energię dzięki zjawisku fotoelektrycznemu. Zaistnieć ono może między dwoma półprzewodnikami (jednego typu „p”, drugiego typu „n”), przedzielonymi barierą potencjału. 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.

<sup>203</sup> Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.

<sup>204</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

Większe instalacje, z racji zajmowanej powierzchni, będą musiały być instalowane bezpośrednio na gruncie (instalacje wolnostojące).

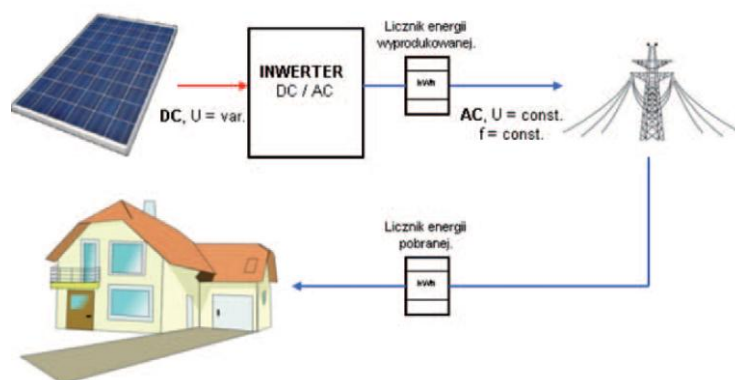
Ponadto wytwarzanie prądu elektrycznego odbywa się w sposób całkowicie bezgłośny, same urządzenia zaś nie powodują zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Panele PV cechuje także mało skomplikowana budowa, a fakt, iż są one praktycznie bezobsługowe sprawia, że koszty eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej 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 szkłe. Jest to najoszczędniejszy sposób produkcji paneli PV, co za tym idzie, najkorzystniejsza jest relacja ceny za jednostkę mocy. Cechują się jednak stosunkowo niewielką sprawnością: 6-8%.
- Panele fotowoltaiczne z tellurku kadmu. Podobnie jak w panelach PV amorficznych, nakłada się cienką warstwę półprzewodnika (tutaj tellurku kadmu) na taflę szklaną. Są one znacznie tańsze niż panele wykonane z krzemu. Ich sprawność jest rzędu 11%. 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

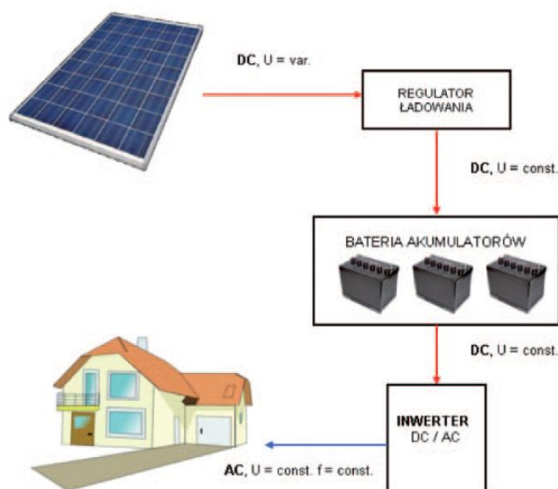
- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID)- w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii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



Rysunek 25 Schemat instalacji ON-GRID<sup>205</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)

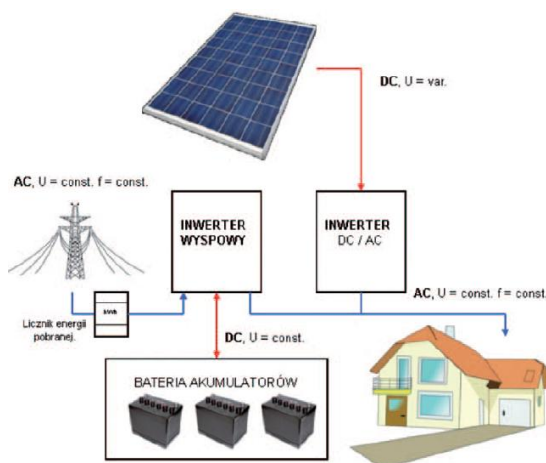
<sup>205</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

- 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 26 Schemat instalacji OFF-GRID<sup>206</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)

- systemy mieszane- przedstawione na poniższym rysunku.



Rysunek 27 Schemat instalacji mieszanej<sup>207</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.

<sup>206</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012 j.w.

Tabela 34 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW<sup>208</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 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 mikrokogeneracja.

W odróżnieniu od elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych, instalacje kogeneracyjne wymagają zasilania paliwem. Wśród instalacji mikrokogeneracyjnych zasilanymi biomasą można wyróżnić<sup>209</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.

<sup>208</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowana w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>209</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

### **Układy kogeneracyjne na biopaliwa płynne**

Standardowe wyposażenie systemów kogeneracyjnych na biopłynny obejmuje:

- kogeneracyjny agregat prądowórczy,
- 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>210</sup>:

- Paliwo estrowe praktycznie nie zawiera związków siarki- spaliny zawierają małą ilość SO<sub>2</sub>,
- Obniżona emisja CO i HC (do 40 %),
- Obniżona emisja cząstek stałych od 10 do ok 60%,
- Obniżona emisja CO<sub>2</sub> (częściowe lub pełne zamknięcie łańcucha obiegu CO<sub>2</sub>).

Do wad należy wyższa emisja aldehydów oraz zwiększona emisja związków azotu o ok. 17%.

### **PODSUMOWANIE- ANALIZA EFEKTYWNOŚCI RZECZOWEJ, ENERGETYCZNEJ I EKOLOGICZNEJ ORAZ EKONOMICZNEJ**

Istnieje wiele możliwości produkcji ciepła i energii elektrycznej w warunkach domowych. Każdy z wymienionych wyżej sposobów ogrzewania ma zalety i wady. Przy podejmowaniu decyzji o wyborze najodpowiedniej instalacji należy mieć na względzie możliwości techniczne danej instalacji, przykładowo:

- przy instalacji pompy ciepła nie należy stosować kolektora słonecznego, ponieważ instalacja pompy ciepła zapewnia również ciepłą wodę użytkową,
- kolektor słoneczny zapewnia ciepłą wodę użytkową tylko między kwietniem a wrześniem,

---

<sup>210</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

- 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>211</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 35 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE<sup>212</sup>

Mikroinstalacje OZE	Zakres mocy		
	Poniżej 10 kW	10-40 kW	Powyżej 40kW
Mikroinstalacje OZE- produkcja energii elektrycznej Okres zwrotu przy net-meteringu (bez magazynowania energii, 30% konsumpcji własnej)			
Instalacje fotowoltaiczne	18,3	14,9	14,2
Małe elektrownie wiatrowe	>20	19,0	13,5
Mikrobiogazownie	b.d.	>20	13,9
Układ kogeneracyjny na biopłyny	>20	14,5	11,8
Mikroinstalacje OZE- produkcja ciepła Okres zwrotu w stosunku do kotła gazowego			
Geotermalne pompy ciepła	>20	17,9	16,8
Instalacje kolektorów słonecznych	17,2	15,2	13,2
Małe automatyczne kotły na biomasę	11,2	11,1	10,2

Analizy prowadzą do wniosku, że mikroinstalacje OZE, szczególnie te najmniejsze, o mocy poniżej 10kW, mają często okres zwrotu powyżej 10 lat, a czasami nawet powyżej 20 lat. W tym drugim przypadku niemożliwy jest pełny zwrot nakładów w okresie trwałości mikroinstalacji bez jakiegokolwiek systemu wsparcia. Z kolei przeprowadzone badania opinii publicznej oraz preferencji konsumenckich wykazują, że indywidualni inwestorzy oczekiwaliby okresu zwrotu poniżej 10 lat, a w zdecydowanej większości poniżej 5 lat<sup>213</sup>.

<sup>211</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

<sup>212</sup> Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r

<sup>213</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.



### **7.2.2. OCENA REALNOŚCI ZASTOSOWANIA OZE W WARUNKACH RYNKU POLSKIEGO I LOKALIZACJI NA TERENIE SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO, W TYM GMINY MIASTO SZCZECIN**

Wyczerpywanie się zasobów paliw kopalnych oraz konieczność ograniczania emisji dwutlenku węgla sprawiają, że rośnie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii (OZE): energią promieniowania słonecznego, 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.

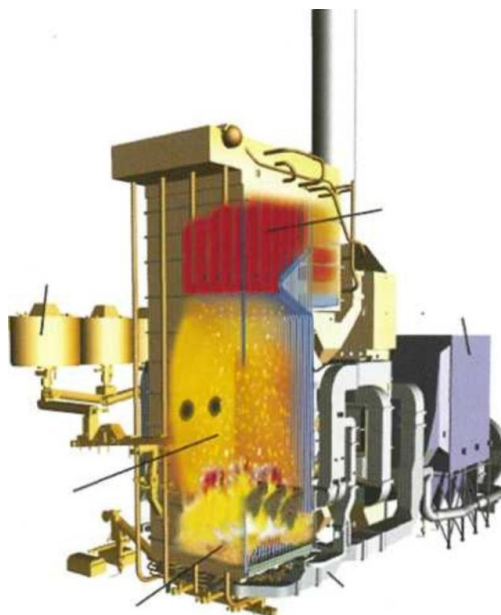
#### ***Biomasa***

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 na terenie Szczecina odbywa się w Elektrowni Szczecin. Poniższy rysunek przedstawia budowę kotła fluidalnego na biomasę wykorzystywanego od 2011 roku w elektrowni. Jest to największy kocioł biomasowy w Polsce o parametrach: 230 t/h, 535 °C, 70 bar.



Rysunek 28 Schemat kotła fluidalnego opalanego biomasą budowanego w Elektrowni Szczecin<sup>214</sup>

Produkcja energii elektrycznej „zielonej” w Elektrowni Szczecin wynosi 440 tys. MWh/rok, produkcja ciepła 1 900 tys. GJ/rok, zaś zużycie biomasy 550 tys. ton/rok. Jako wsad wykorzystuje się ścinki leśne, słomę i wierzbę energetyczną.

Według danych Zespołu Elektrowni Dolna Odra zastosowanie kotła pozwoliło i pozwala na osiągnięcie następujących korzyści ekologicznych:

- Uniknięta emisja CO<sub>2</sub> wskutek zastąpienia węgla biomasą 550 tys. ton/rok
- Zmniejszenie emisji SO<sub>2</sub> o 69% Zmniejszenie emisji pyłów o 63%
- Zmniejszenie ilości odpadów o 80% w stosunku do stanu obecnego.

### **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.

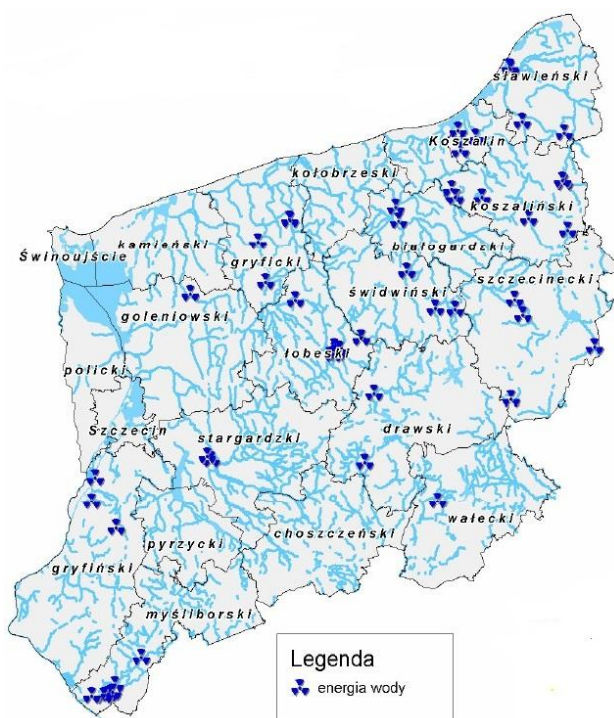
Kolejnym rodzajem energii wody jest wykorzystanie energii fal morskich, które nie oddziałuje negatywnie na środowisko, jednak w odróżnieniu od energii wód śródlądowych czy pływów morskich, energia fal nie jest stała. Siła fal zależy bowiem od pogody. Fale morskie dostarczają sporej ilości energii, a wykorzystujące ich

---

<sup>214</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim. Koncepcja współpracy.

energię turbiny nie powodują zbytniego hałasu. Za minus wykorzystywania tej formy energii wody uznać należy nieestetyczny wygląd turbin.

Kolejna mapa przedstawia energię wody w województwie zachodniopomorskim.



Rysunek 29 Energia wody w województwie zachodniopomorskim<sup>215</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>216</sup>.

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

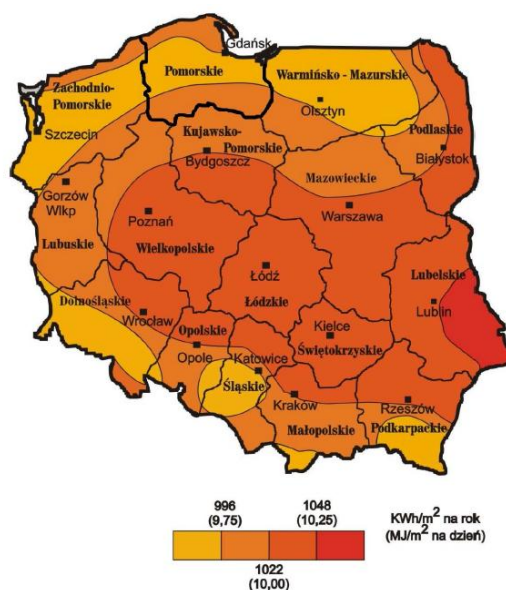
### **Energia słońca**

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 usłonecznienia Polski.

<sup>215</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim. Koncepcja współpracy.

<sup>216</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.



Rysunek 30 Mapa poglądowa- warunki słoneczne na obszarze Polski<sup>217</sup>

W Polsce najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1048 kWh/m<sup>2</sup>/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim usłonecznieniem – 1650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1022 do 1048 kWh/m<sup>2</sup> rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1000 i mniej kWh/m<sup>2</sup>/rok. Napromieniowanie słoneczne przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych.

Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego.

### **Energia wiatru**

Polska należy do krajów średnio zasobnych w energię wiatru. Wykorzystując jej potencjał nasz kraj mógłby pokryć 17% zapotrzebowania na energię elektryczną.

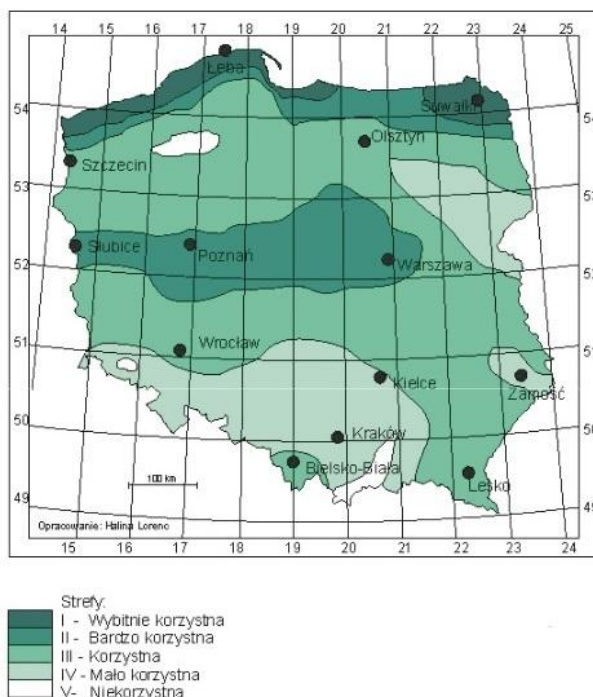
Odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km<sup>2</sup>, czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Poza tym obszarem, odpowiednie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

<sup>217</sup> Mazowiecka Agencja Energetyczna

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 31 Mapa poglądowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce<sup>218</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.

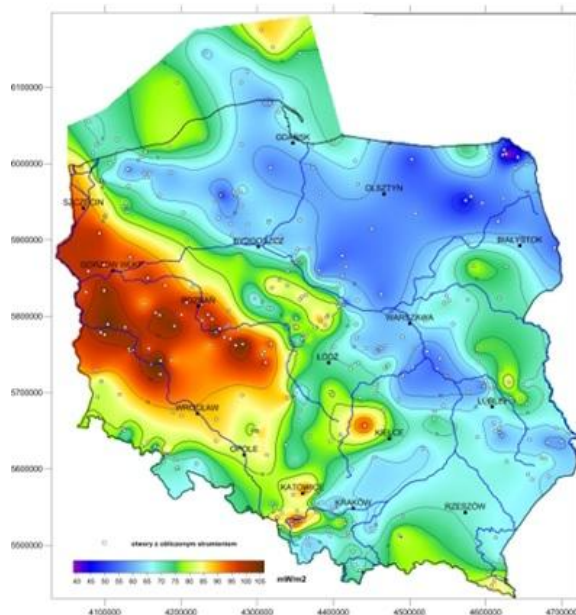
Zgodnie z uchwalonymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Miasto Szczecin zakazuje się budowy dużych turbin wiatrowych, tak więc energia wiatru na terenie miasta może być tylko wykorzystywana przy zastosowaniu mikrowiatraków.

### **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 Pырzycach k. Szczecina, w Uniejowie i w Mszczonowie k. Warszawy, zaś źródła geotermalne są wykorzystywane w wielu uzdrowiskach, m.in. takich jak Bukowina Tatrzańska, Cieplice, Duszniki Zdrój, Łądek Zdrój, Ustroń, Konstancin i Ciechocinek.

Poniższa mapa przedstawia warunki geotermalne na obszarze Polski.

<sup>218</sup> Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 32 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski<sup>219</sup>

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu Szczecińskiego, Dobrzana i Chociwła. W tym rejonie jednostkowe zasoby dyspozycyjne przyjmują wartości ponad 35 MJ/m<sup>2</sup>.

Pomimo znacznych zasobów geotermalnych w woj. zachodniopomorskim, wykorzystanie energii geotermicznej jest niewielka. 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>220</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. Analizę SWOT należy uwzględnić przy planowanych działaniach. W szczególności należy skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń

<sup>219</sup> Państwowy Instytut Geologiczny

<sup>220</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.

Tabela 36 Analiza SWOT dla Gminy Miasto Szczecin<sup>221</sup>

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrze rozwinięta sieć kolejowa ze szczecińskim węzłem kolejowym</li> <li>- funkcjonowanie w porcie morskiego w Szczecinie o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej</li> <li>- położenie Szczecina w pasie Odrzańskiej Drogi Wodnej, najważniejszym w Polsce z transportowego punktu widzenia śródlądowym szlakiem żegludowym i perspektywą na rozwój transportu ekologicznego, w tym zwiększanie udziału transportu intermodalnego<sup>1</sup></li> <li>- systematyczna realizacja inwestycji w Elektrowni Pomorzany oraz w Elektrowni Dolna Odra przekształcających zespół elektrowni w nowoczesny, proekologiczny zakład zapewniający stabilną pracę krajowego systemu elektroenergetycznego</li> <li>- możliwości produkcji energii w oparciu o OZE</li> <li>- budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów - EcoGeneratora dla SOM, w tym dla Szczecina będącego źródłem energii elektrycznej i ciepłej.</li> <li>- zaangażowanie samorządu w promowaniu racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii</li> <li>- determinacja całej gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej</li> <li>- planowane inwestycje gminy Szczecin w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE</li> <li>- wysokie zasoby zieleni i wód powierzchniowych, obszary o wysokiej wartości przyrodniczej objęte prawną ochroną przyrody</li> <li>- możliwości terenowe rozwoju sieci tramwajowej w obrębie Szczecina (Prawobrzeże, Pogodno, Gumieńce) oraz na terenie gmin sąsiednich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak drogowej obwodnicy zachodniej Szczecina</li> <li>- niewystarczająco dobry 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>- ograniczenie zasięgu systemu komunikacji miejskiej zasięgu do granic administracyjnych miasta Szczecina, Polic oraz w części Dobrej (Szczecińskiej) (Mierzyn) i Kołbaskowa (Przeclaw)</li> <li>- systematyczny wzrost liczby samochodów i komunikacji indywidualnej przyczyniający się do emisji zanieczyszczeń i hałasu, a także generujący problemy komunikacyjne w centrach miast</li> <li>- nasilające się zjawisko antropopresji, presji inwestycyjnej i rozlewania się miasta</li> <li>- niedostateczny rozwój sieci ścieżek rowerowych na terenie Szczecina</li> <li>- znaczne zaległości w rozbudowie sieci tramwajowej w Szczecinie</li> <li>- duży stopień zanieczyszczenia powietrza na terenie Szczecina (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>- niedobory w zakresie gazowej sieci dystrybucyjnej, przede wszystkim średnich ciśnień</li> <li>- wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych</li> </ul>

<sup>221</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</li> <li>- dzięki zmniejszeniu emisji poprawa powietrza na terenie całego SOM</li> <li>- realizacja krajowych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych – budowa drugiej pętli zasilającej węzeł szczeciński</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 energooszczędnych technologii 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>- 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>- niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o i c.w.u) – duże zapotrzebowanie na ciepło</li> <li>- proces suburbanizacji miast</li> </ul>

Objaśnienia: 1) intermodalnego - typ transportu polegający na przewozie ładunków środkami przewozowymi różnych gałęzi transportu



### 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..

Proponowana koncepcja monitoringu wdrażania niniejszego PGN zakłada określenie mierzalnych wskaźników dla wszystkich ujętych w dokumencie celów. Dla każdego wskaźnika określono jednostkę, źródło danych o wskaźniku oraz pozytywny trend. Zaleca się aktualizować bazę inwentaryzacji każdego roku oraz odpowiednio raz rocznie raportować realizację zapisów niniejszego dokumentu.

W procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, co umożliwiają elektroniczne bazy danych. Jednym z najważniejszych problemów w skutecznej realizacji PGN może stanowić niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz braku jednej metodyki zbierania danych. Brak systematycznego monitoringu wskaźników i realizacji zadań wyznaczonych w harmonogramie może prowadzić do braku kontroli nad realizacją PGN.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

Tabela 37 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Transport publiczny	Zużycie paliw -benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel - energia elektryczna, hybryda, inne	l/rok, kWh/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Miasta, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓ ↑
	Liczba przebytych kilometrów na terenie SOM	km/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Miasta, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↑

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
	Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2012	szt.	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Miasta, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↑
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Miasta, GUS	↑
	Długość ciągów pieszych w km/łączna długość dróg i ulic w mieście w km	km	Urząd Miasta Szczecin	↑
Transport indywidualny	Liczba przebytych kilometrów na terenie SOM	km/rok	Pomiary natężenia ruchu	↓
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 Szczecin	↑
Zaangażowanie mieszkańców	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	liczba osób	Urząd Miasta Szczecin	↑
	Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych	kWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
	Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓
	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 mieszkalnych poddanych termomodernizacji po roku 2013	szt.	Urząd Miasta Szczecin	↑
Oświetlenie publiczne	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Miasta Szczecin	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W	Urząd Miasta Szczecin	↓

Efektom 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 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 2008 r. 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.
- 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.
- Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r. (projekt)
- 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 XXV/334/13 z dnia 28 maja 2013 r.).
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.
- Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna.
- POŚ dla Miasta Szczecin na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020
- 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.
- Raport o stanie miasta Szczecin 2014 r.
- 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.
- Rocznik Statystyczny Województwa Zachodniopomorskiego dane za 2013 r.
- 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 Szczecina 2025
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).
- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLII/482/10 z dnia 22 czerwca 2010r.).
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu ( M(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 Szczecina
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020.
- 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.).
- 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.
- Zmiana Planu 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 Wskaźniki dotyczące zmian w mieszkalnictwie na terenie miasta Szczecin w roku 2010 i 2013 ..40	40
Tabela 2. Jednostki zarejestrowane w rejestrze REGON w Szczecinie wg sekcji PKD – stan na 31.12.2013 ..43	43
Tabela 11 Długość sieci drogowej miasta Szczecina w 2013r. ....47	47
Tabela 2 Stacje pomiarowe zlokalizowane w Szczecinie w latach 2012-2013.....53	53
Tabela 3 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia .....53	53
Tabela 5 Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin .....54	54
Tabela 5 Klasy strefy aglomeracja szczecińska w roku 2013 - kryteria dla ochrony zdrowia .....54	54
Tabela 6 Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 w latach 2012-2013.....58	58
Tabela 7 Wyniki pomiarów stężeń Pb, As, Cd i Ni na stanowisku pomiarowym Szczecin ul. Andrzejewskiego w latach 2012-2013 .....61	61
Tabela 8 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza w 2013 roku- stanowisko pomiarowe Szczecin-Piłsudskiego, Szczecin-Łączna, Szczecin-Andrzejewskiego.....63	63
Tabela 9 Ilość selektywnie zebranych odpadów na przestrzeni lat 2007-2013 na terenie miasta Szczecin .67	67
Tabela 10 Liczba poszczególnych typów odbiorców gazu na terenie miasta Szczecina w roku 2013.....69	69
Tabela 12 Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych 74	74
Tabela 13 Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji.....75	75
Tabela 14 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.....76	76
Tabela 15 Wykaz zebranych z terenu Miasta Szczecin w 2013 roku poszczególnych rodzajów odpadów, ich ilości i sposób zagospodarowania .....78	78
Tabela 16 Bilans emisji CO <sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Szczecin.....82	82
Tabela 17 Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw .....84	84
Tabela 18 Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie.....86	86
Tabela 19 Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie indywidualnym dla roku bazowego 2013 .....86	86
Tabela 20 Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu.....87	87
Tabela 21 Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Miasto Szczecin.....90	90
Tabela 22 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....97	97
Tabela 23 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie .....97	97
Tabela 24 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Miasto Szczecin.....99	99
Tabela 25 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 ..... 138	138
Tabela 26 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne] ..... 139	139
Tabela 27 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW..... 145	145
Tabela 28 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 ..... 147	147
Tabela 29 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020..... 153	153
Tabela 30 Podsumowanie działań naprawczych- koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna... 162	162
Tabela 31 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych ..... 166	166
Tabela 32 Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej ..... 170	170
Tabela 33 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW..... 173	173
Tabela 34 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE ..... 175	175



Tabela 35 Analiza SWOT dla Gminy Miasto Szczecin ..... 182  
Tabela 36 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN..... 184

## 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.....23  
Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE.....25  
Rysunek 5 Mapa położenia miasta Szczecina na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego .....37  
Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów Gminy Miasto Szczecin w 2013 roku .....38  
Rysunek 7 Mapa użytkowania terenu Gminy Miasto Szczecin .....39  
Rysunek 8 Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku .52  
Rysunek 9 Stężenia średnioroczne SO<sub>2</sub> w punktach pomiarowych województwa zachodniopomorskiego w latach 2012-2013 – pomiary pasywne .....55  
Rysunek 10 Stężenia średnioroczne NO<sub>2</sub> w punktach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie w latach 2012-2013 – pomiary pasywne .....56  
Rysunek 11 Liczba z dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie w latach 2010-2013 .....57  
Rysunek 12 Średnioroczne stężenie pyłu PM<sub>2,5</sub> na przestrzeni lat 2010-2013 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie .....59  
Rysunek 13 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Szczecinie.....60  
Rysunek 14 Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Miasto Szczecin .....83  
Rysunek 15 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze budynki użyteczności publicznej w Gminie Miasto Szczecin .....84  
Rysunek 16 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Miasto Szczecin .....86  
Rysunek 17 Struktura zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu, handlu, usług i innych na terenie miasta Szczecin .....87  
Rysunek 18 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej ..... 165  
Rysunek 19 Instalacja na pelety ..... 167  
Rysunek 20 Schemat kotłowni na słomę..... 167  
Rysunek 21 Turbiny o poziomej osi obrotu ..... 168  
Rysunek 22 Turbiny o pionowej osi obrotu ..... 168  
Rysunek 23 Automatyczny (wysypowy) system zasilania gospodarstwa domowego ..... 169  
Rysunek 24 System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną..... 169  
Rysunek 25 Schemat instalacji ON-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)..... 171  
Rysunek 26 Schemat instalacji OFF-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)..... 172  
Rysunek 27 Schemat instalacji mieszanej (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)..... 172  
Rysunek 28 Schemat kotła fluidalnego opalanego biomasą budowanego w Elektrowni Szczecin ..... 177  
Rysunek 29 Energia wody w województwie zachodniopomorskim ..... 178  
Rysunek 30 Mapa poglądowa- warunki słoneczne na obszarze Polski ..... 179  
Rysunek 31 Mapa poglądowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce ..... 180  
Rysunek 32 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski ..... 181