



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO ZGIERZ



Zgierz, 2015 r.

Zamawiający:

Gmina Miasto Zgierz

Plac Jana Pawła II 16

95-100 Zgierz



Wykonawca:

EU-Consult sp. z o.o.

Ul. Wały Piastowskie 1

80-855 Gdańsk



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz został wykonany w ramach projektu pn. "Ochrona środowiska naturalnego Gminy Miasto Zgierz poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz" współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, priorytet IX – Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Spis treści

| | |
|--|------------|
| 1. WSTĘP | 9 |
| 1.1. Cel i podstawa wykonania PGN..... | 9 |
| 1.2. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne | 10 |
| 2. STRESZCZENIE | 14 |
| 3. OGÓLNA STRATEGIA | 20 |
| 3.1. Cele strategiczne i szczegółowe | 20 |
| 3.2. Stan obecny | 22 |
| 3.2.1. Ogólna charakterystyka Zgierza. | 22 |
| 3.2.2. Zasoby przyrodnicze..... | 24 |
| 3.2.3. Ochrona środowiska..... | 25 |
| 3.2.4. System elektroenergetyczny | 28 |
| 3.2.5. Zaopatrzenie w gaz | 29 |
| 3.2.6. Ciepłownictwo..... | 30 |
| 3.2.7. Gospodarka odpadami | 33 |
| 3.2.8. Transport..... | 33 |
| 3.3. Identyfikacja obszarów problemowych | 39 |
| 3.4. Aspekty organizacyjne i finansowe | 42 |
| 4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA | 53 |
| 4.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN..... | 53 |
| 4.2. Wyniki inwentaryzacji | 60 |
| 5. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM..... | 70 |
| 5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 70 |
| 5.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania | 76 |
| 5.2.1. Sektor użyteczności publicznej..... | 84 |
| 5.2.2. Oświetlenie uliczne | 89 |
| 5.2.3. Transport..... | 90 |
| 5.2.4. Społeczność lokalna | 95 |
| 5.2.5. Ciepłownictwo..... | 97 |
| 5.3. Harmonogram - krótko/średnioterminowe oraz długoterminowe działania/zadania. | 100 |
| 6. MONITOROWANIE - WSKAŹNIKI MONITOROWANIA | 102 |
| 6.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego..... | 102 |
| 6.2. System realizacji PGN..... | 103 |
| 6.2.1. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu | 103 |

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
- **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
- **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 do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **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 wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, 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
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **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.
- **JCW** – jednolita część wód
- **JCWpd** – jednolita część wód podziemnych
- **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
- **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
- **OZE** - odnawialne źródła energii
- **ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (O₃), 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 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc

- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu 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 również 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 Zgierz
- **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
- **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 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia

energii ciepłej 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

- **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
- **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 publicznych¹.
- **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

¹ „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 201

wybrane skróty

- As - arsen
- Cd - kadm
- CO – tlenek węgla
- CO₂ – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g
- MW – mega Watt
- ng – nanogram, 10⁻⁹ g
- NH₃ – amoniak
- NH₄⁺ – jon amonowy
- Ni - nikiel
- NO₂ – dwutlenek azotu
- NO_x – tlenki azotu
- O₃ – ozon
- Pb – ołów
- SO₂ – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10⁻⁶ g

1. WSTĘP

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz 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.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20.

1.1. Cel i podstawa wykonania PGN

Celem Planu jest **o k r e ś l e n i e**, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Miasto Zgierz, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu również wzmocnienie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Po przyjęciu *PGN* przez Radę Miasta Zgierza będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostały również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Miasto Zgierz.

PGN realizuje cele, jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji

Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz jest umowa pomiędzy Gminą Miasto Zgierz a firmą EU-Consult Sp. z o.o. zawarta w dniu 19 marca 2015 r., wynikająca z realizacji przez Gminę Miasto Zgierz projektu pn. "Ochrona środowiska naturalnego Gminy Miasto Zgierz poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz" współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013, Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna; Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – Plany gospodarki niskoemisyjnej, w ramach konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przy opracowaniu Planu uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej².

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

W ramach przygotowania PGN wykonano inwentaryzację zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Miasto Zgierz oraz zostały przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Opracowano harmonogram działań i możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

1.2. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 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 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21),
- 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 27 marca 2003 r. o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 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 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2007 r. Nr 50. poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94

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

- poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 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 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.),
- 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).

Dokumenty strategiczne:

– **na poziomie globalnym:**

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20³ pn. Przyszłość, jaką chcemy mieć,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu⁴,
- Protokół z Kioto⁵ do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej⁶,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa⁷,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁸, z jej protokołami dodatkowymi,

– **na poziomie Unii Europejskiej:**

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna)⁹, 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))¹⁰ i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji¹¹ (COM(2011)0571)¹¹,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. (2011/2095(INI))¹² i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)¹³,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013) 216 wersja ostateczna)¹⁴,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra, jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej Planety.¹⁵ (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020r. (KOM(2011) 244 wersja ostateczna)¹⁶,

³ 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>

⁴ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁵ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁶ Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁷ Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

⁸ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

¹⁰ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹¹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

¹² <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

¹³ [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)

¹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001) 264 wersja ostateczna)¹⁷,
 - Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011) 808 wersja ostateczna)¹⁸,
- **na poziomie kraju:**
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)¹⁹,
 - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)²⁰
 - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020²¹
 - Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014r.)²²,
 - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.²³,
 - Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.²⁴ ,
 - Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²⁵,
 - Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych²⁶,
 - Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej²⁷,
 - Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²⁸,
 - Krajowy Plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)²⁹,
 - IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013³⁰,
 - Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)³¹,
- **na poziomie Województwa Łódzkiego:**
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020
 - Program ochrony środowiska województwa łódzkiego 2012³²
 - Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (uchwalona 26.02.2013r.)³³
 - Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego(uchwalony 21.09.2010)³⁴
 - Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012 (uchwalony 21.06.2012r.)³⁵
 - Program Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 (uchwalony 11.12.2014r.)³⁶

¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC08>

¹⁹ <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

²⁰ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

²¹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²² https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²³ <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

²⁴ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

²⁵ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

²⁶ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

²⁷ http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf

²⁸ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

²⁹ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

³⁰ <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

³¹ <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

³² http://www.bip.lodzkie.pl/files/programy/program_ochrony_powietrza/pos_lodzkie_2012.pdf

³³ <http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3675>

³⁴ <http://bppwl.lodzkie.pl/categories/3477>

³⁵ http://www.bip.lodzkie.pl/files/657/uchwaly/PGO+2012+-+wojewodztwo+lodzkie_zarząd.pdf

³⁶ http://dziennik.lodzkie.eu/WDU_E/2014/4557/akt.pdf

- **na poziomie Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego**
 - Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ ³⁷
- **na poziomie powiatu zgierskiego**
 - Strategia Rozwoju Powiatu Zgierskiego na lata 2013 – 2020 (uchwalona 29.05.2014r.)³⁸
- **na poziomie lokalnym:**
 - Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w Zgierzu (Plan Transportowy)³⁹
 - Wieloletni planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na lata 2015 – 2019 z perspektywą do roku 2025 spółki "Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz" Sp. z o.o.⁴⁰
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zgierza - uchwała Nr XLII/402/05 Rady Miasta Zgierza z dnia 29 grudnia 2005 r.⁴¹

Z przedstawionych wyżej dokumentów szczególnie warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały ogromny wpływ na rozwój kraju, w tym na poziomie lokalnym. Realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana w planowaniu długoterminowym. PGN może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie.

Dokonano analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym. Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, odpadów, planowanie przestrzennego i planowania transportu publicznego, edukacji i dialogu społecznego oraz administracji publicznej. W głównej mierze zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej, poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

³⁷ <http://www.uml.lodz.pl/get.php?id=10322>

³⁸ <http://www.powiatzgierski.bip.net.pl/?a=6073>

³⁹ <http://www.prawomiejskowe.pl/institution/17587/legalact/160197/17587>

⁴⁰ <http://www.prawomiejskowe.pl/institution/17587/legalact/160322/17587/htmlpreview>

⁴¹ <http://e-gospodarka.miasto.zgierz.pl/index.php?page=studium>

2. STRESZCZENIE

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, Gmina Miasto Zgierz przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Miasto Zgierz oraz działania sprzyjające redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Potrzeba opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne.

Wyznaczone cele w ramach niniejszego dokumentu są powiązane i spójne z priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych na poziomie globalnym, Unii Europejskiej, krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

Oddziaływująca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: systemem energetycznym (energia elektryczna, olej opałowy, węgiel), ciepłownictwem, a także z transportem.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miasto Zgierz, której celem było określenie końcowego zużycia energii [MWh] oraz wielkości emisji CO₂ [Mg].

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”) oraz załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013.

Poniżej przedstawiona została zalecana struktura planu zawarta w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013.

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

5. Wskaźniki monitorowania

Program gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz został opracowany, aby m.in. **przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020**, tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także poprawę jakości powietrza.

Program gospodarki niskoemisyjnej został wykonany w ramach konkursu dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych, w szczególności poprawie efektywności energetycznej oraz wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

W PGN przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Powyższe materiały pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny Gminy Miasto Zgierz. W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji z uwzględnieniem analizy:

- jakości powietrza,
- odnawialnych źródeł energii,
- czynników klimatycznych,
- gospodarki odpadami,
- wód powierzchniowych i podziemnych,
- energii elektrycznej,
- oświetlenie ulic i placów,
- nośników energii,
- systemu transportowego.

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

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne i szczegółowe, długoterminowe do roku 2020 oraz krótkoterminowe na lata 2015-2018.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miasto Zgierz był rok 2013. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2013 roku, stąd też rok 2013 jest rokiem bazowym.

Przeprowadzenie inwentaryzacji dla roku wcześniejszego niż 2013 z uwagi na brak lub trudność uzyskaniem danych była niecelowa.

Zadania do realizacji ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w którym przedstawiono jednostki odpowiedzialne za poszczególne zadania, termin realizacji, orientacyjne koszty realizacji zadań i źródło finansowania. Harmonogram zawiera również rezultaty energetyczne oraz ekologiczne.

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zadań oraz proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN. Odniesiono się do obszarów zagrożeń realizacji Planu działań gospodarki niskoemisyjnej – przeanalizowano i zestawiono mocne i słabe strony, szanse realizacji zaproponowanych działań, czyli dokonano tzw. analizy SWOT realizacji PGN.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miasto Zgierz był rok 2013. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2013 roku, stąd też rok 2013 jest rokiem bazowym. Przeprowadzenie inwentaryzacji dla roku wcześniejszego niż 2013 z uwagi na brak lub trudność uzyskaniem danych była niecelowa.

Najbardziej energochłonny sektor (w zakresie zużycia energii cieplnej - energia cieplna; transport; oświetlenie uliczne) w Gminie Miasto Zgierz to sektor mieszkalny – 260 376,9 MWh/rok, kolejny to sektor transportu lokalnego i publicznego, który posiada łączne zużycie energii na poziomie 196 379 MWh/rok. Obiekty użyteczności publicznej zużywają łącznie 23 615 MWh/rok energii cieplnej, obiekty handlowo-usługowe oraz produkcyjne 81 771 MWh/rok, oświetlenie uliczne 2 877,80 MWh/rok, transport w formie tranzytu 73 107 MWh/rok. Łączne zużycie energii oszacowano na 639 507 MWh/rok. Największy udział, jeśli chodzi o energochłonność posiada w tym przypadku sektor mieszkalny (40,72%) oraz transport – lokalnym i publicznym (30,71%). W pozostałych sektorach udział procentowy przedstawiał się następująco: sektor usługowo-produkcyjny – 12,79%, transport (tranzyt) – 11,43%, obiekty użyteczności publicznej - 3,69% oraz oświetlenie uliczne 0,45%. 0,22% całości zużywanej energii stanowią odnawialne źródła energii (OZE).

Emisja dwutlenku węgla obejmująca energię cieplną, transport, oświetlenie uliczne wyniosła w 2013 r. 192 720 Mg/rok w tym w podziale na poszczególne sektory:

- obiekty mieszkalne - 87 442 Mg/rok,
- transport lokalny i publiczny - 58 514 Mg/rok,
- obiekty handlowo-usługowe oraz produkcyjne - 19 227 Mg/rok,
- transport w formie tranzytu - 18 325 Mg/rok,
- obiekty użyteczności publicznej - 6 876 Mg/rok,
- oświetlenie uliczne - 2 337 Mg/rok.

Największy udział w emisji CO₂ obserwuje się w sektorze mieszkalnym (47,25%) oraz transporcie – lokalnym i publicznym (27,48%). W pozostałych sektorach udział procentowy przedstawiał się następująco: sektor usługowo-produkcyjny - 10,39%, transport (tranzyt) - 9,90%, obiekty użyteczności publicznej - 3,72% oraz oświetlenie uliczne 1,26%.

Uwzględniając dodatkowo zużycie energii elektrycznej najbardziej energochłonny sektor w Gminie Miasto Zgierz to sektor mieszkalny, który posiada łączne zużycie energii na poziomie 311 648 MWh/rok, kolejny to sektor transportu lokalnego i publicznego – 196 379 MWh/rok. Obiekty użyteczności publicznej zużywają łącznie 27 506 MWh/rok energii, obiekty handlowo-usługowe oraz

produkcyjne 176 069 MWh/rok, oświetlenie uliczne 2 877,80 MWh/rok, transport w formie tranzytu 73 107 MWh/rok. Łączne zużycie energii oszacowano na 788 966 MWh/rok. Łączną emisję CO₂ natomiast na 314 040 Mg/rok [t/rok]. Największy udział, jeśli chodzi o energochłonność posiada w tym przypadku sektor mieszkalny (39,50%) oraz transport – lokalnym i publicznym (24,89%). W pozostałych sektorach udział procentowy przedstawiał się następująco: sektor usługowo-produkcyjny – 22,32%, transport (tranzyt) – 9,27%, obiekty użyteczności publicznej - 3,49% oraz oświetlenie uliczne 0,45%. 0,17% całości zużywanej energii stanowią odnawialne źródła energii.

Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Miasto Zgierz obejmująca energię ciepłą, transport, oświetlenie uliczne oraz sumaryczne zużycie energii elektrycznej wyniosła w 2013 r. 314 080,37 Mg/rok w tym w podziale na poszczególne sektory:

- obiekty mieszkalne - 129 074,26 Mg/rok,
- obiekty handlowo-usługowe oraz produkcyjne - 95 796,32 Mg/rok,
- transport lokalny i publiczny - 58 513,53 Mg/rok,
- transport w formie tranzytu - 18 325 Mg/rok,
- obiekty użyteczności publicznej - 10 034,66 Mg/rok,
- oświetlenie uliczne - 2 337 Mg/rok

Największy udział w emisji CO₂ obserwuje się w sektorze mieszkalnym 42,12% oraz sektorze usługowo-produkcyjnym 31,26%. Nieco mniejszy udział wykazuje sektor transportu (lokalny i publiczny) 18,63%, transport - tranzytu 5,98%, sektor obiektów użyteczności publicznej 3,27% oraz oświetlenia publicznego 0,76%.

Analiza emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy Miasto Zgierz pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na sektory zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wykazują bardzo zbliżony układ do emisji z innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- **głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście Zgierzu jest tzw. niska emisja będąca bezpośrednim skutkiem stosowania w gospodarstwach domowych systemów grzewczych opartych o piece opalane węglem – często niskiej jakości, która uniemożliwia właściwe przewietrzanie terenów narażonych na emisję i sprzyja osiadaniu zanieczyszczeń na obszarach zamieszkałych (centrum miasta).**
- **drugim ważnym elementem niskiej emisji są zanieczyszczenia w sektorze usługowo-produkcyjnym.**
- **kolejnym istotnym elementem niskiej emisji są zanieczyszczenia komunikacyjne;**
- **poziom sprawności i zasięgu istniejącego systemu dystrybucji produkcji energii ciepłej jest niewystarczający;**
- **występują braki w zakresie rozwiązań efektywnych energetycznie w sektorze mieszkaniowym oraz komunalnym;**
- **występuje stosunkowo wysoka energochłonność istniejącego oświetlenia ulicznego oraz drogowego;**
- **poziom edukacji ekologicznej jest niewystarczający.**

Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz będą finansowane ze środków własnych Urzędu Miasta Zgierza oraz ze środków zewnętrznych. PGN obejmuje również przedsięwzięcia innych podmiotów (**interesariuszy**), które zadeklarowały realizację inwestycji (Powiat Zgierski, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.).

Reasumując, PGN znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego Gminy Miasto Zgierz. Posiadanie

Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

Uwzględniając analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne oraz cele szczegółowe w perspektywie długoterminowej do roku 2020 oraz krótkoterminowej na lata 2015-2018.

Celami strategicznymi Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasto Gminy Zgierz jest:

- dążenie do ograniczenia emisji CO₂ do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 20%,
- dążenie do ograniczenia zużycia energii do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 20%,
- dążenie do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 15%.
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013).

Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja celów szczegółowych:

- Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii,
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie miasta.
- Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno- bytowym,
- Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE,
- Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza,
- Poprawa jakości infrastruktury drogowej w tym rozbudowa dróg rowerowych,
- Rozwój infrastruktury transportu publicznego w tym w szczególności transportu szynowego (ŁKA, tramwaje),
- Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.

Cele strategiczne i cel szczegółowe Gminy Miasto Zgierz uwzględnią zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020⁴²

⁴² 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.;

W wyniku realizacji długoterminowej strategii przewiduje się, że do 2020 roku na terenie Gminy Miasto Zgierz nastąpi:

- redukcja emisji dwutlenku węgla o ok. 19% w stosunku do roku bazowego 2013, tzn. redukcja emisji CO₂ o 58 246,45 ton (z 306 410,35 ton w 2013 roku do 248 163,91 ton w 2020 roku).
- redukcja zużycia energii finalnej o ok. 19,27 % w stosunku do roku bazowego 2013, tzn. redukcja zużycia energii o ok. 152 049,50 MWh (z 788 966,35 MWh w 2014 roku do ok. 636 916,85 MWh w 2020 roku).

Z uwagi na fakt, iż Gmina Miasto Zgierz nie zaplanowała własnych inwestycji przyczyniających się do wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedmiotowym PGN nie został określony wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego. Takie przedsięwzięcia mogą być jednak realizowane, jako zadania towarzyszące w przypadku inwestycji Gminy Miasto Zgierz oraz zadania podstawowe realizowane przez przedsiębiorców oraz mieszkańców Gminy Miasto Zgierz (szczegółowa charakterystyka takich działań znajduje się w rozdziale 5.2 - Krótko/Średnioterminowe działania/zadania).

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

3. OGÓLNA STRATEGIA

3.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Długoterminowa strategia Gminy Miasto Zgierz uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, 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 ma za zadanie przyczynić się do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planem działań krótkoterminowych.

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

Uwzględniając analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne oraz cele szczegółowe w perspektywie długoterminowej do roku 2020 oraz krótkoterminowej na lata 2015-2018.

Celami strategicznymi Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasto Gminy Zgierz jest:

- dążenie do ograniczenia emisji CO₂ do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 20%,
- dążenie do ograniczenia zużycia energii do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 20%,
- dążenie do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013), o 15%.
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2013).

Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja celów szczegółowych:

- Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych
- Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie miasta.
- Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym,
- Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE,

- Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza,
- Poprawa jakości infrastruktury drogowej w tym rozbudowa dróg rowerowych,
- Rozwój infrastruktury transportu publicznego w tym w szczególności transportu szynowego (ŁKA, tramwaje),
- Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.

Gmina Miasto Zgierz nie zaplanowała działań inwestycyjnych w zakresie produkcji energii OZE. Tym samym nie oszacowano wskaźnika wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego. Zakłada się, iż wzrost produkcji energii OZE powinien wystąpić w sektorze prywatnym (mieszkańcy, podmioty gospodarcze). Gmina Miasto Zgierz będzie jednakże podejmować wszelkie możliwe działania w celu zwiększenia o 15% udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (szczegółowa charakterystyka takich działań znajduje się w rozdziale 5.2 – Krótko /średnioterminowe działania/zadania).

Wielkość emisji z obszaru Gminy Miasto Zgierz w roku bazowym (2013 r.) wynosiła 314 080,37 Mg/rok [t/rok]. Gmina Miasto Zgierz będzie dążyć do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o 20% w stosunku do roku 2013. Gmina zakłada realizację projektów/zadań uwzględnionych w PGN, które przewidują redukcję do poziomu 255 833,93 Mg/rok [t/rok].

W wyniku realizacji projektów objętych PGN zakłada się redukcję emisji gazów cieplarnianych o 58 246,45 Mg/rok [t/rok] do 2020 r.

Łączne zużycie energii z obszaru Gminy w roku bazowym (2013 r.) wyniosło 788 966 MWh/rok. Gmina Miasto Zgierz będzie dążyć do zmniejszenia zużycia energii do 2020 roku o 20% w stosunku do roku 2013. Gmina zakłada realizację projektów/zadań uwzględnionych w PGN, które przewidują redukcję do poziomu 636 916,85 MWh/rok.

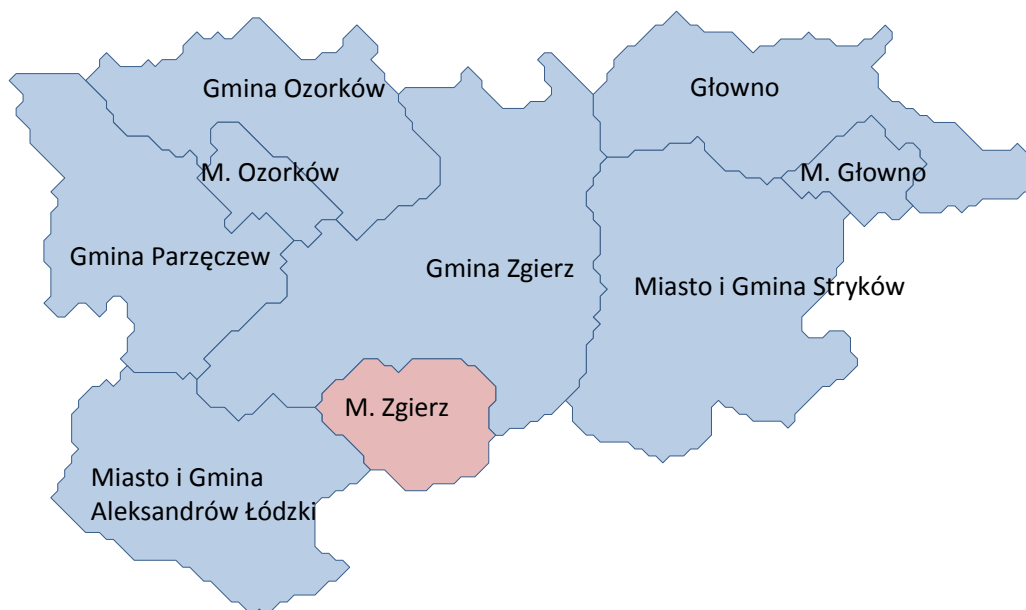
W wyniku realizacji projektów objętych PGN zakłada się redukcję zużycia energii o 152 049,50 MWh/rok do 2020 r.

3.2. Stan obecny

3.2.1. Ogólna charakterystyka Zgierza.

Gmina Miasto Zgierz, której obszar wynosi 42 km², położona jest nad Bzurą, w południowej części powiatu zgierskiego, zajmując 4,9% jego powierzchni oraz w północnej części województwa łódzkiego.

Rysunek 1. Mapa powiatu zgierskiego



Źródło: Opracowanie własne.

Zgierz jest jedną z dziewięciu gmin powiatu, będąc jednocześnie siedzibą Starostwa Powiatowego w Zgierzu oraz największym miastem powiatu. Zgierz sąsiaduje od strony południowej z Łodzią, od strony północnej i wschodniej z Gminą Zgierz, a od zachodu z Gminą Aleksandrów Łódzki.

Miasto wchodzi w skład łódzkiej aglomeracji, w której żyje ponad milion mieszkańców. Bliskie sąsiedztwo aglomeracji Łodzi i Warszawy wzbogaca ofertę gospodarczą, naukową, kulturalną i usługową mieszkańcom Zgierza. Ma to istotne znaczenie z punktu widzenia możliwości wszechstronnego rozwoju lokalnej społeczności oraz struktury samego miasta.

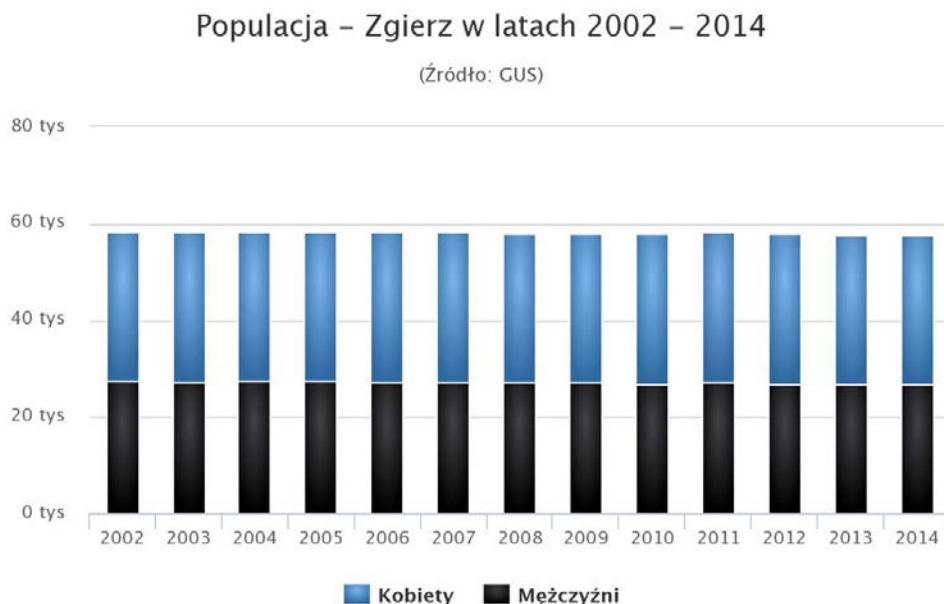
Obecnie Zgierz jest jednym z szybciej rozwijających się ośrodków w regionie łódzkim. Jego centralne położenie w bezpośrednim sąsiedztwie dużej metropolii oraz skrzyżowanie głównych, krajowych i międzynarodowych szlaków komunikacyjnych - to silne czynniki rozwoju.

Miasto spełnia również liczne funkcje administracyjne dla ponad 160.000 mieszkańców Powiatu Zgierskiego. Zgierz jest trzecim, co do wielkości (po Łodzi i Pabianicach) miastem wchodzącym w skład Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego. Dodatkowym atutem jest wydzielona na terenie miasta podstrefa Zgierz Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

W 2013 r. Zgierz zamieszkiwało 57 503 mieszkańców, gęstość zaludnienia wynosi 1358 os/km², a przyrost naturalny jest ujemny i -3,8 osoby na 1000 ludności.

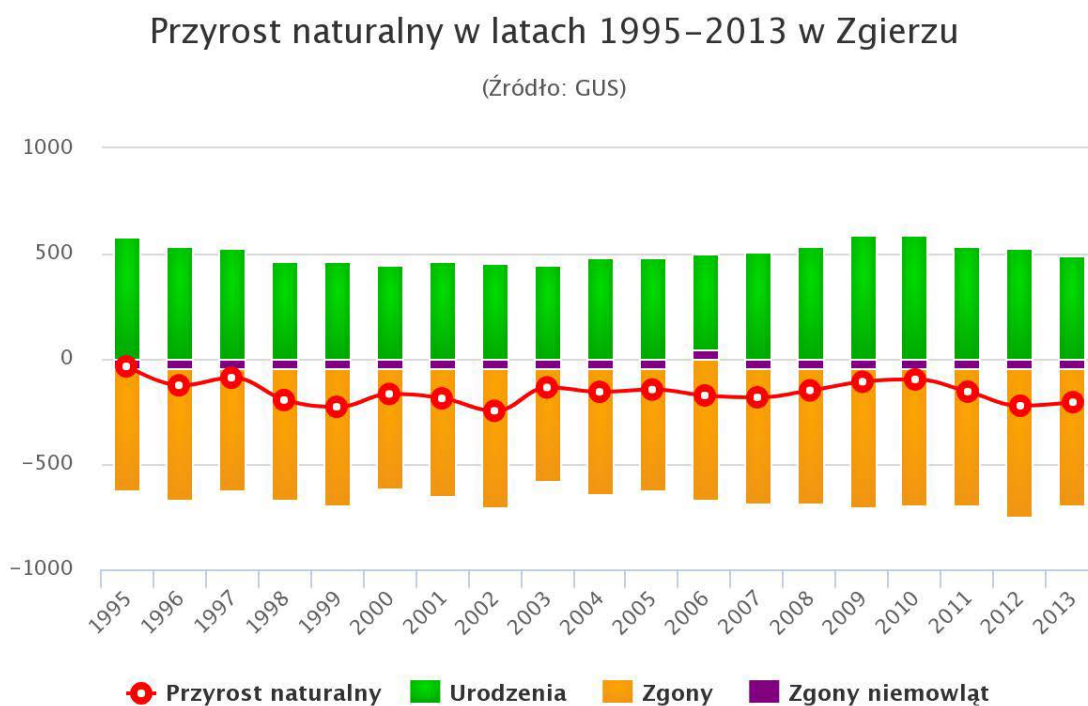
Aktualnie obowiązującym dokumentem w zakresie planowania przestrzennego jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zgierza - uchwała Rady Miasta Zgierza z dnia 29 grudnia 2005 r. Dodatkowo uchwalonych zostało kilka miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Zgierza obejmujących poszczególne jego rejony.

Rysunek 2. Populacja Zgierza w latach 2002 – 2014 r



Przyrost naturalny w analizowanych latach był ujemny, co obrazuje poniższy wykres.

Rysunek 3. Przyrost naturalny w latach 1995-2013 – Gmina Miasto Zgierz.



3.2.2. Zasoby przyrodnicze

W obszarze miasta szata roślinna jest zróżnicowana pod względem jakości, intensywności i rangi. Roślinność w Zgierzu wykazuje duży stopień przekształceń antropogenicznych (skażeń sanitarnych i zmian w stosunku do uprzednich siedlisk naturalnych). Do najważniejszej grupy zbiorowisk pod względem walorów krajobrazowych, ekologicznych i przydatności gospodarczej zalicza się trzy kompleksy leśne - Pod Dąbrówkami, Krogulec, Chełmy oraz fragment Lasu Lućmierz, a także strefę łąk we wschodniej części doliny Bzury. Lasy państwowe na terenie miasta znajdują się w nadleśnictwie Grotniki. Największe zespoły leśne rozciągają się na południu i zachodzie miasta. Mniejsze zespoły leśne porastają północny obszar miasta. Są to głównie siedliska borowe (bór świeży, bór mieszany świeży), lasu mieszanego i świeżego oraz olsu. Najpowszechniejszym drzewostanem jest sosna, jako monokultura lub z domieszką brzozy i dębu. Do kompleksu lasów państwowych przylegają na ogół niewielkie kompleksy lasów prywatnych, położone również na siedliskach boru świeżego, boru mieszanego świeżego, boru wilgotnego, lasu mieszanego świeżego i olsu z dominującą brzozą, olchą i sosną II-IV klasy wieku. Stan zdrowia lasów jest zadawalający. Są one wskazane do ochrony przed zmianą użytkowania ze względu na walory krajobrazowe i korzystny wpływ na warunki klimatu lokalnego.

W obszarach rolniczych występuje nagromadzenie zbiorowisk segetalnych (różnego rodzaju chwasty polne i rośliny neofity powstające w wyniku intensywnych upraw rolnych). Dotyczy to głównie obszarów zachodnich i północno-zachodnich, użytkowanych dotychczas w dużym stopniu rolniczo.

Obszarom nieużytków oraz wyrobisk poeksploatacyjnych towarzyszą zbiorowiska ruderalne (o wysokim stopniu degradacji i przekształceń antropogenicznych).

Oprócz wymienionych zbiorowisk roślinnych, występują w Zgierzu zespoły zieleni urządzonej - parki, cmentarze, ogrody działkowe, skwery i zieleńce, a także liczne sady przydomowe i szpalery drzew wzdłuż ulic. Parki i cmentarze podlegają ochronie, możliwość ewentualnych zmian użytkowania ogrodów działkowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie miasta przy jego zachodniej granicy w południowo - wschodniej części lasów grotnickich znajduje się proponowany przez RP obszar NATURA 2000 „Grądy nad Lindą” kod PLH 100022. Obszar znajduje się w ramach ustanowionego rezerwatu przyrody Grądy nad Lindą zajmującego powierzchnię około 56 ha i obejmującego fragment rzeki Lindy oraz jej prawobrzeżnego dopływu. Obszar jest dość zróżnicowany geomorfologicznie, obok pagórków żwirowych występują formy dolinne i nisze źródłiskowe. Występują w nim typowe łęgi przystromykowe i olsy źródłiskowe oraz grądy niskie, typowe i płaty grądów wysokich z udziałem gatunków ciepłolubnych oraz dzwonecznik wonny (roślina z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej). W granicach obszaru znalazł się również zabagniony obszar wysiękowy porośnięty przez zapust z olszą czarną. Zagrożeniem dla utrzymania gatunków chronionych, wykazanych na badanym terenie są zmiany stosunków wodnych. Zagrożeniem dla populacji dzwonecznika wonnego jest proces spontanicznego zarastania i zwierania się podszytu na jego stanowisku. Ograniczenie dostępu światła może być przyczyną zaniku populacji tej rośliny.

3.2.3. Ochrona środowiska

Środowisko przyrodnicze Zgierza jest w dużym stopniu zdegradowane. Rozwinięty przemysł chemiczny powodował silne zanieczyszczenie powietrza. Podobnie efekty można zauważyć wśród roślinności, która wykazuje duży stopień przekształceń antropogenicznych.

W Zgierzu z uwagi na rozwój przemysłu powiązany z nie zawsze racjonalną gospodarką przestrzenną i inwestycyjną przez wiele lat utrzymywał się wysoki stopień zanieczyszczenia powietrza. W ostatnim okresie zauważalna jest poprawa warunków arosanitarnych.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście Zgierzu jest tzw. niska emisja będąca bezpośrednim skutkiem stosowania w gospodarstwach domowych systemów grzewczych opartych o piece opalane węglem – często niskiej jakości, która uniemożliwia właściwe przewietrzanie terenów narażonych na emisję i sprzyja osiadaniu zanieczyszczeń na obszarach zamieszkałych. Nieco mniejszym problemem z punktu widzenia lokalnych parametrów czystości powietrza jest niska emisja na terenach zabudowy jednorodzinnej i niskiej zabudowy miejskiej. Zabudowa nie jest tam tak zwarta jak w centrum, przez co istnieją lepsze warunki przewietrzania i depozycji zanieczyszczeń, a co za tym idzie relatywnie niższe stężenia. Charakterystyczną cechą niskiej emisji jest jej sezonowa zmienność. W okresach grzewczych notuje się wzrost emisji energetycznej w porównaniu do okresów ciepłych.

Drugim ważnym elementem niskiej emisji są zanieczyszczenia komunikacyjne obejmujące takie substancje jak: tlenki azotu, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, pyły, tlenek węgla, dwutlenek siarki, aldehydy. Emisja ta wraz z postępującym zwiększaniem się ilości pojazdów na szlakach komunikacyjnych, wykazuje tendencję wzrostową. Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie lub przy usytuowaniu ruchliwej drogi na terenie o niekorzystnej lokalizacji. Okresowe zwiększenie wartości emisji występuje także przy wielu stosunkowo wąskich trasach wylotowych z miast. Stopień zanieczyszczenia atmosfery na danym obszarze kształtowany jest nie tylko przez źródła emisji tam zlokalizowane; duże znaczenie ma także emisja napływowa. Ważną rolę w przenoszeniu emisji odgrywają czynniki meteorologiczne i topograficzne. O ile te ostatnie dla określonego obszaru są ustabilizowane, to czynniki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń są zmienne i trudne do przewidzenia.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona wg kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszeo powietrza dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 11 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył drobny PM₁₀ (o średnicy do 10µm), pył drobny PM_{2,5} (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyle PM₁₀ oraz benzo(a)piren oznaczany w pyle PM₁₀.

Pył PM₁₀ składa się z mieszaniny cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Pył PM₁₀ zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do

górných dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom alarmowy 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pył PM_{2,5} zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górných dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi. Docelowa wartość średnioroczna dla pyłu PM_{2,5} wynosi 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, poziom dopuszczalny 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji dla 2014 r. 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach i piecach domowych oraz w dużych miastach komunikacja. Spalanie odpadów w tych kotłach, które choć jest nielegalne i powoduje poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, jest praktykowane przez niektórych mieszkańców. Emisja pyłów powodowana jest również przez przemysł, szczególnie energetyczny, chemiczny, wydobywczy i metalurgiczny, ale ze względu na wysokość emitorów oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące dopuszczalne wartości emisji, źródła te mają zwykle dużo mniejszy wpływ na jakość powietrza.

Pyły o średnicy poniżej 10 mikrometrów absorbowane są w górných drogach oddechowych i oskrzelach. Inhalowane do płuc mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet ciężarnych oraz rozwijającego się płodu (niski ciężar urodzeniowy, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży).

Pyły o średnicy poniżej 2,5 mikrometra (tzw. pyły drobne) absorbowane są w górných i dolnych drogach oddechowych i mogą również przenikać do krwi. Podobnie jak pyły z grupy PM₁₀ mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego.

Przekroczenia rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM₁₀ w powietrzu występowały w 2014 r. na terenie m.in. obu stref oceny jakości powietrza (Strefa Aglomeracji Łódzkiej, Strefie Łódzkiej). W Aglomeracji Łódzkiej przekroczenia średniej rocznej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ stwierdzono w Łodzi, **Zgierzu** i Pabianicach.

W Strefie Łódzkiej przekroczenia poziomu dopuszczalnego wystąpiły w Brzezinach, Tomaszowie Mazowieckim, Opocznie, Piotrkowie Trybunalskim, Radomsku, Zduńska Wola, Rawie Mazowieckiej.

W **Zgierzu** zmierzona wartość średniego rocznego stężenia pyłu PM₁₀ wyniosła w centrum miasta 30,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 75,4% Da). Jednakże na podstawie matematycznego modelowania jakości powietrza stwierdzono, że w północnwschodniej części centrum miasta wystąpił obszar przekroczenia rocznej wartości.

Tabela 1. Stężenie PM10 okres uśredniania – rok $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w latach 2009-2014 dla punktu Zgierz-Śródmieście,

| Zgierz- Śródmieście | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Stężenie PM10 okres uśredniania – rok $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | |
| | 32 | 37,9 | 38,4 | 36,9 | 35,7 | 30,2 |

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

Ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w 2014 r. wyznaczono do działań naprawczych następujące obszary przekroczeń w 10 miastach na terenie obu stref oceny:

- Łodzi (Aglomeracja Łódzka),
- **Zgierza** (Aglomeracja Łódzka),
- Pabianic (Aglomeracja Łódzka),
- Brzezin (Strefa łódzka),
- Opoczna (Strefa łódzka),
- Piotrka Trybunalskiego (Strefa łódzka),
- Radomska (Strefa łódzka),
- Tomaszowa Mazowieckiego (Strefa łódzka),
- Rawy Mazowieckiej (Strefa Łódzka),
- Zduńskiej Woli (Strefa łódzka).

Rozkład przestrzenny i zasięg obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężenia pyłu PM10 został oszacowany w poszczególnych miastach na podstawie dostępnych wyników pomiarów oraz wyników modelowania matematycznego. Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza oparto o bazy danych emisji punktowej, liniowej oraz powierzchniowej. W obliczeniach uwzględniono m.in. wpływ zimowego utrzymania dróg na stężenie pyłu PM10 (posypywanie dróg solą i piaskiem), wpływu zmian temperatury na zmiany wielkości emisji powierzchniowej, emisji z wywiewania gleby z pól uprawnych, emisji z rolnictwa, przemian fizykochemicznych w atmosferze, itp.

Dzięki obliczeniom wykonanym dla poszczególnych grup emisji, stwierdzono, że główny udział w kształtowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 ma emisja niska z obszarów zwartej, nieucieplnionej zabudowy śródmiejskiej i podmiejskiej. Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wielkość przekroczeń jest emisja komunikacyjna (zwłaszcza na obszarach śródmiejskich, gęsto poprzecinanych wąskimi, słabo przewietrzanymi ulicami o dużym ruchu kołowym).

Przekroczenie dobowej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 zanotowano na prawie wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie łódzkim. **Dla Zgierza wartość 36 maksimum stężenia 24-godzinnego sięgała w centrum miasta $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 114% D24). Obszar przekroczeń obejmował centrum oraz wschodnią i południową część miasta.**

Poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM2,5 bez uwzględnienia marginesu tolerancji (tj. $\text{Da}=25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2014 r. został przekroczony w następujących miastach:

- Łodzi (Aglomeracja Łódzka),
- Zgierza (Aglomeracja Łódzka),
- Pabianic (Aglomeracja Łódzka),
- Piotrkowa Trybunalskiego (Strefa łódzka),
- Opoczna (Strefa łódzka),
- Radomska (Strefa łódzka),
- Tomaszowa Mazowieckiego (Strefa łódzka),
- Zduńskiej Woli (Strefa łódzka),
- Skierniewic (Strefa łódzka).

Ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonej o margines tolerancji (tj. $Da+MT=26 \mu g/m^3$) w 2014r. wyznaczono do działań naprawczych obszary przekroczeń m.in. Miasto Gminę Zgierz.

3.2.4. System elektroenergetyczny

Dostawa mocy następuje z krajowego systemu energetycznego. Na skraju północno-wschodniej części miasta przebiega linia 220kV relacji Janów-Zgierz-Adamów. Wykonane od niej odgałęzienie doprowadzone jest do stacji elektroenergetycznej 220/110 kV „Zgierz” tworząc 2-torową relację liniową Janów-Zgierz i Zgierz-Adamów. Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV „Zgierz” powiązana jest ponadto liniami 110kV z Łodzi z RPZ „Rudunki”. Z tego ostatniego wyprowadzona jest linia 110kV do Główna. Z punktów zasilania wyprowadzono szereg linii 15kV do obsługi głównych koncentracji zainwestowania w mieście i na terenach przyległych. Zasilanie sieci rozdzielczych na terenie miasta odbywa się również poprzez dwie rozdzielnie 15/15 kV, tj. Rozdzielnię „Zachód” i Rozdzielnię „Śródmieście”.

Bezpośrednie zasilanie odbiorców następuje za pośrednictwem stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz sieci średniego i niskiego napięcia.

Na terenie Zgierza nie występuje potrzeba budowy nowego RPZ w granicach miasta.

Linie energetyczne 220 kV przebiegające przez obszar miasta Zgierza, zgodnie z informacją Polskich Sieci Elektroenergetycznych - Centrum S.A wymagają pasa technologicznego linii o szerokości 50 m (po 25 m na obie strony od osi linii).

W Zgierzu zaewidencjonowanych jest ponad 25 tys. odbiorców energii elektrycznej (z czego w 2013 roku odnotowano 23 823 odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu w gospodarstwach domowych). Zanotowano średnie zapotrzebowanie mocy szczytowej przekracza 12 MW. Rozwój urządzeń elektroenergetycznych w centrum miasta oraz na terenach budownictwa wielorodzinnego zapewnia pokrycie potrzeb.

Tabela 2. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca w latach 2008 – 2013

| zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca | 2008 r. | 2009 r. | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | kWh | | | | | |
| Gmina Miasto Zgierz | 826,6 | 836,1 | 854,7 | 843,8 | 832,2 | 840,2 |

Źródło: BDL – GUS.

Sukcesywnie modernizowane i rozbudowywane są układy sieci dla zasilania odbiorców na terenie miasta. Linie energetyczne SN i NN oraz stacje SN są sukcesywnie budowane w chwili, gdy zwiększą się potrzeby energetyczne na danym terenie.

Energię elektryczną wytwarza również PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA - Oddział Elektrociepłownia Zgierz (dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.). Spółka dodatkowo prowadzi przesył energii elektrycznej za pomocą własnych sieci dystrybucyjnych na terenach „Parku Przemysłowego Boruta-Zgierz”.

Tabela 3. Produkcja energii elektrycznej w 2014 r. przez PGE GiEK S.A.

| Produkcja energii elektrycznej | Ilość pobranej en. elektrycznej MW | Moc zamówiona MW |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Odbiorcy ogółem | 10.713 | 9,5 |

Źródło: PGE GiEK S.A.

3.2.5. Zaopatrzenie w gaz

Od strony północnej i zachodniej miasto opasuje gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy \varnothing 300 mm, stanowiący fragment systemu magistralnych gazociągów dalekosiężnego przesyłu. Do miasta doprowadzony jest gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy \varnothing 150 mm. Zasila on stację redukcyjno-pomiarową I stopnia, zlokalizowaną w rejonie zbiegu ulic: Aleksandrowskiej i Łukasińskiego.

Odbiorcy zaopatrywani są w gaz częściowo w systemie średniego, a częściowo niskiego ciśnienia. Sieć gazowa średniego ciśnienia wyprowadzona jest z wyżej wymienionej stacji redukcyjno-pomiarowej. Sieć ta jest połączona z siecią średniego ciśnienia, doprowadzoną do Zgierza od stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia, zlokalizowanej w Dąbrówce Wielkiej. Od wschodu do Zgierza doprowadzony jest gaz średniego ciśnienia poprzez gazociąg w łagiewnikach, który zasila SRP II st. przy ul. Długiej. Stacja stanowi źródło zasilania dla sieci niskiego ciśnienia na osiedlach Krzywie i częściowo na Chełmy.

Sieci niskiego ciśnienia wyprowadzone są ze stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia, zlokalizowanych na terenie miasta. W ramach modernizacji sieci i zmiany zasilania na średnie ciśnienie planowana jest rezygnacja z niektórych stacji II stopnia.

Gazyfikacja objęła niemal całe miasto. Polska Spółka Gazowa Sp. z o.o. posiada na terenie Miasta Gminy Zgierz 232,7 km sieci gazowej. Sieć gazowa na terenie Miasta Gminy Zgierz jest w zadowalającym stanie i jest dodatkowo na bieżąco monitorowana poprzez okresowe kontrole szczelności. W przypadku wystąpienia sytuacji dających podstawy do podejmowania działań rehabilitacyjnych. Aktualnie nie występuje ograniczenie odnośnie wydajności źródła gazu.

Tabela 4. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w latach 2008 – 2013 – z gazu.

| Korzystający z instalacji w % ogółu ludności - gaz | 2008 r. | 2009 r. | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | % | | | | | |
| Gmina Miasto Zgierz | 64,2 | 65,7 | 65,6 | 65,3 | 69,6 | 69,1 |

Źródło: BDL – GUS.

Tabela 5. Zużycie gazu z sieci w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca w latach 2008 – 2013

| Zużycie gazu z sieci w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca | 2008 r. | 2009 r. | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. |
|--|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | m ³ | | | | | |
| Gmina Miasto Zgierz | 79,7 | 121,8 | 125,0 | 117,1 | 116,2 | 115,0 |

Źródło: BDL – GUS.

Planowana jest realizacja nowej SRP I st. w rejonie miejscowości Klęk, która przejmie funkcje SRP Dąbrówka w kwestii zapewnienia dostaw gazu dla rejonu Strykowa. Dzięki takiemu rozwiązaniu SRP

Dąbrówka dysponować będzie znacznymi rezerwami, które poprzez sieć średniego ciśnienia z kierunku północnego będą mogły pokrywać potencjalne zwiększone zapotrzebowanie na gaz w Zgierzu.

PSG Oddział w Warszawie przeprowadza gazyfikacje głównie w oparciu o złożone wnioski o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez potencjalnych przyszłych odbiorców zainteresowanych poborem gazu. Złożone wnioski są następnie analizowane z uwzględnieniem kryterium opłacalności ekonomicznej inwestycji i na tej podstawie podejmowana jest decyzja dot. możliwości realizacji gazyfikacji.

3.2.6. Ciepłownictwo

Podstawowy system ciepłowniczy miasta oparty jest o działania wytwórcy ciepła i dzierżawcy sieci ciepłowniczej: PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz (dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.). Pokrywa on potrzeby cieplne odbiorców komunalnych w osiedlach wielorodzinnych, przede wszystkim Osiedla 650-lecia i Osiedla Kurak. Czynnikiem grzejnym w sieci miejskiej jest woda o wysokich parametrach. Elektrociepłownia wyposażona jest w trzy kotły parowe o łącznej mocy zainstalowanej 185 MW, które pracują dla potrzeb grzejnictwa oraz potrzeb technologicznych zakładów funkcjonujących. Na terenie Parku Przemysłowego „Boruta Zgierz” z Elektrociepłowni wyprowadzone są dwie magistrale wody gorącej w kierunku osiedla 650-lecia, które następnie łącząc się ze sobą, tworzą układ pierścieniowy. Od tego pierścienia wykonane jest odgałęzienie w kierunku Osiedla Kurak. Z Elektrociepłowni wyprowadzona jest również sieć wewnętrzna pary technologicznej oraz wody gorącej na potrzeby użytkowników zlokalizowanych na terenie Parku Przemysłowego „Boruta Zgierz”.

Pierwsza magistrala przebiega od EC III w kierunku północno - zachodnim, obejmując Osiedle 650-lecia. Druga magistrala przebiega od EC III w kierunku północno - wschodnim, obejmując następujące rejony miasta: Kurak I, Kurak II, Kurak III, następnie dalej kieruje się ulicami M. Skłodowskiej - Curie w kierunku Dubois do skrzyżowania ulic 1 Maja z Dąbrowskiego. Sieć magistralna 2x 0 250 mm biegnąca na odcinku od komory przy ul. Konstancyńskiej w kierunku Osiedla Kurak III ze względu na swą małą średnicę jest „wąskim gardłem” i w przyszłości na skutek sukcesywnego podłączania odbiorców energii cieplnej może wystąpić zachwianie zdolności pokrycia rosnących potrzeb ciepłych w przesyle.

W ostatnich latach obserwuje się, iż na skutek racjonalnej gospodarki zużycie energii cieplnej dla potrzeb miasta znacznie spadło. Wpłynęły na to głównie korzystniejsze parametry termiczne przegród zewnętrznych modernizowanych budynków oraz zmiany techniczne polegające na wprowadzeniu nowych układów automatycznej regulacji c.o. i c.w. w węzłach wymiennikowych, wprowadzenie nowoczesnych regulatorów w zakresie stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego oraz wprowadzanie zasady rozliczeń odbiorców końcowych na podstawie liczników energii cieplnej.

Układem ciepłowniczym miejskim nie są objęte znaczne fragmenty śródmieścia, w tym mieszkalne budynki wielokondygnacyjne oraz zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Większość z tej zabudowy ogrzewana jest poprzez rozwiązania indywidualne lub za pośrednictwem kotłowni lokalnych.

Orientacyjne parametry i dane techniczne elektrociepłowni PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz (dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.):

- Jednostki wytwórcze:
 - podstawowa: kocioł parowy OF-100, moc 69MW, paliwo: węgiel brunatny,
 - rezerwowo-szczytowa: kocioł wodny, moc 18MW, paliwo: gaz, olej opałowy lekki

- rezerwoy: kocioł parowy OP-130, moc 91MW, paliwo: węgiel kamienny – kocioł będzie wycofany z eksploatacji z końcem 2015r.
- wytwornica pary, moc: 1,5M.
- Turbiny:
 - kondensacyjna 22,4MW - podstawowa
 - przeciwpnęzna 16.7MW
- Miejska sieć ciepłownicza:
 - Długość ok. 40 km,
 - Średnice magistral ciepłowniczych: od 600 do 300 mm.

Tabela 6. Produkcja ciepła w 2014 r. przez PGE GiEK S.A.

| Produkcja ciepła | Ilość pobranego ciepła GJ | Moc zamówiona MW |
|--|---------------------------|------------------|
| Klient indywidualny | 705 | 1,65 |
| Podmioty gospodarcze | 19.397 | 68,27 |
| Budynki samorządu | 54.576 | 103,36 |
| Spółdzielnia Mieszkaniowa i Wspólnoty Mieszkaniowe | 116.367 | 177,25 |

Źródło: PGE GiEK S.A.

Tabela 7. Produkcja pary w 2014 r. przez PGE GiEK S.A.

| Produkcja pary | Ilość pobranego ciepła GJ | Moc zamówiona MW |
|----------------------|---------------------------|------------------|
| Podmioty gospodarcze | 26.286 | 2 |

Źródło: PGE GiEK S.A.

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw w kotłach energetycznych. Elektrociepłownia Zgierz monitoruje wielkość emisji wykonując cykliczne, okresowe pomiary emisji gazów i pyłów do powietrza. Obowiązujące w tym zakresie standardy emisji nie są przekraczane, co potwierdzają uzyskiwane wyniki pomiarów. W trosce o środowisko przeprowadzona została modernizacja elektrofiltru kotła OF-100. Dzięki temu Oddział dysponuje urządzeniem redukującym emisję pyłów do powietrza do stężeń znacznie mniejszych niż obecnie obowiązujące standardy. Dzięki wykorzystaniu techniki spalania paliw w złożu fluidalnym Elektrociepłownia Zgierz znacznie zmniejszyła emisję tlenków azotu, a poprzez spalanie nisko zasiarzonych paliw oraz w razie konieczności stosowanie sorbentu wiążącego siarkę, zmniejszyła emisję do powietrza SO₂.

31 maja 2008 r. zakończono realizację projektu współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i publicznych środków krajowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pod nazwą: Modernizacja elektrofiltru z suchym odpopielaniem kotła OF-100 w Energetyka Boruta Sp. z o.o. w Zgierzu.

Kocioł K3 OF-100 jest obecnie podstawową jednostką produkcyjną Oddziału, powstałą w wyniku przeprowadzonej w latach 2001-2003 modernizacji kotła OP-140 przy zastosowaniu fluidalno – pyłowego Hybrydowego Układu Spalania (HUS). Spółka jest właścicielem PATENTU Nr 174562 na

wynalazek pt. "Kocioł z hybrydowym układem spalania i sposób spalania w kotle z hybrydowym układem spalania" HUS stanowi połączenie spalania fluidalnego w stacjonarnym złożu zbudowanym w leju komory paleniskowej z tradycyjnym spalaniem pyłu węglowego w jednej komorze paleniskowej z ewentualnym dodawaniem sorbentu dla zwiększenia redukcji SO₂. Kocioł po modernizacji opalany jest węglem brunatnym (przed modernizacją opalany był węglem kamiennym), z możliwością spalania również węgla kamiennego i innych paliw alternatywnych, co obecnie stanowi przedmiot badań. Modernizacja kotła OF-100 pozwoliła Oddziałowi dostosować się do standardów obowiązujących w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2003 r. Nr 163, poz. 1584). Emisje dwutlenku siarki oraz tlenków azotu zmniejszyły się w sposób znaczący i są znacznie niższe od wielkości dopuszczalnych. Ponieważ zmodernizowany kocioł stał się podstawowym źródłem energetycznego spalania paliw w Elektrociepłowni, zatem jego pozytywny wpływ na środowisko, dzięki ograniczeniu czasu pracy pozostałych kotłów pyłowych, emitujących większe ilości gazów do powietrza, znacznie się zwiększył. Przeprowadzenie przedmiotowej modernizacji pozwoliło na znaczące obniżenie kosztów zmiennych produkcji, poprzez zamianę paliwa podstawowego kotła z węgla kamiennego na tańszy węgiel brunatny, z możliwością spalania również paliw alternatywnych (biomasy). Ponadto modernizacja umożliwiła dostosowanie podstawowej jednostki produkcyjnej pary do zmniejszonego odbioru ciepła w wodzie i parze.

Elektrociepłownia Zgierz dodatkowo prowadzi dystrybucję ciepła i energii elektrycznej za pomocą własnych sieci dystrybucyjnych na terenach „Parku Przemysłowego Boruta-Zgierz”.

Elektrociepłownia przeprowadziła również w ostatnich latach prace końcowe zabudowy kompaktowej w pełni zautomatyzowanej stacji demineralizacji wody o wydajności 30m³/h w dwóch ciągach 2 x 15m³/h opartej na technologii odwróconej osmozy i elektrodejonizacji.

Celem projektu było poprawa sprawności i pełna automatyzacja procesu technologicznego pozwalająca na ograniczenie lub całkowitą rezygnację z nadzoru oraz zapewnienie prawidłowych parametrów wody do obiegów wodno-parowych elektrociepłowni. Dwu ciągowy układ zapewnił pewność pracy (pełna redundancja), ograniczenie kosztów eksploatacji przez zmniejszenie wielkości mediów wykorzystywanych do prowadzenia procesów, zmniejszenie nakładów na remonty i wymianę złóż jonitowych oraz poprawę funkcjonalności układu. Woda na wyjściu ze stacji DEMI spełnia następujące wymagania:

- przewodność < 0,2 μS/cm
- zawartość krzemionki <0,02 mg/l

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta polityka energetyczna miasta winna dążyć do tworzenia warunków dla rozwoju istniejącego systemu ciepłowniczego Zgierza. Rozwój ten jest o tyle prosty, że w rejonach uciepłownionych znajduje się wielu potencjalnych odbiorców, a w bezpośrednim sąsiedztwie centrum miasta znajdują się zwarte zespoły zabudowy jednorodzinnej o dużej gęstości zapotrzebowania mocy cieplnej.

Wariant rozwoju systemu związany jest z poszukiwaniem odbiorców. Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta poszerzenie rynku odbiorców powinno następować poprzez:

- przejęcie zasobów niewyposażonych w instalację CO i CW;
- zaoferowanie konkurencyjnie cenowo ciepła sieciowego dla odbiorców zaopatrywanych obecnie z lokalnych kotłowni;
- podłączenie nowych odbiorców.

Wzrost ucieplnienia terenów miejskich spowoduje polepszenie warunków sanitarnych w mieście i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

W miejscach gdzie powiększenie zasięgu usług stałoby się niemożliwe, należałoby zalecać rozwiązania korzystające z nowoczesnych technologii wysokosprawnego spalania węgla, gazu, oleju opałowego lub energii elektrycznej w sposób pośredni i bezpośredni.

3.2.7. Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Miasto Zgierz brak jest działających i przyjmujących odpady komunalne składowisk.

Uprzednio eksploatowane (od 1967 roku) składowisko odpadów komunalnych wyczerpało swoją pojemność. Składowisko zlokalizowane było przy ulicy Szczawińskiej w Zgierzu na terenie dawnego wyrobiska żwirowni, w północno - wschodniej części miasta, w odległości około 4 km od centrum i zajmowało obszar około 4,8 ha. Dodatkowo na terenie Gminy Miasto Zgierz zlokalizowane są nieużytkowane składowiska odpadów będące władaniu firmy EKO-Boruta.

Odpady komunalne z terenu miasta wywożone są do Regionalnej Instalacji Przekształcania Odpadów Komunalnych w Kutnie (zgodnie z uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXVI/481/12 z dnia 21.06.2012 r.).

System gospodarki odpadami stałymi w Zgierzu opiera się na następujących założeniach:

- maksymalnej segregacji odpadów i wykorzystaniu produktów procesów technologicznych;
- ograniczenie do minimum ilości i asortymentu produktów trwale deponowanych na wysypisku;
- możliwość zastosowania do utylizacji odpadów nowych technologii;
- rekultywacja składowiska przy ulicy Szczawińskiej.

Zgodnie z zapisami projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta na obszarze całego miasta zakazuje się lokalizacji nowych zakładów utylizacji, odzysku i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

3.2.8. Transport

System komunikacyjny miasta podlegający rozwojowi obejmuje układ drogowo-uliczny i układ kolejowy.

Wewnętrzny układ komunikacyjny miasta

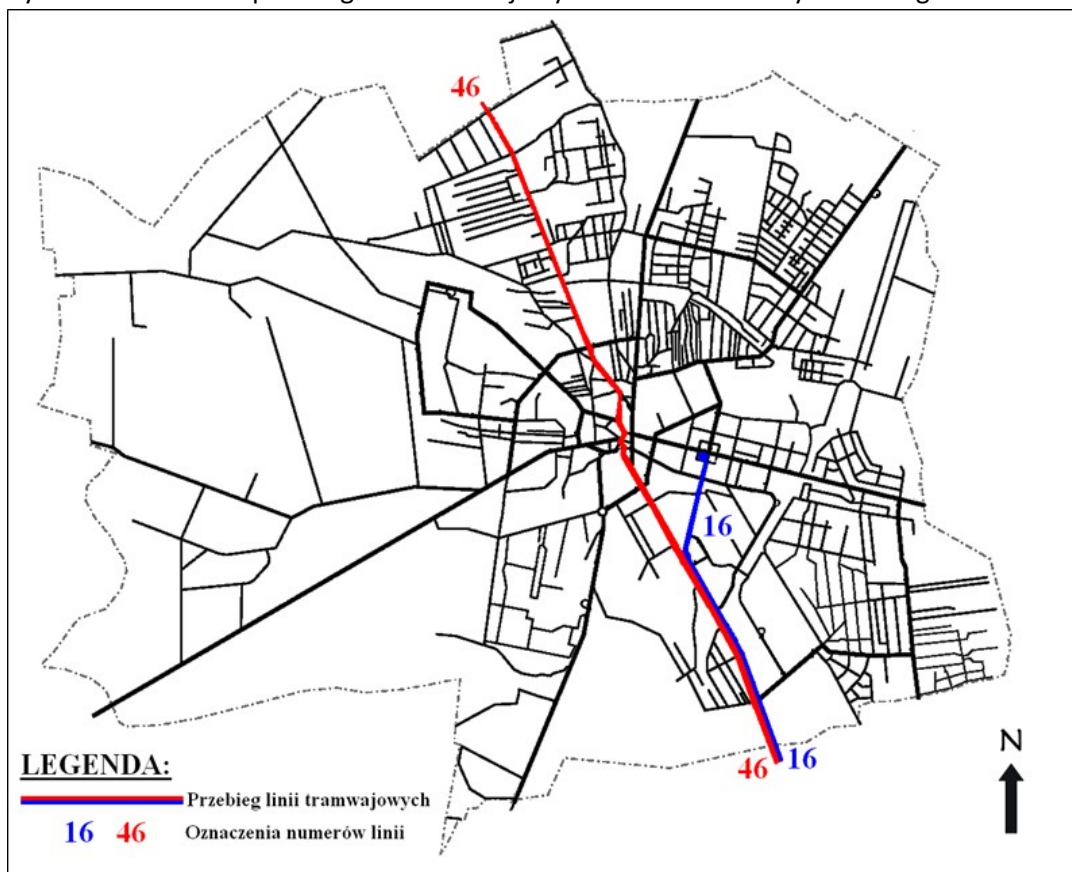
- **sieć uliczno-drogowa**, służąca głównie komunikacji indywidualnej (drogi gminne o długości 163,803 km, drogi powiatowe o długości 23,963 km, droga wojewódzka nr 702 w Zgierzu: ul. Piątkowskiej o długości 2,872 km),
- **komunikacja zbiorowa**, w postaci linii autobusowych i trasy tramwajowej Łódź - Ozorków wraz z odgałęzieniem do Placu Kilińskiego.

Zgierską sieć komunikacyjną tworzy dziesięć linii możliwych do sklasyfikowania według opisanych poniżej kryteriów.

Podział według kryterium liczby obsługiwanych jednostek administracyjnych:

- pięć miejskich linii autobusowych, których trasy nie wykraczają poza granice administracyjne Gminy Miasto Zgierz – tj. linie o nr: 1, 3, 4, 5 i 8;
- trzy podmiejskie linie autobusowe – tj. linie o nr 2, 6 i 51 (obsługiwany przez MPK Łódź).
- dwie podmiejskie linie tramwajowe – tj. linie o nr 16 i 46.

Rysunek 4. Schemat przebiegi linii tramwajowych na terenie Gminy Miasto Zgierz.



Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w Zgierzu

Linia tramwajowa na 16 kursuje na trasie: Zgierz: Plac Kilińskiego – 1 Maja – Łódzka – Łódź: Zgierska – Zachodnia – al. Kościuszki – Żwirki – Piotrkowska – pl. Niepodległości – Pabianicka – Rondo Lotników Lwowskich – Paderewskiego – Rzgowska – Kurczaki (linia dwukierunkowa) - 18,3 km, w tym 3,2 km na terenie GMZ.

Linia tramwajowa na 66 kursuje na trasie: Łódź: Zdrowie – Konstaktynowska - Legionów – pl. Wolności – Nowomiejska – Zgierska – Zgierz: Łódzka – Krótka – pl. Jana Pawła II – Łęczycka – Ozorkowska – Lućmierz – Rosanów – Emilia – Słowik – Aleksandria – Ozorków: Zgierska – Południowa – Konstytucji 3 Maja – Cegielniana (linia dwukierunkowa) - 29,5 km, w tym 6,4 km na terenie GMZ.

Podział według kryterium intensywności pracy eksploatacyjnej mierzonej liczbą kursów (ich częstotliwością):

- pięć linii podstawowych – stanowiących trzon obsługi komunikacyjnej, do których zaliczono linie komunikacyjne: 1, 5, 16, 46 i 51;

- pięć linii uzupełniających linie podstawowe, do których zaliczyć należy linie komunikacyjne: 2, 3, 4, 6 i 8.

Powiązania zewnętrzne

– układ kolejowy:

Kolejowa działalność przewozowa z samej swojej istoty ma charakter regionalny, krajowy lub międzynarodowy (ponadlokalny), stąd stanowi system odrębny, nieleżący w strefie wpływów miasta, choć w sposób istotny mogący wpływać na jego rozwój i mobilność mieszkańców. W tym zakresie procentuje dogodnie położenie Zgierza, zarówno w skali kraju jak i obszaru metropolitalnego, co uwidacznia się stosunkowo dobrą i rosnącą na przyszłość dostępnością infrastruktury i przewozów kolejowych.

W ramach istniejącego układu linii, stacja Zgierz (Dworzec PKP) pełni rolę węzła komunikacyjnego. Od najważniejszej arterii kolejowej tj. linii Łódź Kaliska-Zgierz-Kutno-Włocławek-Toruń-Bydgoszcz swoje odgałęzienia znajduje: słabo eksploatowana linia do Łowicza, jednotorowy przejazd na Dworzec Widzew w Łodzi i bocznicą kolejową prowadzącą do dawnego kompleksu zakładów chemicznych „Boruta”, a obecnie Parku Przemysłowego Boruta Zgierz. Jedynie odcinek przejazdu pomiędzy Dworcem Łódź Kaliska a Dworcem PKP „Zgierz” jest dwutorowy, stąd ma największą przepustowość. Na terenie Gminy znajdują się dodatkowo trzy przystanki kolejowe na trasie w stronę Kutna tj. przystanek Zgierz Jaracza, Zgierz Północ i Jedlicze Łódzkie.

Przeprowadzone oraz planowane prace modernizacyjne w ramach istniejącego terenu kolejowego umożliwiły od 1 września 2014 r. uruchomić przez Łódzką Kolej Aglomeracyjną przewozy kolejowe na linii Łódź Widzew- Zgierz. Przejazd 12-kilometrowym odcinkiem zajmuje 17 minut. Pociągi kursują z maksymalną prędkością 100 km/h Zatrzymują się przy trzech przystankach pośrednich: Łódź Arturówek, Łódź Marysin oraz Łódź Stoki. Aktualnie przez teren Gminy Miasto Zgierz przebiegają następujące połączenia:

- relacja Łódź Kaliska - Łowicz Główny,
- relacja Łódź Kaliska – Kutno,
- relacja Łódź Widzew/ Koluszki – Zgierz,
- relacja Łódź Kaliska - Zgierz - Łódź Widzew.

Usługi organizowane są przez Marszałka Województwa Łódzkiego za sprawą powołanego do tego celu przedsiębiorstwa działającego pod firmą „Łódzka Kolej Aglomeracyjna sp. z o.o.”, stanowiącego w całości własność Województwa Łódzkiego.

Realizacja Projektu pt. „Budowa Systemu Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej” przyczynia się do:

- ukierunkowania procesu urbanizacji w aglomeracji w pożądanym kierunku wzdłuż głównych ciągów transportowych, zapewniając tym samym wysoką efektywność całego systemu transportu publicznego w regionie;
- wzrostu mobilności mieszkańców aglomeracji (co dodatkowo wpłynie na zmniejszenie bezrobocia w wyniku zapewnienia taniego środka transportu nacechowanego wysoką niezawodnością i punktualnością);
- poprawy warunków dojazdu do szkół jak również uczelni zapewniając równe warunki dostępu do nauki młodzieży z bardziej odległych i mniej zurbanizowanych obszarów aglomeracji.

Projekt ma na celu zahamowanie trwałego trendu spadku pasażerskich przewozów kolejowych, następnie poprzez poprawę dostępności komunikacji publicznej, pozyskanie nowych pasażerów, przejęcie części pasażerów z komunikacji indywidualnej zwiększenie udziału transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu kolejowego będącego jednym z najbardziej przyjaznych środowisku rodzajów

transportu. W efekcie projekt ma zapewnić pozytywne oddziaływanie na środowisko i umożliwić zrównoważony rozwój transportu poprzez stworzenie atrakcyjnego, nowoczesnego i mobilnego łańcucha podróży, dostępnego dla różnych grup użytkowników komunikacji, wykorzystującego intermodalność, zalety transportu szynowego – wysoką prędkość komunikacyjną w obszarze zurbanizowanym, węzły przesiadkowe, atrakcyjny system informacji pasażerskiej.

Tabela 8. Relacja Łódź Kaliska - Łowicz Główny - przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 14.12.2014 r. wraz z prognozą na 2015 r

| miesiąc | relacja Łódź Kaliska - Łowicz Główny (ilość pociągów przejeżdżających przez teren Gminy Miasto Zgierz -1 EZT) |
|---------------|---|
| grudzień | 337 |
| styczeń | 587 |
| luty | 526 |
| marzec | 581 |
| kwiecień | 566 |
| maj | 580 |
| czerwiec | 566 |
| lipiec | 580 |
| sierpień | 580 |
| wrzesień | 566 |
| październik | 580 |
| listopad | 566 |
| grudzień | 580 |
| razem: | 7195 |

Źródło: ŁKA Sp. z o.o.

Tabela 9. Relacja Łódź Kaliska - Kutno przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 14.06.2015 r. wraz z prognozą na 2015 r

| Miesiąc | Relacja Łódź Kaliska - Kutno (ilość pociągów przejeżdżających przez teren Gminy Miasto Zgierz - 1 EZT) |
|---------------|--|
| czerwiec | 326 |
| lipiec | 558 |
| sierpień | 558 |
| wrzesień | 600 |
| październik | 620 |
| Listopad | 600 |
| grudzień | 620 |
| razem: | 3882 |

Źródło: ŁKA Sp. z o.o.

Tabela 10. Relacja Łódź Widzew - Zgierz przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 01.09.2014 r. wraz z prognozą na 2015 r

| Miesiąc | Relacja Łódź Widzew/ Koluszki - Zgierz (ilość pociągów wjeżdżających /wyjeżdżających do Gminy Miasto Zgierz - 1 EZT) |
|---------------|--|
| wrzesień | 720 |
| październik | 744 |
| listopad | 720 |
| grudzień | 816 |
| styczeń | 868 |
| luty | 786 |
| marzec | 868 |
| kwiecień | 838 |
| maj | 868 |
| czerwiec | 838 |
| lipiec | 868 |
| sierpień | 868 |
| wrzesień | 838 |
| październik | 868 |
| listopad | 838 |
| grudzień | 868 |
| razem: | 13214 |

Źródło: ŁKA Sp. z o.o.

Transport realizowany jest przez nowoczesny tabor składający się 20 sztuk Ilostan EZT FLIRT3 TYP L-4268 (rok produkcji 2014).

Poniżej przedstawiono aktualne (czerwiec 2015 r.) ilości dobowego zapełnienia w poszczególnych relacjach:

- Łowicz Główny - Łódź Kaliska - Łowicz Główny - zaludnienie wynosi ok. 1390 osób.
- Kutno - Łódź Kaliska - Kutno zaludnienie wynosi ok. 980 osób.
- Łódź Widzew - Zgierz - Łódź Widzew zaludnienie wynosi ok. 1130 osób.

Zdjęcie 1 Ilostan EZT FLIRT3 TYP L-4268



Źródło: forumkolejowe.pl

Na terenie Gminy Miasto Zgierz obowiązuje **Wspólny Bilet Aglomeracyjny (WBA)**. Jest to inicjatywa samorządów i spółki Łódzka Kolej Aglomeracyjna, dzięki której utworzono zintegrowany bilet pozwalający na poruszanie się komunikacją miejską oraz koleją w wybranych miastach Województwa Łódzkiego.

Połączona taryfa jest znacznie wygodniejsza i bardziej opłacalna dla pasażera niż zakup wielu biletów. WBA jest biletem imiennym, okresowym, 30-dniowym, kodowanym na plastikowych, zbliżeniowych kartach systemu Migawka (migawka.lodz.pl), służących obecnie, jako nośniki biletów okresowych MPK-Łódź, a wkrótce również i MUK Zgierz. Cena uzależniona jest od strefy, w jakiej pasażer zamierza się poruszać.

Wspólny Bilet Aglomeracyjny od **15 czerwca 2014 r.** obowiązuje w pociągach **ŁKA i Przewozów Regionalnych (REGIO PR)** oraz w **komunikacji miejskiej** w Łodzi, Pabianicach i Zgierzu (bilety na strefy oznaczone plusem).

Z dniem **1 października 2014 r.** nastąpiły zmiany w ofercie. Zmienione zostały strefy obowiązywania biletu oraz ceny. Od tej daty możliwy jest zakup biletu WBA uprawniającego do poruszania się komunikacją zbiorową Łasku, Zduńskiej Woli albo Sieradza.

Z dniem **1 marca 2015 r.** możliwy stał się zakup biletu 30-dniowego honorowanego w miastach na trasie nowego połączenia ŁKA Łódź-Łowicz, tj. w ramach komunikacji zbiorowej Strykowa, Głowna i Łowicza.

Zgodnie z zapisami projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta wskazane jest powiązanie dworca i przystanków kolejowych z układem lokalnej komunikacji miejskiej.

- układ dróg krajowych i drogi ruchu szybkiego:
 - autostrada A-2, z węzłami w Emilii (z drogą Nr 91 i trasą S-14) oraz w rejonie Dąbrówki (z drogą Nr 702) - zapewniająca połączenia drogowe krajowe i europejskie w kierunku wschód-zachód oraz w kierunku północ-południe (poprzez węzeł z autostradą A-1 w rejonie Strykowa),
 - droga krajowa nr 91 (do 2012 r. oznaczona jako DK nr 1) o długości 6,386 km,
 - droga krajowa nr 71 o długości 7,351 km (droga nr 71: Stryków - Zgierz - Aleksandrów Łódzki - Konstantynów - Pabianice - Rzgów).
- linie tramwajowe umożliwiające także realizację idei tramwaju regionalnego;
- komunikacja uzupełniająca - przewoźnicy realizujący połączenia Zgierza z sąsiednimi miastami.

Zgodnie z zapisami projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta na lokalizację dworca PKS i innych międzymiastowych linii autobusowych, jako najkorzystniejsze wskazuje się tereny w sąsiedztwie projektowanej południowej obwodnicy miasta (w pobliżu linii kolejowej) lub w sąsiedztwie drogi krajowej nr 91. Wskazana jest lokalizacja umożliwiająca sprzężenie dworca autobusowego z komunikacją lokalną oraz kolejową.

3.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Do najważniejszych obszarów problemowych, zidentyfikowanych w trakcie przeprowadzonej analizy dla Gminy Miasto Zgierz należy zaliczyć (emisja obejmująca energię cieplną, transport, oświetlenie uliczne oraz sumaryczne zużycie energii elektrycznej):

- wysoki udział w emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym - 42,12%,
- wysoki udział w emisji CO₂ w sektorze handlu, usług, produkcji - 31,26%,
- wysoki udział emisji w sektorze transportu (lokalny i publiczny) - 18,63%.

Analiza emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy Miasto Zgierz pozwala stwierdzić, że emisje w podziale na sektory zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wykazują bardzo zbliżony układ do emisji z innych rozwiniętych miast europejskich. Najważniejsze wnioski przedstawiają się następująco:

- **głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Gminie Miasto Zgierz jest tzw. niska emisja będąca bezpośrednim skutkiem stosowania w gospodarstwach domowych systemów grzewczych opartych o piece opalane węglem** – często niskiej jakości, która uniemożliwia właściwe przewietrzanie terenów narażonych na emisję i sprzyja osiadaniu zanieczyszczeń na obszarach zamieszkałych. Nieco mniejszym problemem z punktu widzenia lokalnych parametrów czystości powietrza jest niska emisja na terenach zabudowy jednorodzinnej i niskiej zabudowy miejskiej. Zabudowa nie jest tam tak zwarta jak w centrum, przez co istnieją lepsze warunki przewietrzania i depozycji zanieczyszczeń, a co za tym idzie relatywnie niższe stężenia. Charakterystyczną cechą niskiej emisji jest jej sezonowa zmienność. W okresach grzewczych notuje się wzrost emisji energetycznej w porównaniu do okresów ciepłych.
- **drugim ważnym elementem niskiej emisji są zanieczyszczenia w sektorze usługowo-produkcyjnym.** W tym przypadku władze mają niedostrzegalny zakres działań w zakresie redukcji, jednak poprzez współpracę z przedsiębiorcami z terenu Gminy Miasto Zgierz można zredukować trend wzrostowy w tej grupie, ponieważ ma ona decydujący potencjał eliminacyjny, zwłaszcza poprzez ograniczenie energochłonności.
- **kolejnym istotnym elementem niskiej emisji są zanieczyszczenia komunikacyjne** obejmujące takie substancje jak: tlenki azotu, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, pyły, tlenek węgla, dwutlenek siarki, aldehydy. Emisja ta wraz z postępującym zwiększaniem się ilości pojazdów na szlakach komunikacyjnych, wykazuje tendencję wzrostową. Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie lub przy usytuowaniu ruchliwej drogi na terenie o niekorzystnej lokalizacji. Okresowe zwiększenie wartości emisji występuje także przy wielu stosunkowo wąskich trasach wylotowych. Stopień zanieczyszczenia atmosfery na danym obszarze kształtowany jest nie tylko przez źródła emisji tam zlokalizowane; duże znaczenie ma także emisja napływowa. Ważną rolę w przenoszeniu emisji odgrywają czynniki meteorologiczne i topograficzne. O ile te ostatnie dla określonego obszaru są ustabilizowane, to czynniki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń są zmienne i trudne do przewidzenia. Transport lokalny i publiczny generuje około 27,48 % emisji CO₂ w obszarze związanym energią cieplną, transportem (transport lokalny i publiczny, tranzyt) i oświetleniem ulicznym. Bardzo liczna grupa mieszkańców, jako podstawowy środek transportu wybierała samochód osobowy (około 70% osób udających się ze Zgierza do Łodzi samochodem osobowym czyniło to z powodu dojazdu do pracy). Aż tak duży odsetek osób korzystających z własnego środka transportu może wynikać z niezadawalającej sytuacji w zakresie transportu publicznego (stan techniczny autobusów oraz tramwajów, długi czas dojazdu).

Nowoczesny autobus, który jednostkowo emituje niewiele większą ilość dwutlenku węgla niż samochód osobowy, może przewozić jednocześnie nawet 50 pasażerów. Tym sposobem transport zbiorowy jest znacznie mniej szkodliwy dla środowiska niż transport indywidualny. Należy wziąć pod uwagę także inne zanieczyszczenia uwalniane podczas spalania paliw w silnikach benzynowych oraz dieslowych oraz fakt, że spaliny samochodowe są relatywnie bardziej szkodliwe dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące z przemysłu, jako że zanieczyszczenia motoryzacyjne rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Co za tym idzie, należy promować oraz propagować nawyk korzystania ze środków transportu zbiorowego poprzez założone w Planie działania edukacyjne, realizowane przez Gminę, oraz działania inwestycyjne, poprawiające jakość infrastruktury transportowej, wpływające na wielkość emisji dwutlenku węgla w sposób bezpośredni (nowoczesne autobusy charakteryzują się niższą emisją, nowoczesne tramwaje, ŁKA) oraz pośredni (wysoka jakość pojazdów zachęca do korzystania z nich).

- **niewystarczający poziom sprawności i zasięgu istniejącego systemu dystrybucji produkcji energii cieplnej** przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.. Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, produkcja ciepła oraz ciepłej wody, stanowi istotne źródło emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy. Jednocześnie, istniejąca i wykorzystywana infrastruktura, zarówno w zakresie urządzeń wytwórczych, jak i sieci ciepłowniczej wykorzystywanej do dystrybucji energii, wykazuje możliwości jej udoskonalenia.
- **braki w zakresie rozwiązań efektywnych energetycznie w sektorze mieszkaniowym oraz komunalnym;**
Pomimo znacznego postępu dokonanego w ostatnich 20 latach, na terenie Gminy wciąż funkcjonuje szereg budynków charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem utraty ciepła. Budynki mieszkalne, komercyjne i publiczne posiadają bardzo duży potencjał w zakresie jej oszczędności. W związku z tym, realizując działania z zakresu termomodernizacji możliwe jest uzyskanie relatywnie wysokich wskaźników redukcji emisji, szczególnie w sektorze publicznym oraz mieszkaniowym. Kluczowa wydaje się poprawa efektywności energetycznej, umożliwiająca racjonalizację zużycia oraz ograniczenie strat energetycznych. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, która stanowi przyczynę przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłów PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych, co przełożyć powinno się na ograniczenie tzw. ubóstwa energetycznego.
- **stosunkowo wysoka energochłonność istniejącego oświetlenia ulicznego oraz drogowego;**
Przeciwdziałanie temu problemowi umożliwia przede wszystkim postępujący rozwój nowoczesnych, energooszczędnych technologii z zakresu oświetlenia. Nowoczesne technologie, wprowadzane obecnie do użytku, umożliwiają osiągnięcie odpowiedniego poziomu oświetlenia przy jednoczesnej znacznej redukcji zużycia energii.
- **niewystarczający poziom edukacji ekologicznej;**

Z ogólnopolskich badań świadomości ekologicznej mieszkańców Polski (badanie MŚ 2012) wynika, że:

- aż 6% badanych deklaruje, że w ogóle nie oszczędza energii w domu;
- tylko 30% Polaków oszczędza energię przykręcając kaloryfery. Ta forma oszczędzania energii jest mało popularna, mimo że to na ogrzewanie zużywa się w domu najwięcej energii.

- 19% badanych wskazuje ogrzewanie pomieszczeń, jako główne źródło utraty energii w domu i mieszkaniu (badanie "Energooszczędność w moim domu" Millward Brown SMG/KRC, styczeń 2013), podczas gdy ogrzewanie pochtania ponad 70% energii zużywanej w budynkach mieszkalnych.

Dane te wskazują na ogromny potencjał w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla poprzez systematycznie prowadzone kampanie edukacyjne, które w sposób klarowny wykażą mieszkańcom korzyści wynikające ze zmiany nawyków. Celem realizacji działań jest wzrost świadomości społeczności lokalnej, a także racjonalizacja podejmowanych przez nich wyborów w zakresie energooszczędnych urządzeń czy sposobów ogrzewania.

Działania, jakie władze Gminy Miasto Zgierz powinny podjąć w celu ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych z analizowanego obszaru to przede wszystkim dokładna i przejrzysta strategia działania w ramach jednostek gminnych, bezwzględnie realizowana w najbliższych latach. W obszarze społeczeństwa docelowe staje się prowadzenie działań strategicznych – np. w zakresie polityki transportowej analizowanego obszaru funkcjonalnego oraz dogłębnie zakrojone kampanie edukacyjno – informacyjne. Również w ograniczonym prawnie zakresie przymusowe jest stworzenie narzędzi wspierających mieszkańców w zakresie termomodernizacji i promocji odnawialnych źródeł energii. Działania należy konsolidować w obszarach, gdzie występuje duży potencjał redukcji, przynoszący efekty i biorący pod uwagę element finansowy. Działania mają obowiązek przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym oraz społecznym.

W 2014 r. **Zgierzu** zmierzona wartość średniego rocznego stężenia pyłu PM10 wyniosła w centrum miasta $30,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 75,4% Da). Jednakże na podstawie matematycznego modelowania jakości powietrza stwierdzono, że w północnowschodniej części centrum miasta wystąpił obszar przekroczenia rocznej wartości.

Dla Zgierza w 2014 r. wartość 36 maksimum stężenia 24-godzinne sięgała w centrum miasta $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 114% D24). Obszar przekroczeń obejmował centrum oraz wschodnią i południową część miasta.

Dzięki obliczeniom wykonanym dla poszczególnych grup emisji, stwierdzono, że główny udział w kształtowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 ma emisja niska z obszarów zwartej, nieucieplnionej zabudowy śródmiejskiej i podmiejskiej. Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wielkość przekroczeń jest emisja komunikacyjna (zwłaszcza na obszarach śródmiejskich, gęsto poprzecinanych wąskimi, słabo przewietrzanymi ulicami o dużym ruchu kołowym). Taka sytuacja ma miejsce również w Zgierzu.

Ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 powiększonej o margines tolerancji (tj. $\text{Da}+\text{MT}=26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2014r. wyznaczono do działań naprawczych obszary przekroczeń m.in. Miasto Gminę Zgierz.

W Gminie Miasto Zgierz jest niski poziom produkcji energii z OZE – wykorzystywane jest ok. 75 szt. kolektorów słonecznych. Znajdują się one na budynku Miejskim Ośrodku Sportu i Rekreacji – pływalni, Zespole Szkół nr 1 im. J.S. Cezaka oraz na budynkach mieszkalnych i usługowych. Liczba instalacji budynkach mieszkalnych i usługowych została wyliczona w oparciu o dane statystyczne adekwatne dla zbliżonych jednostek miejskich (wizja lokalna wykazała występowanie takich instalacji na terenie Gminy Miasto Zgierz). Na podstawie ankietyzacji procentowo wyliczono, że na terenie Gminy Miasto Zgierz znajduje się także 78 budynków jednorodzinnych zaopatrywanych w ciepło przy pomocy pompy ciepła.

Biorąc pod uwagę długofalowe cele wynikające z polityki klimatycznej Unii Europejskiej, dotyczące chociażby 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym, należy obszar ten

uznać za jeden z priorytetów rozwoju na najbliższe lata, akcentując tym samym potrzebę zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a także zaprezentować szereg działań służących realizacji tego celu.

3.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

W proces opracowania PGN zostali zaangażowani wszyscy interesariusze (Gmina Miasto Zgierz, Powiat Zgierski, Województwo Łódzkie, jednostki miejskie, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, prywatne firmy, NGO i mieszkańców itp.), którzy mogli zgłaszać propozycje zadań/przedsięwzięć przyczyniających się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Na wyżej wymienionych interesariuszy zapisy w PGN będą oddziaływać bezpośrednio, bądź pośrednio.

Otwarta formuła PGN w zakresie sektorów i priorytetów działań do realizacji umożliwia **interesariuszom** wpisanie się z realizowanymi (w latach 2015-2020 i kolejnych) zadaniami własnymi, w realizację celów gospodarki niskoemisyjnej Gminy Miasto Zgierz. Ponadto na etapie opracowania PGN przeprowadzone zewnętrzne konsultacje dokumentu i interesariusze zewnętrzni mogli zgłaszać propozycje zadań do realizacji w ramach planu dla Gminy. Zgłoszone zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne po procesie weryfikacji, uwzględniono w planie.

W ramach wdrażania PGN przewidziano działania informacyjne i edukacyjne z zakresu ochrony klimatu, efektywności energetycznej i OZE skierowanych do interesariuszy zewnętrznych (w szczególności mieszkańców), które będą realizowane po opracowaniu PGN i przyjęciu go do realizacji.

Współpraca z interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Realizacja PGN podlega władzom Gminy. Zadania wynikające z planu są przypisane poszczególnym Wydziałom i jednostkom podległym władzom Gminy, a także **interesariuszom zewnętrznym** (w zakresie zadań inwestycyjnych - Powiat Zgierski, Energetyka Konwencjonalna S.A. oraz innymi podmiotom w przypadku projektów edukacyjnych/informacyjnych/społecznych).

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Prezydencie Miasta.

Plan jest dokumentem przekrojowym i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy, z tego powodu konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji działań. Na chwilę obecną nie istnieją formalne struktury odpowiedzialne za realizację zapisów planu gospodarki niskoemisyjnej. Do wdrażania PGN planuje się wyznaczenie pracownika/pracowników UMZ. Do ich obowiązków będzie należał nadzór nad realizacją planu tak, aby cele i kierunki działań wyznaczone w dokumencie były skutecznie wypełniane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach).

Do najważniejszych zadań oddelegowanego pracownika/pracowników UMZ należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,

- Raportowanie postępów realizacji Planu do Prezydenta Miasta i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Miasta.

Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

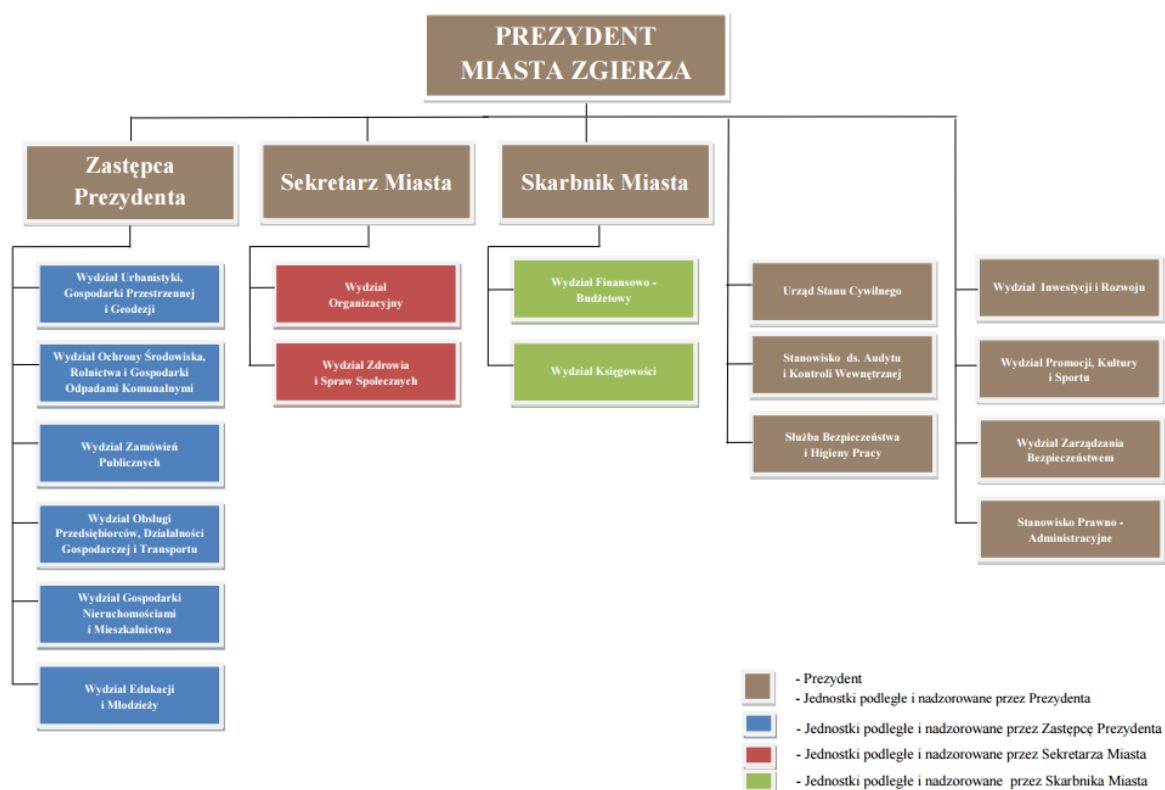
- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności, w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

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 Działania.

Na poziomie Gminy Miasto Zgierz nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych, istotnych z punktu widzenia budżetu gminy, środków finansowych na monitoring i ocenę realizacji PGN. Wyznaczony pracownik/pracownicy UMZ odpowiedzialni za koordynację oraz monitoring realizacji działań zapisanych w PGN będą wykonywali je w ramach rozszerzonego zakresu obowiązków służbowych.

Jako narzędzie ułatwiające monitoring realizacji PGN opracowano Bazę Emisji. Celem bazy jest umożliwienie zbierania i analizowania danych o zużyciu energii i emisjach z terenu Gminy Miasto Zgierz, a także do monitorowania realizacji działań zawartych w PGN. Wyznaczony pracownik/pracownicy UMZ odpowiedzialni będą za bieżącą aktualizację Bazy w zakresie danych dla Gminy Miasto Zgierz.

Rysunek 5. Struktura organizacyjna Urzędu Miasta Zgierza



Źródło: UMZ

W Urzędzie Miasta Zgierza (UMZ) funkcjonuje 13 wydziałów. Każdy z wydziałów będzie odpowiedzialny za realizację zapisów PGN w zakresie swoich kompetencji, w porozumieniu z wyznaczonym pracownikiem/pracownikami UMZ odpowiedzialnymi za wdrażanie PGN. Gmina Miasto Zgierz zapewni niezbędną liczbę osób do skutecznej realizacji zadań związanych z wdrażaniem PGN i zarządzaniem energią w gminie.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. systemy wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

Zadania przewidziane w PGN będą finansowane z różnych źródeł: ze środków własnych gminy, funduszy zewnętrznych (zagraniczne, krajowe i regionalne programy operacyjne), dotacji i pożyczek celowych (INFOŚiGW oraz WFOŚiGW), a także ze środków inwestorów prywatnych oraz sponsorów. W momencie pojawienia się możliwości dofinansowania, takie zadania zostaną wprowadzone do budżetu Gminy Miasto Zgierz oraz do WPF. Koszty poszczególnych zadań oraz źródła finansowania podano w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w rozdziale 5.3. Budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN będzie corocznie weryfikowany, w ramach procedury sporządzania budżetu Gminy Miasto Zgierz na kolejny rok, wraz z aktualizacją WPF. W związku z tym koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe – ich zmiana nie powoduje konieczności

aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy Miasto Zgierz, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

Dodatkowo w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej /jako karty projektów/ znalazły się inwestycje obejmują również przedsięwzięcia innych podmiotów, które zadeklarowały realizację inwestycji tj. Powiat Zgierski oraz PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Z tego tytułu poniżej przedstawiono źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz.

POZIOM KRAJOWY

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko będzie największym programem operacyjnym realizowanym w perspektywie finansowej 2014-2020.

Program wspiera obszary takie jak gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko obejmuje następujące obszary tematyczne:

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

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

- **Priorytet III: Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej:**

- rozwój drogowej i kolejowej infrastruktury w sieci TEN-T, połączeń kolejowych poza tą siecią oraz w aglomeracjach,
- niskoemisyjny transport miejski, transport śródlądowy, morski i intermodalny;
- poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.
- **Priorytet IV: Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej:**
 - poprawa przepustowości infrastruktury drogowej (w tym obwodnice, trasy wylotowe).
- **Priorytet V: Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego (EFRR):**
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej, np. budowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego lub energii elektrycznej.
- **Priorytet VI: Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego:**
 - inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, czy też szkół artystycznych.
- **Priorytet VII: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:**
 - wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem,
 - wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego, np. wsparcie szpitalnych oddziałów ratunkowych, lotnisk, lądowisk i baz lotniczego pogotowia ratunkowego.

Gmina Miasto Zgierz będzie mogła się ubiegać o dofinansowanie na działania skierowane w kierunku zmniejszenia emisyjności gospodarki, przede wszystkim w ramach następujących Priorytetów Inwestycyjnych ujętych w osi priorytetowej IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna:

- Priorytet inwestycyjny 4.1: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Priorytet inwestycyjny 4.3: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- Priorytet inwestycyjny 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,
- Priorytet inwestycyjny 4.7: Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Bank Gospodarstwa Krajowego

A) Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Fundusz termomodernizacyjny przewiduje pomoc finansową dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta, zwana premią termomodernizacyjną, przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Pomoc dotyczy spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

A) Program KAWKA

Program KAWKA dotyczy zmniejsza emisji zanieczyszczeń w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń takich jak pyły PM 2,5, PM 10 oraz emisji dwutlenku węgla. Dofinansowywanymi inwestycjami będą w szczególności:

- likwidacja lokalnych źródeł ciepła, tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym;
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

Dodatkowo, przewiduje się także komponent skierowany do przewoźników miejskich, w ramach, których możliwe będzie sfinansowanie przedsięwzięć takich jak:

- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach,

- budowa stacji zasilania w CNG lub energii elektryczna miejskich środków transportu zbiorowego;
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziom substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

Działaniom inwestycyjnym towarzyszyć mogą także kampanie edukacyjne w zakresie niskiej emisji oraz działania polegające na utworzeniu baz danych pozwalających na inwentaryzację emisji. Łączny budżet programu wynosić będzie 400 mln zł w skali kraju, a przedsięwzięcia będzie można realizować aż do 2018 roku. Na poziomie regionalnym program realizowany będzie głównie poprzez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Łodzi.

B) Program BOCIAN

Program BOCIAN skierowany jest do przedsiębiorców planujących realizację inwestycji w rozproszone, odnawialne źródła energii. Oferuje pożyczki udzielane na preferencyjnych warunkach, które umożliwiają realizację inwestycji w następującym zakresie:

- biogazownie rolnicze o mocy od 300 kWe do 2 MWe,
- elektrownie wiatrowe o mocy do 3 MWe,
- systemy fotowoltaiczne o mocy od 200 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych o mocy od 5 MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne o mocy do 5 MW,
- źródła ciepła opalane biomasą o mocy do 20 MWt,
- wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji opartej o biomasę o mocy do 5 MWe.

Łączny budżet programu w wysokości 420 mln zł będzie alokowany do 2018 roku. Na moment sporządzania planu odbył się jeden nabór wniosków. Beneficjenci mogą liczyć na atrakcyjnie oprocentowane pożyczki, w przypadku większości źródeł, nawet do 75% wartości inwestycji netto. Pożyczka może być spłacana nawet przez 15 lat, nie podlega jednak umorzeniu.

C) Program PROSUMENT

Program Prosument umożliwia dofinansowanie zakupu i instalacji odnawialnych źródeł energii w skali mikro, co ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

W pewien sposób jest także przedłużeniem wygasłego w 2014 roku programu Wspierania rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, w ramach którego osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe mogły otrzymać dofinansowanie na montaż kolektorów słonecznych. Program ten cieszył się sporym powodzeniem, szczególnie wśród osób budujących domy jednorodzinne.

Program Prosument przewiduje możliwość dofinansowania następujących typów instalacji:

- ✓ produkujących energię cieplną:
- o kotłów na biomasę,

- o pomp ciepła,
- o kolektorów słonecznych,

o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt.

- ✓ produkujących energię elektryczną:
 - systemów fotowoltaicznych,
 - elektrowni wiatrowych,
 - mikrokogeneracji (w tym opartej na biogazie rolniczym),
 - zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Program ten będzie w najbliższych latach najistotniejszym i najatrakcyjniejszym źródłem finansowania odnawialnych źródeł energii dla gospodarstw domowych oraz wspólnot mieszkaniowych. Budżet na poziomie 800 mln zł pozwoli na powstanie kilkunastu tysięcy instalacji w skali kraju, co w znacznym stopniu przybliży nasz kraj w kierunku realizacji postulatu rozwoju energetyki rozproszonej, prosumenckiej opartej o lokalne źródła i nieinwazyjnej dla sieci elektroenergetycznej.

D) Program SOWA

Program SOWA umożliwia realizację projektów polegających na modernizacji i przebudowie istniejącego oświetlenia ulicznego, celem zmniejszenia jego energochłonności, a co za tym idzie, redukcji emisji CO₂ o co najmniej 30% w skali jednego projektu.

Dodatkowo, Program umożliwia wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania oświetleniem, które pozwolą np. na dostosowanie oświetlenia do obserwowanych warunków pogodowych i drogowych. Oznacza to między innymi zmniejszenie zużycia energii w sytuacji, gdy ilość światła dziennego jest zauważalnie (przez czujniki oświetlenia) większa lub gdy obserwowany (przez czujniki ruchu) ruch drogowy jest zauważalnie mniejszy. Ocenia się, że w ten sposób zaoszczędzić można dodatkowe 15-20% energii.

Łączny budżet programu na lata 2013-2017 wynosi 160 mln zł w formie dotacji oraz 196 mln zł w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla jednostek sektora publicznego wynosi do 45% kosztów w formie dotacji oraz 55% w formie pożyczki. Wnioskodawcami mogą być jednostki samorządu lokalnego posiadające prawa do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego.

POZIOM REGIONALNY

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020

Dla potrzeb realizacji działań w perspektywie finansowej 2014-2020 założono, iż istotne jest rozdzielanie środków jak najbliżej ich ostatecznego beneficjenta. W związku z tym, relatywnie większe środki finansowe przeznaczono na realizację Regionalnych Programów Operacyjnych, w tym Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Regionalny Program Operacyjny jest wielowymiarowy i porusza kilkanaście najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju regionu obszarów, takich jak konkurencyjność przedsiębiorstw, ochrona środowiska, rozwój kompetencji wśród pracowników, aktywizację bezrobotnych czy osób starszych.

Priorytety inwestycyjne, w ramach których możliwe będzie pozyskanie finansowania na działania objęte niniejszym Planem, to przede wszystkim:

➤ **Oś Priorytetowa III – Transport**

W ramach działań, realizowanych w osi priorytetowej III, możliwe będzie dofinansowanie następujących typów przedsięwzięć:

- budowa lub przebudowa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego w zakresie sieci tramwajowej, np. układu torowego oraz sieci trakcyjnej na trasach, w tym na pętlach, bocznicach, w zajezdniach,
- budowa, przebudowa przystanków lub węzłów przesiadkowych pomiędzy różnymi rodzajami systemów transportu, a także systemów parkingów dla samochodów („Park & Ride”) oraz dla rowerów („Bike & Ride”) przy krańcowych przystankach lub węzłach przesiadkowych komunikacji zbiorowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą służącą obsłudze pasażerów,
- inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych służących optymalnemu wykorzystaniu infrastruktury publicznego transportu zbiorowego (np. sygnalizacja drogowa, systemy planowania podróży, inteligentne systemy biletowe, systemy komunikacji pojazd-pojazd i pojazdinfrastruktura), w tym zmierzających do integracji systemów komunikacji zbiorowej,
- zakup lub modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym zakup, budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi (np. zaplecze techniczne do obsługi taboru w zajezdni, instalacja do dystrybucji ekologicznych nośników energii).

Wyłącznie jako niezbędny element ww. typów projektów można realizować przedsięwzięcia polegające na:

- budowie lub przebudowie dróg dla rowerów w celu poprawy komunikacji w ramach lub między miejscowościami,
 - budowie lub przebudowie dróg lokalnych (gminnych i powiatowych) lub regionalnych (np. budowa lub przebudowa dróg prowadzących do węzłów przesiadkowych będących przedmiotem projektu).
- Oś Priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

W ramach działań, realizowanych w osi priorytetowej IV, możliwe będzie dofinansowanie następujących typów przedsięwzięć:

Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii

Rodzaj projektów:

- budowa, przebudowa lub modernizacja1 infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w oparciu o moc instalowanej jednostki. W zakresie dystrybucji energii wspierane będą jedynie inwestycje dotyczące sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,
- budowa, przebudowa, lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki.

Jako element projektu możliwy będzie również zakup niezbędnych urządzeń służących do produkcji lub dystrybucji wytworzonej energii. W ramach ww. typów projektów będzie możliwe wsparcie inwestycji dotyczących:

- ✓ elektrowni wodnych (inwestycje wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej),
- ✓ instalacji wykorzystujących energię słoneczną,
- ✓ elektrowni wiatrowych,
- ✓ instalacji wykorzystujących energię geotermalną,
- ✓ instalacji wykorzystujących biomasę,
- ✓ instalacji wykorzystujących biogaz.

W ramach działania nie będą wspierane instalacje do współspalania biomasy z węglem. Wspierana infrastruktura do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej musi charakteryzować się poniżej wskazanymi limitami dotyczącymi wielkości mocy:

- ✓ w zakresie energii wodnej – do 5 MWe (włącznie),
- ✓ w zakresie energii wiatrowej – do 5 MWe (włącznie),
- ✓ w zakresie energii słonecznej – do 2 MWe/MWth (włącznie),
- ✓ w zakresie energii geotermalnej – do 2 MWth (włącznie),
- ✓ w zakresie energii biogazu – do 1 MWe (włącznie),
- ✓ w zakresie energii biomasy – do 5 MWth/MWe (włącznie).

Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków

Rodzaj projektów:

- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne,
- głęboka modernizacja energetyczna mieszkalnych budynków komunalnych w wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne – dotyczy projektów, w których nie identyfikuje się pomocy publicznej,
- głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne – dotyczy projektów, w których zidentyfikowano występowanie pomocy publicznej.

Działanie IV.3 Ochrona powietrza

Rodzaj projektów:

- budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegająca na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
- wymiana lub renowacja źródeł ciepła w celu zapewnienia komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej, budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych (z zastrzeżeniem, że zakresem wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych oraz ogrzewania węglowego tj. piece i kotły węglowe),

- budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia publicznego możliwe będzie jedynie w powiązaniu z innym projektem, który zakłada realizację założeń CT 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.
- budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegające na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
- wymiana lub renowacja źródeł ciepła, rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenie sieci ciepłowniczej do budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej celem wyeliminowania punktowych źródeł ciepła. Zakresem wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych realizowane na terenie ZIT oraz przedsięwzięcia w zakresie ogrzewania węglowego (piece i kotły węglowe),
- budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia publicznego możliwe będzie jedynie jako element innego, szerszego projektu infrastrukturalnego.

Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansową mogą uzyskać jednostki samorządu terytorialnego, osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Programy przeznaczone dla jednostek samorządu terytorialnego przewidują finansowanie projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej oraz energooszczędności.

Celem istniejących Programów pt. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Podmioty publiczne mogą otrzymać dofinansowanie w formie pożyczki i dotacja, na łączną kwotę wsparcia do 95% kosztów całkowitych zadania.

Środki WFOŚiGW są przeznaczone także dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. W zakresie przedsięwzięć dotyczących ochrony powietrza podmioty te mogą otrzymać dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań dotyczących ograniczenia niskiej emisji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Miasto Zgierz w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano, jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również 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.

Zasady ogólne

Rok bazowy - Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. **Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest jednak opracowanie inwentaryzacji dla jak najlepiej udokumentowanego roku, dlatego inwentaryzacja prowadzona jest dla roku 2013. Dane ze wcześniejszych lat były trudne do pozyskania od poszczególnych podmiotów oraz operatorów.**

Zakres inwentaryzacji - inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji - w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego gmin wyznaczono dwie granice:

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

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – gmina biorąca udział w projekcie powinny same wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać co najmniej 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. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to 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, które emisje uwzględnić w analizie.

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją GHG w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu Gminy Miasto Zgierz.

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały obie metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu,
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Źródła danych

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii, wykorzystana została metodologia „top-down” oraz „bottom - up” – elektroniczne ankiety oddzielne dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia podawane są z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miasta Zgierza, danych statystycznych GUS, dokumentów Planistycznych Urzędu oraz danych od dostawców energii.

Pozyskanie danych - emisja bezpośrednia CO₂

Inwentaryzacja emisji bezpośredniej CO₂ odbyła się wg rodzajów źródeł.

Źródła przemysłowe - instalacje

- elektrociepłownie, ciepłownie komunalne i przemysłowe powyżej 20 MW,
- źródła technologiczne zakładów przemysłowych, są uwzględnione w inwentaryzacji tylko wówczas, gdy są objęte Planem (Plan wpływa na ich emisję), w przypadku Gminy Miasto Zgierz źródła technologiczne zakładów przemysłowych nie zostały uwzględnione gdyż PGN nie wpływa na ich emisję,
- dane Urzędu Miasta,
- KOBIZE.

Źródła komunikacyjne - transport

Do wyznaczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych zostały wykorzystane wskaźniki emisji KOBIZE oraz Instytutu transportu samochodowego

- transport publiczny – autobusowy, tramwajowy i kolejowy (ŁKA),
- flota municypalna (Straż Miejska, pojazdy należące do Urzędu Miasta Zgierza).
- pojazdy należące do firm,
- pojazdy należące do mieszkańców miasta,
- tranzyt pojazdów obcych.

Źródła miejskie

Do wyznaczenia emisji źródeł miejskich wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji:

- ogrzewanie obiektów komunalnych (urzędy, szkoły, inne obiekty instytucji podległych gminie),
- ogrzewanie budynków/obiektów handlowo-usługowych (w tym stanowiących gminny zasób nieruchomości),
- ogrzewanie komunalnych budynków mieszkalnych (mieszkania komunalne),
- ogrzewanie budynków indywidualnych,
- kotłownie osiedlowe (o małym zasięgu dystrybucji ciepła),
- ilości lamp świetlnych,
- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostały na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach, oraz na podstawie informacji od dostawcy energii elektrycznej.
- 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 oraz informacji od dostawcy energii
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- zużycia paliw transportowych na podstawie informacji od użytkowników, ilości przejechanego dystansu, danych statystycznych itd.

Pozyskanie danych - Emisja pośrednia CO₂

Emisja pośrednia obliczana jest na podstawie zużycia energii elektrycznej na terenie miasta i gminy. Dane o całkowitym zużyciu energii są pozyskiwane z zakładów energetycznych. Dodatkowo pozyskiwane są dane o ilości zakupionej energii elektrycznej z zielonym certyfikatem.

Zużycie energii elektrycznej jest dzielone na podstawowe sektory:

- Sektor przemysłowy (obiekty, które w Planie zostały uwzględnione w działaniach),
- Sektor komunikacji,
- Sektor „gminny” – instytucje podległe gminie,
- Sektor handlowo-usługowy,
- Użytkownicy indywidualni.

Bazując na zebranych danych ankietowych została opracowana baza danych o zużyciu energii, paliw oraz o wielkości energii pozyskiwanej z OZE. Następnie dokonana została analiza danych z bazy pod kątem zużycia energii oraz emisji CO₂. Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory (budynki i urządzenia, oświetlenie publiczne itp.) oraz nośniki energii.

Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzując się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane wskaźniki emisji z Instytutu transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji).
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;
- dla ciepła sieciowego przyjęty zostanie wskaźnik emisji dla jedyne paliwa spalane w lokalnej elektrociepłowni (węgiel brunatny)

Tabela 11. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych

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

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ według wytycznych IPCC.

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

Tabela 12. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne]

| Rodzaj wskaźnika | Rok | Wskaźnik emisji | Źródło |
|--------------------------------|------|-----------------|--|
| Energia elektryczna | 2013 | 0,812 | KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce |
| Ciepło sieciowe | 2013 | 0,391 | Obliczenia własne |
| Energia ze źródeł odnawialnych | 2013 | 0 | - |

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostały zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela 13. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw

| Rodzaj paliwa | Wartość opałowa | Wskaźnik emisji |
|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Gaz Naturalny | 35,98 MJ/m ³ | 55,82 kg/CO ₂ |
| Olej Opałowy | 40,19 MJ/kg | 76,59 kg/CO ₂ |
| Węgiel kamienny | 23,08 MJ/kg | 94,62 kg/CO ₂ |
| Węgiel brunatny | 8,57 MJ/kg | 108,60 kg/CO ₂ |
| Benzyna | 44,3 MJ/kg | 0,249 MgCO ₂ /MWh |
| Olej napędowy (diesel) | 43,0 MJ/kg | 0,267 MgCO ₂ /MWh |
| LPG | 47,3 MJ/kg | 0,227 MgCO ₂ /MWh |

Tabela 14. Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP]

| Rodzaj źródła ciepła | Sprawność [%] |
|--|---------------|
| Kocioł na palety | 88% |
| Kocioł na drewno | 80% |
| Pompa ciepła (taryfa G12) | 400% |
| Grzejnik elektryczny (taryfa G12) | 100% |
| Kocioł na ekogroszek | 75% |
| Kocioł na miał | 60% |
| Kocioł kondensacyjny (gaz LPG) | 104% |
| Kocioł kondensacyjny (olej opałowy) | 100% |
| Kocioł niskotemperaturowy (olej opałowy) | 88% |
| Kocioł kondensacyjny (gaz ziemny) | 104% |
| Kocioł niskotemperaturowy (gaz ziemny) | 85% |

Straty ciepła z budynków (w ujęciu procentowym) - na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej budynków oraz Podręcznik SEAP.

Metodologia obliczeń

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

gdzie:

$$ECO_2 = C \times EF$$

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2/MWh$]

Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:

- gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym zostanie przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji mogą 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 lub gminy,
- wykonawca przyjmuje, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO_2 z transportu (CH_4 i N_2O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru gminy i w związku z tym emisja z tych gazów zostanie pominięta w inwentaryzacji⁴³,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostały oszacowane średnie natężenia ruchu na drogach przebiegających przez gminę i miasto, uwzględniając przyjęty rodzaj pojazdów (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy itd.) oraz rodzaj stosowanego paliwa (benzyna, diesel, LPG); przy obliczaniu emisji z transportu zostanie uwzględniona również długość przejazdów,
- zostało założone, że wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- zostaną kontynuowane obecne trendy demograficzne.

⁴³ Dla porównania dane statystyczne o wielkości emisji CO_2 i CH_4 . Źródło: KCIE - Krajowy raport inwentaryzacji emisji (2007): $W_e CO_2$ [kg/GJ] benzyna 70,75; olej napędowy 73,16, LPG 63,11, $W_e CH_4$ [kg/GJ] benzyna 0,0128; olej napędowy 0,0044, LPG 0,0188

Wyliczenie lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej.

Poniżej przedstawiono równanie, za pomocą którego można wyliczyć lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (EFE). Bazuje ono na informacjach zawartych w poprzednich rozdziałach

$$EFE = \frac{[TCE - LPE - GEP] \times NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP}{TCE}$$

Gdzie:

EFE = lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

TCE = całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/gminy (jak w Tabeli A szablonu SEAP) [MWhe]

LPE = lokalna produkcja energii elektrycznej (jak w tabeli C szablonu SEAP) [MWhe]

GEP = ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez miasto/gminę (jak w Tabeli A szablonu SEAP) [MWhe]

NEEFE = krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

CO₂LPE = emisja CO₂ towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (jak w tabeli C szablonu SEAP) [t]

CO₂GEP = emisja CO₂ towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę [t]

$$EFE = \frac{(152337-0-0) \times 0,812 + 0 + 0}{152337}$$

$$EFE = \frac{123697,644}{152337}$$

$$EFE = 0,812 \quad [t/MWhe]$$

4.2. Wyniki inwentaryzacji

➤ Oświetlenie uliczne

Kategoria ma na względzie latarnie uliczne. W tym sektorze uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Miasto Zgierz wynosi 2 877,8 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 2 336,8 Mg/rok. W poniższej tabeli zamieszczono wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego.

Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego – 2013 r. [źródło: opracowanie własne, UMZ]

| Obszar | Ilość punktów świetlnych [szt.] | Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| Gmina Miasto Zgierz | 4 966 | 2 877,80 | 2 336,77 |

Źródło: opracowanie własne

➤ Budynki użyteczności publicznej

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie Gminy Miasto Zgierz, takie jak:

- budynki administracyjne Urzędu Miasta Zgierza, Starostwa Powiatowego w Zgierzu,
- przedszkola publiczne, szkoły publiczne, biblioteki, ośrodki zdrowia, domy pomocy społecznej, instytucje kultury, obiekty sportowe itp. (podmioty Gminy Miasto Zgierz, Powiatu Zgierskiego, Województwa Łódzkiego, Skarbu Państwa, organizacje pozarządowe prowadzące działalność w obiektach stanowiących gminny zasób nieruchomości),
- budynki należące do spółek, w których GMZ posiada udziały (budynki administracyjne),

Zużycie energii cieplnej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez dostawcę ciepła tj. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA.. Pozostałe nośnik energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych podczas ankietowania.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz.

Tabela 16. Zużycie nośników energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz – 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Obszar | Zużycie nośników energii [MWh/rok] – 2013 r. | | | | | | | |
|---------------------|--|--------------|---------|--------|---------------------|-----------------|-------|-----------|
| | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | lpg | razem |
| Gmina Miasto Zgierz | 5 024,61 | 174,95 | 0,00 | 004,28 | 191,65 | 15 160,00 | 59,97 | 23 615,45 |
| udział % | 21,28% | 0,74% | 0,00% | 12,72% | 0,81% | 64,20% | 0,25% | 100,00% |

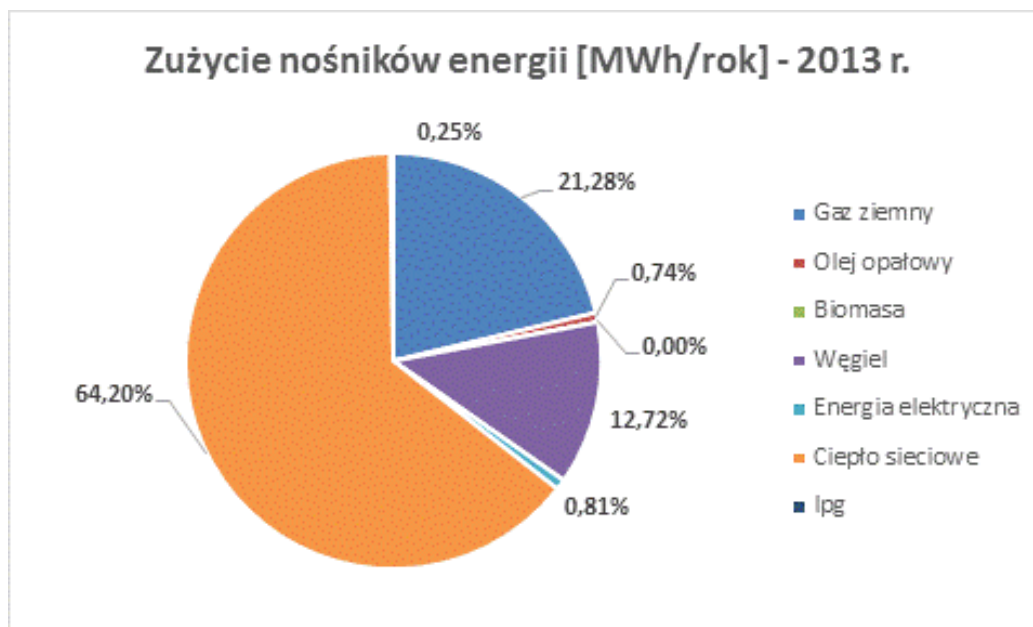
Źródło: opracowanie własne

W obszarze budynków użyteczności publicznej największy udział w strukturze zużycia nośników energii ma ciepło sieciowe – 64,20%. Pozostałe nośniki posiadają następujący udział: gaz ziemny

21,28%, węgiel kamienny 12,72 %, energia elektryczna 0,81, olej opałowy 0,74%, gaz ciekły lpg 0,25%

Powyższe wyniki obrazuje poniższy wykres:

Rysunek 6. Zużycie nośników energii ciepłej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r - %
[źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]



Źródło: opracowanie własne

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii i emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz. Łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi 23 243,6 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 6 875,7 Mg/rok.

Tabela 17. Zużycie energii i emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz informacji z PGE GIEK SA]

| Obszar | Łączna ogrzewana powierzchnia [m ²] | Zużycie energii [MWh] – w 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w 2013 r. |
|---------------------|---|-----------------------------------|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 138 373,4 | 23 115,8 | 6 835,7 |

Źródło: opracowanie własne

➤ Mieszkalnictwo

Zużycie energii we wszystkich budynkach mieszkalnych (własność prywatna, spółdzielcza, komunalna) za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Administratorów budynków, firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii ciepłej oraz na podstawie ankiet. Łączne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wynosi 260 376,9 MWh/rok przy emisji CO₂ wynoszącej 87 442,2 Mg/rok.

Poniższa tabela przedstawia informację nt. zużycia energii i emisji CO₂ w mieszkalnictwie na terenie Gminy Miasto Zgierz.

Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i emisja CO₂ w mieszkalnictwie w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych przez Administratorów budynków, firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii cieplnej oraz na podstawie ankiet]

| Obszar | Powierzchnia użytkowa budynków [m ²] | Zużycie energii [MWh/rok] – 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] – 2013 r. |
|---------------------|--|-------------------------------------|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 1 552 275 | 260 376,91 | 87 442,20 |

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa przypadająca na 1 mieszkańca Gminie Miasto Zgierz przedstawia kolejna tabela.

Tabela 19. Zużycie energii cieplnej i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w mieszkalnictwie w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Obszar | Ludność wg miejsca zamieszkania | Wskaźniki | |
|---------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| | osoba | [CO ₂ /mieszkańca] w 2013 r. | [MWh/mieszkańca] w 2013 r. |
| Gmina Miasto Zgierz | 57 503 | 1,521 | 4,528 |

Źródło: opracowanie własne

Największy udział paliw w sektorze mieszkaniowym stanowi węgiel kamienny 50,84%, następnie gaz ziemny 21,52%, ciepło sieciowe (węgiel brunatny) 12,49%. Reszta nośników posiada znikomy udział: energia elektryczna 5,03%, gaz lpg 4,40%, biomasa 3,77% (obejmuje również spalanie drewna w kotłach na paliwo stałe lub ogrzewanie przy pomocy kominka drewnem), olej opałowy 1,32%, odnawialne źródła ciepła (pompy ciepła) 0,63%.

W rozbiciu na budownictwo jedno i wielorodzinne zużycie energii oraz emisja CO₂ przedstawiają się następująco:

Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i emisja CO₂ w mieszkalnictwie - budynki jednorodzinne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji - uzyskano z proporcji oraz z danych statystycznych]

| Obszar | ilość mieszkańców | Zużycie energii [MWh/rok] w 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w 2013 r. |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 25 003 | 224 529,72 | 73 893,67 |

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca w budownictwie jednorodzinnym wynosi 8,98 MWh na rok natomiast emisja na jednego mieszkańca wynosi 2,96 t CO₂.

Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i emisja CO₂ w mieszkalnictwie - budynki wielorodzinne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji - uzyskano z proporcji oraz z danych statystycznych]

| Obszar | ilość mieszkańców | Zużycie energii [MWh/rok] w 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w 2013 r. |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 32 500 | 35 847,19 | 13 548,54 |

Źródło: opracowanie własne

Średnie zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca w budownictwie wielorodzinnym wynosi 1,1 MWh na rok natomiast emisja na jednego mieszkańca wynosi 0,42 t CO₂

Zróżnicowanie takie wynika z odmienności w metrażu mieszkań przypadających statystycznie w budownictwie jedno i wielorodzinnym, a także z faktu iż ponad 80% budynków wielorodzinnych (poza budynkami komunalnymi) jest po kompleksowej termomodernizacji i jest zasilanych z miejskiej sieci ciepłej. Natomiast ponad 57% budynków jednorodzinnych jest ogrzewanych kotłami węglowymi, a budynki jednorodzinne zasilane z miejskiej sieci ciepłej stanowią nieznacznie ponad 1%.

➤ Usługi, handel, produkcja

Odrębnymi gałęziami głównych źródeł emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Miasto Zgierz są inne sektory, w których skład wchodzi: usługi, handel, produkcja. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii cieplnej w wyżej wymienionym sektorze. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi 81 771 MWh/rok, zaś roczna emisja CO₂ wynosi 19 227 [Mg/rok].

Tabela 22. Zużycie energii cieplnej w usługach, handlu, produkcji [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji dane GUS]

| Obszar | Zużycie energii w usługach, handlu, produkcji [MWh] w 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w 2013 r. |
|---------------------|---|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 81 771 | 19 227 |

Źródło: opracowanie własne

Przytoczona niżej tabela demonstruje zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze usługi, handel, produkcja przypadająca na 1 mieszkańca Gminy Miasto Zgierz.

Tabela 23. Zużycie energii cieplnej i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w usługach, handlu, produkcji w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane GUS]

| Obszar | Ludność wg miejsca zamieszkania | Wskaźniki | |
|---------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| | osoba | [CO ₂ /mieszkańca] w 2013 r. | [MWh/mieszkańca] w 2013 r. |
| Gmina Miasto Zgierz | 57 503 | 0,334 | 1,422 |

Źródło: opracowanie własne

➤ Transport - lokalny i publiczny

Duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Oprócz dwutlenku węgla pojazdy silnikowe emitują także szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfapirobenzen. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi przy jednoczesnej stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii i emisję CO₂ w transporcie lokalnym i publicznym ogółem.

Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO₂ w transporcie – lokalny i publiczny w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane GUS]

| Obszar | Zużycie energii w transporcie [MWh] w 2013 r. | Emisja CO ₂ [Mg/rok] w 2013 r. |
|---------------------|---|---|
| Gmina Miasto Zgierz | 196 379 | 50 844 |

Źródło: opracowanie własne

Poniższa tabela odnosi się do zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze transport (lokalny i publiczny) przypadająca na 1 mieszkańca Gminy Miasto Zgierz.

Tabela 25. Zużycie energii i emisja CO₂ na 1 mieszkańca w transporcie – lokalnym i publicznym w 2013 r.. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Obszar | Ludność wg miejsca zamieszkania | Wskaźniki | |
|---------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| | osoba | [CO ₂ /mieszkańca] w 2013 r. | [MWh/mieszkańca] w 2013 r. |
| Gmina Miasto Zgierz | 57 503 | 0,884 | 3,415 |

Źródło: opracowanie własne

➤ Tranzyt - transport

Znaczny udział w emisji CO₂ ma również ruch tranzytowy przechodzący przez Miasto. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii i emisję CO₂ w tranzycie.

Tabela 26. Zużycie energii i emisja CO₂ w tranzycie [źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych]

| Obszar | Zużycie energii w tranzycie [MWh] | Emisja CO ₂ [Mg/rok] |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Gmina Miasto Zgierz | 73 107 | 18 325 |

Źródło: opracowanie własne

Postawę obliczeń stanowiły wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 sporządzonego przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad [GDDKiA]⁴⁴.

⁴⁴ <http://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>

➤ Gospodarka odpadami

Uprzednio eksploatowane (od 1967 roku) składowisko odpadów komunalnych wyczerpało swoją pojemność. Składowisko zlokalizowane było przy ulicy Szczawińskiej w Zgierzu na terenie dawnego wyrobiska żwirowni, w północno - wschodniej części miasta, w odległości około 4 km od centrum i zajmowało obszar około 4,8 ha.

Użytkowane przez 37 lat składowisko nie posiadało żadnych formalnych uzgodnień. Nie stosowano tam niezbędnych do prawidłowej eksploatacji urządzeń, zabezpieczeń konstrukcyjnych i izolacyjnych w związku z czym stanowiło bardzo poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego związane ze skażeniem wód gruntowych odciekami ze zdeponowanych odpadów.

Na skutek realnego zagrożenia Zarząd Miasta Zgierza podjął decyzję o zakończeniu eksploatacji składowiska z dniem 30.09.1999 r. Odpady komunalne z terenu miasta wywożone są do Regionalnej Instalacji Przekształcania Odpadów Komunalnych w Kutnie (zgodnie z uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXVI/481/12 z dnia 21.06.2012 r.).

➤ Odnawialne Źródła Energii

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne. W Gminie Miasto Zgierz wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł energii. Wśród budynków należących do Gminy Miasto Zgierz znajduje się Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji – pływalnia wyposażony w 25 szt. kolektorów słonecznych. Takie instalacje znajdują się również w Zespole Szkół nr 1 im. J.S. Cezaka (Powiat Zgierski). Pozostałe zainstalowane są na domach mieszkańców. Niżej zamieszczona tabela przedstawia bilans energii pozyskanej z OZE na terenie Gminy Miasto Zgierz.

Tabela 27. Zużycie energii odnawialnej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r.

| Energia odnawialna w 2013 r. | | | | |
|------------------------------|---------------------|-------|--------------|-------|
| Obszar | Kolektory słoneczne | | pompy ciepła | |
| | [MWh/rok] | ilość | [MWh/rok] | ilość |
| Gmina Miasto Zgierz | 50,0 | 75 | 1 330 | 78 |

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zawartych w powyższej tabeli łączne zużycie energii odnawialnej wynosi 1380 MWh/rok. W Gminie Miasto Zgierz znajduje się ok. 75 szt. kolektorów słonecznych: Znajdują się one na budynku Miejskim Ośrodku Sportu i Rekreacji – pływalni, Zespole Szkół nr 1 im. J.S. Cezaka oraz na budynkach mieszkalnych i usługowych. Liczba instalacji budynkach mieszkalnych i usługowych została wyliczona w oparciu o dane statystyczne adekwatne dla zbliżonych jednostek miejskich (wizja lokalna wykazała występowanie takich instalacji na terenie Gminy Miasto Zgierz). Na podstawie ankietyzacji oraz danych statystycznych dla jednostek odpowiadających specyfice Zgierza procentowo wyliczono, że na terenie Gminy Miasto Zgierz znajduje się także 78 budynków jednorodzinnych zaopatrywanych w ciepło przy pomocy pompy ciepła.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Najbardziej energochłonny sektor (przy uwzględnieniu wyłącznie energii cieplnej, transportu i oświetlenia ulicznego) w Gminie Miasto Zgierz to sektor mieszkalny – 260 376,9 MWh/rok, kolejny to sektor transportu (lokalny i publiczny), który posiada łączne zużycie energii na poziomie 196 379 MWh/rok. Łączne zużycie energii oszacowano na 639 507 MWh/rok. Łączną emisję CO₂ natomiast na 185 049 Mg/rok [t/rok]

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz.

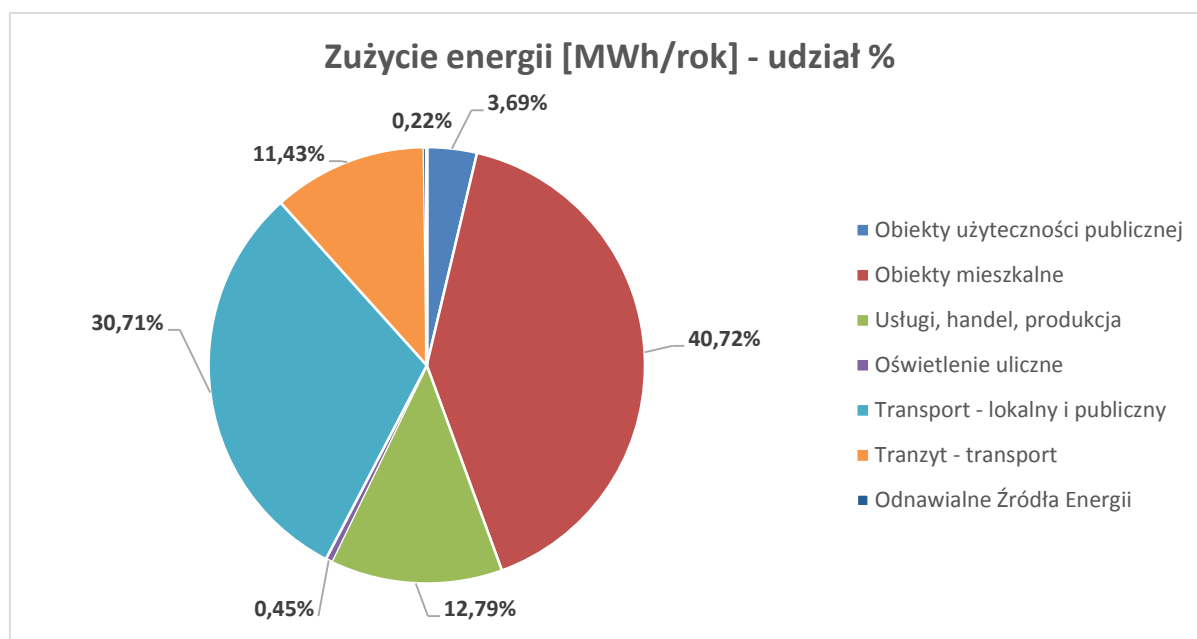
Tabela 28. Zużycie energii cieplnej w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia cieplna; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]

| Obszar | Zużycie energii [MWh/rok] – 2013 r. | | | | | | | Suma |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------|---------|
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Usługi, handel, produkcja | Oświetlenie uliczne | Transport – lokalny i publiczny | Transport - tranzyt | Odnawialne Źródła Energii | |
| Gmina Miasto Zgierz | 23 615 | 260 377 | 81 771 | 2 877,80 | 196 379 | 73 107 | 1 380 | 639 507 |

Źródło: opracowanie własne

Powyższą tabelę obrazuje poniższy wykres:

Rysunek 7. Zużycie energii cieplnej w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia cieplna; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. - %. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]



Źródło: opracowanie własne

Emisję dwutlenku węgla w rozbiciu na sektory przedstawia poniższa tabela

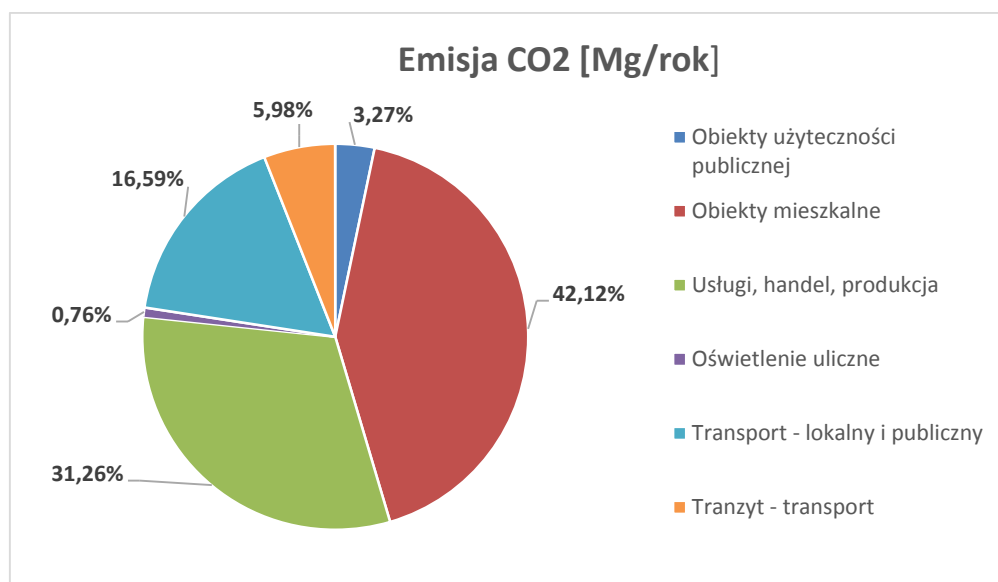
Tabela 29 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia cieplna; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]

| Obszar | Emisja CO ₂ [Mg/rok] – 2013 r. | | | | | | Suma |
|---------------------|---|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------|
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Usługi, handel, produkcja | Oświetlenie uliczne | Transport – lokalny i publiczny | Tranzyt - transport | |
| Gmina Miasto Zgierz | 6 876 | 87 442 | 19 227 | 2 337 | 50 844 | 18 325 | 185 049 |

Źródło: opracowanie własne

Powyższą tabelę obrazuje poniższy wykres:

Rysunek 8. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia cieplna; transport; oświetlenie - % [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]



Źródło: opracowanie własne

Uwzględniając dodatkowo zużycie energii elektrycznej najbardziej energochłonny sektor w Gminie Miasto Zgierz to sektor mieszkalny, który posiada łączne zużycie energii na poziomie 311 648 MWh/rok, kolejny to sektor transportu (lokalny i publiczny) – 196 379 MWh/rok. łączne zużycie energii oszacowano na 788 966 MWh/rok. łączną emisję CO₂ oszacowano natomiast na 306 410,35 Mg/rok [t/rok]

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz.

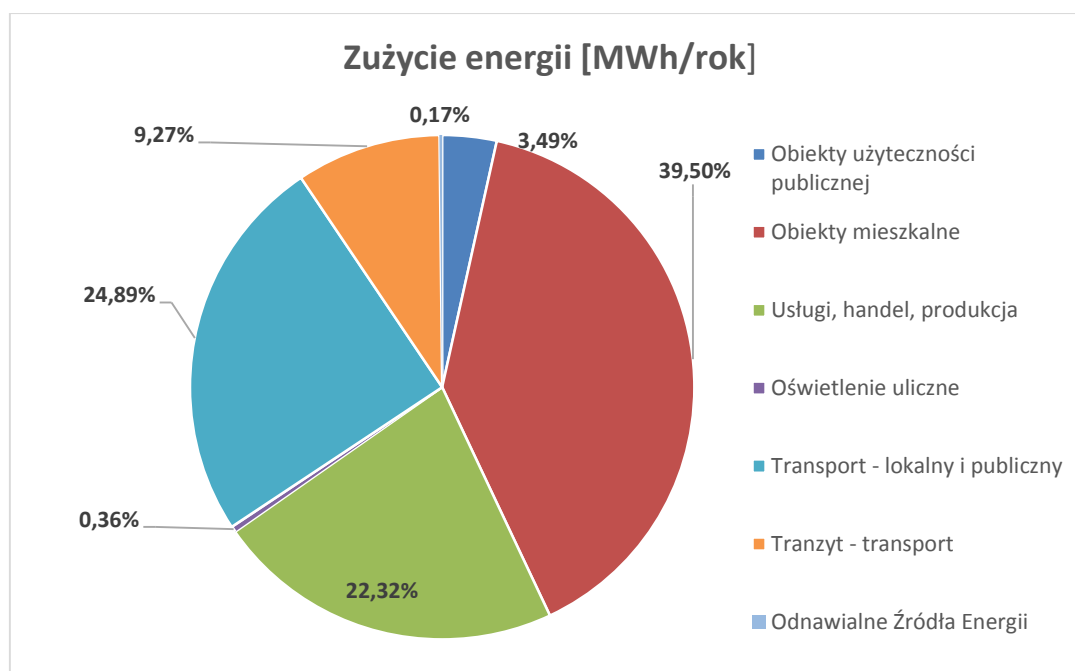
Tabela 30. Zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r. (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]

| Obszar | Zużycie energii [MWh/rok] – 2013 r. | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-----------|---------|---------------------------|---------|
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Usługi, handel, produkcja | Oświetlenie uliczne | Transport | Tranzyt | Odnawialne Źródła Energii | Suma |
| Gmina Miasto Zgierz | 27 506 | 311 648 | 176 069 | 2 877,80 | 196 379 | 73 107 | 1 380 | 788 966 |

Źródło: opracowanie własne

Powyższą tabelę obrazuje poniższy wykres:

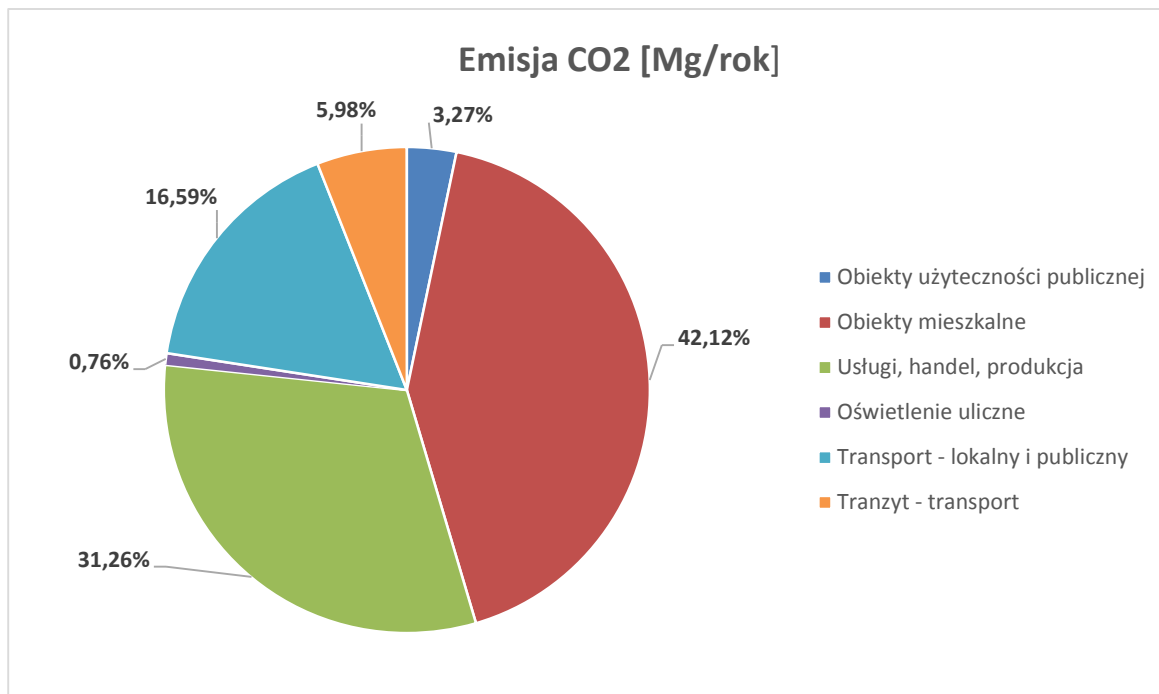
Rysunek 9. Zużycie energii w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz - 2013 r. (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS].

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz.Tabela 31 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]

| Obszar | Emisja CO ₂ [Mg/rok] – 2013 r. | | | | | | |
|---------------------|---|--------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|-----------|------------|
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Oświetlenie uliczne | Transport | Tranzyt | Suma |
| Gmina Miasto Zgierz | 10 034,66 | 129 074,26 | 95 796,32 | 2 336,77 | 50 843,51 | 18 324,83 | 306 410,35 |

Powyższą tabelę obrazuje poniższy wykres:

Rysunek 10. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]



Największy udział w emisji CO₂ obserwuje się w sektorze mieszkalnym 42,12% oraz sektorze usługowo-produkcyjnym 31,26%. Nieco mniejszy udział wykazuje sektor transportu (lokalny i publiczny) 16,59%, tranzytu 5,98%, sektor obiektów użyteczności publicznej 3,27% oraz oświetlenia publicznego 0,76%.

5. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

5.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia będzie realizowana poprzez kształtowanie polityki władz Gminy Miasto Zgierz, uwzględniającej cele i zobowiązania Planu gospodarki niskoemisyjnej, w tym:

- podejmowanie działań inwestycyjnych,
- podejmowanie działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- podejmowanie działań promocyjnych,
- podejmowanie dalszych działań planistycznych i strategicznych.

Realizacja długoterminowej strategii zapewni wielowymiarowe korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Do najważniejszych efektów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miasto Zgierz należeć będą:

Korzyści ekologiczne:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Miasto Zgierz,
- włączenie się Gminy Miasto Zgierz w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- ochrona środowiska naturalnego i przestrzeni Gminy przed zanieczyszczeniami i degradacją.

Korzyści ekonomiczne:

- oszczędność środków budżetowych na utrzymanie obiektów użyteczności publicznej,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji,
- dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii.
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Gminy Miasto Zgierz, jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
- podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Gminy Miasto Zgierz.

Korzyści społeczne:

- poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności w Gminie Miasto Zgierz,
- ochrona zdrowia społeczeństwa w Gminie Miasto Zgierz, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
- wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
- wzrost postaw prośrodowiskowych wśród mieszkańców i przedsiębiorców związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

Strategia długoterminowa, cele i zobowiązania Gminy Miasto Zgierz w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną określone zostały w formie celów strategicznych i celów szczegółowych. Realizacja myśli strategicznej możliwa będzie dzięki zastosowaniu poszczególnych zadań operacyjnych, stanowiących krótko/średnioterminowy program działań.

W wyniku realizacji długoterminowej strategii przewiduje się, że do 2020 roku na terenie Gminy Miasto Zgierz nastąpi:

- redukcja emisji dwutlenku węgla o ok. 19% w stosunku do roku bazowego 2013, tzn. redukcja emisji CO₂ o 58 246,45 ton (z 306 410,35 ton w 2013 roku do 248 163,91 ton w 2020 roku).
- redukcja zużycia energii finalnej o ok. 19,27 % w stosunku do roku bazowego 2013, tzn. redukcja zużycia energii o ok. 152 049,50 MWh (z 788 966,35 MWh w 2014 roku do ok. 636 916,85 MWh w 2020 roku).

Z uwagi na fakt, iż Gmina Miasto Zgierz nie zaplanowała własnych inwestycji przyczyniających się do wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedmiotowym PGN nie został określony wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego. Takie przedsięwzięcia mogą być jednak realizowane, jako zadania towarzyszące w przypadku inwestycji Gminy Miasto Zgierz oraz zadania podstawowe realizowane przez przedsiębiorców oraz mieszkańców Gminy Miasto Zgierz (szczegółowa charakterystyka takich działań znajduje się w rozdziale 5.2 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania).

Osiągnięcie zakładanych celów, w tym efektów redukcyjnych emisji i zużycia energii oraz rozwoju OZE, możliwe będzie dzięki realizacji poszczególnych zadań/projektów (krótko/średnioterminowe działania/zadania oraz długoterminowych zadań/projektów). O ile efekty realizacji zadań leżących po stronie samorządu można przewidzieć w sposób dość precyzyjny, o tyle efekty zadań dedykowanych społeczeństwu pozostają w sferze szacunków ogólnych. Powyższe obliczenia zakładają realistyczny scenariusz wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miasto Zgierz, gdzie zrealizowane będą przede wszystkim zadania, na które samorząd ma bezpośredni wpływ. Założono także partycypację społeczności lokalnej w realizacji poszczególnych zadań (należy się do nich odnosić jednostkowo tzn. rozpatrywać realizację na poziomie jednego gospodarstwa domowego, podmiotu gospodarczego) oraz wymierny wpływ edukacji na postawy ludności, przedsiębiorców w zakresie gospodarowania energią (w praktyce wiedza na temat możliwości oszczędzania energii elektrycznej i ciepłej może spowodować redukcję w ich zużyciu nawet o kilkanaście procent).

Poniżej przedstawiono kierunki rozwoju Gminy Miasto Zgierz w kluczowych dla gospodarki niskoemisyjnej obszarów. Dodatkowo wskazano planowane działania/inwestycje, które będą w istotny sposób oddziaływać (w tym przede wszystkim w perspektywie długookresowej) na redukcję emisji CO₂ i zużycia energii oraz rozwoju OZE.

Aktualnie obowiązującym dokumentem w zakresie planowania przestrzennego jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zgierza - uchwała Rady Miasta Zgierza z dnia 29 grudnia 2005 r. Dodatkowo uchwalonych zostało kilka miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Zgierza obejmujących poszczególne jego rejony.

System elektroenergetyczny

W projekcie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta zakłada się następujące zasady obsługi miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- utrzymanie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną z krajowego systemu energetycznego, poprzez doprowadzone linie 220 kV Janów-Zgierz oraz Zgierz- Adamów i 110 kV (od strony zachodniej miasta), oraz w powiązaniu z Łodzią siecią średniego napięcia (od strony wschodniej miasta);

- utrzymanie linii elektroenergetycznych 220 kV i 110 kV przebiegających przez tereny miasta (z ich koncentracją w Rejonowym Punkcie Zasilania „Zgierz” oraz RPZ „Rudunki” - linia 110 kV), z możliwością ich rozbudowy, przebudowy i nadbudowy oraz dopuszczeniem realizacji obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z linii;
- rozprowadzenie energii elektrycznej do odbiorców poprzez stacje transformatorowe oraz sieci średniego i niskiego napięcia;
- modernizację i rozbudowę układu sieci i stacji transformatorowych dla zasilania odbiorców na terenie miasta;
- budowę linii elektroenergetycznych wielotorowych, wielonapięciowych po trasie linii istniejących oraz zmianę przebiegu trasy linii przy ich skablowaniu lub przebudowie;
- modernizację istniejących instalacji do pozyskiwania energii elektrycznej;
- realizację nowych instalacji do pozyskiwania energii elektrycznej (w tym urządzeń wytwarzających energię opartych o źródła energii odnawialnej, o mocy większej niż 100 kW) pod warunkiem lokalizacji tych instalacji wraz ze strefami ochronnymi na terenach o przeznaczeniu oznaczonym symbolami P (teren obiektów produkcyjnych, składów i magazynów), UP (tereny pozaprzemysłowej działalności gospodarczej), IT (tereny infrastruktury technicznej), O (tereny gospodarowania odpadami);
- lokalizację instalacji lub farm fotowoltaicznych (w tym o mocy większej niż 100 kW) oznaczonych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta:
 - symbolem R (tereny rolnicze - poza istniejącymi i projektowanymi obszarami chronionego krajobrazu),
 - symbolami U (tereny zabudowy usługowej), US (tereny sportu i rekreacji), MN (tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej) i MNR (tereny zabudowy rekreacji indywidualnej):
 - w ramach istniejącej i projektowanej zabudowy,
 - w ramach zagospodarowania działki (jeśli jest to dopuszczone ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego);

Na terenie Gminy Miasto Zgierz nie dopuszcza się lokalizacji turbin wiatrowych.

Zaopatrzenie w gaz

Obecnie w Zgierzu do sieci gazu ziemnego przyłączani są m.in. odbiorcy indywidualni w rejonie ulic Wschodniej i Kolejowej. W projekcie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta określa następujące zasady obsługi miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- utrzymuje się zasilanie miasta w gaz ziemny z układu gazociągów magistralnych, a bezpośrednio z łódzkiej obwodnicy wysokiego ciśnienia, biegnącej po zachodniej i północnej stronie miasta;
- utrzymuje się lokalizacje stacji redukcyjno-pomiarowych I i II stopnia, oraz system zaopatrzenia w gaz za pośrednictwem sieci średniego i niskiego ciśnienia. Dopuszcza się likwidację stacji redukcyjno-pomiarowych jeśli nie powoduje to ograniczenia dostępności dla odbiorców oraz realizację nowych;
- przyjmuje się możliwość dalszej gazyfikacji, szczególnie w obszarach zurbanizowanych.

Ciepłownictwo

Zgodnie z zapisami projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta zakłada się następujące zasady obsługi miasta w zakresie gospodarki ciepłowniczej:

- utrzymanie podstawowego źródła ciepła dla miasta, elektrociepłowni w kompleksie przemysłowym „Boruta” (obecnie - PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz, dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.), wytwarzającej ciepło w wodzie i parze oraz energię elektryczną;
- zachowanie istniejącego systemu ciepłowniczego scentralizowanego (magistral i sieci ciepłowniczych), z możliwością jego rozbudowy, przebudowy i modernizacji;
- realizację pierścienia magistralnego dla połączenia istniejących magistral zasilających osiedle „650-lecia” i „Kurak” oraz umożliwienia uciepłowienia rejonu śródmieścia;
- sukcesywna likwidacja lub modernizacja niskosprawnych kotłowni lokalnych, przekraczających normy środowiskowe emisji spalin;
- modernizację istniejących lokalnych systemów ciepłowniczych i instalacji do pozyskiwania energii cieplnej;
- dla zabudowy nieobjętej systemem ciepłowniczym scentralizowanym dopuszcza się stosowanie innych źródeł ciepła, z preferencją dla źródeł o jak najniższej emisji zanieczyszczeń;
- dopuszcza się realizację nowych instalacji do pozyskiwania energii cieplnej (w tym urządzeń wytwarzających energię opartych o źródła energii odnawialnej, o mocy większej niż 100 kW) pod warunkiem lokalizacji tych instalacji wraz ze strefami ochronnymi na terenach o przeznaczeniu oznaczonym symbolami P (teren obiektów produkcyjnych, składów i magazynów), UP (tereny pozaprzemysłowej działalności gospodarczej), IT tereny infrastruktury technicznej), O (tereny gospodarowania odpadami), poza istniejącym systemem ciepłowniczym scentralizowanym.

Gospodarka odpadami

Aktualna sytuacja wymusiła podjęcie działań związanych budową zakładu utylizacji odpadów komunalnych z terenu Gminy Miasto Zgierz oraz gmin sąsiednich, zgodnie z warunkami określonymi w ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r., ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U.2001 Nr 62 Poz.627) z późniejszymi zmianami oraz dyrektywie Unii Europejskiej o składowaniu odpadów.

Wspomaganie systemu gospodarki odpadami możliwe jest przez:

- działalność Zakładu Utylizacji Odpadów dla Gminy Miasto Zgierz w południowo – zachodniej części miasta,
- spalanie odpadów w specjalistycznych instalacjach oraz współspalanie posegregowanych odpadów w kotle fluidalnym znajdującym się na terenie PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz (dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.).

Zgodnie z zapisami projektu Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta zasady obsługi miasta w zakresie gospodarki odpadami będą opierać się na:

- dążeniu do maksymalnej segregacji odpadów;
- wywożeniu odpadów komunalnych z terenu miasta do Regionalnej Instalacji Przekształcania Odpadów Komunalnych w Kutnie (zgodnie z uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXVI/481/12 z dnia 21.06.2012 r.) - do czasu wprowadzenia innych rozwiązań, pozwalających kierowanie odpadów do innych miejsc lub na utylizację odpadów na terenie miasta;

- możliwości składowania i przetwarzania odpadów technologicznych z oczyszczalni ścieków;
- możliwości wdrożenia technologii związanych z unieszkodliwianiem odpadów (np. współspalania osadów ściekowych oraz niektórych odpadów komunalnych po ich przetworzeniu na paliwo alternatywne, w instalacjach energetycznych PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz - dawniej „Energetyka Boruta” Sp. z o.o.);
- na terenach poszczególnych, wydzielonych w studium jednostek (wskazanych w ustaleniach szczegółowych) dopuszcza się utrzymanie i przekształcenia urządzeń i obiektów istniejących oraz realizację nowych obiektów i urządzeń, związanych ze składowaniem oraz utylizacją ścieków i odpadów;

Transport

W 2016 roku ma zostać ukończona budowa wschodniej obwodnicy Łodzi, czyli 40-kilometrowy odcinek A1 między Strykowem a Tuszymem co w istotny sposób wpłynie na zmniejszenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Miasto Zgierz (ograniczona zostanie w znaczący sposób emisja CO₂ - wpłynie to na dodatkową redukcję emisji CO₂ i zużycia energii).

Dodatkowo według wstępnych założeń 2016 rozpocznie się budowa trasy ekspresowej S-14 łączącej autostradę A2 (węzeł Emilia) z drogą ekspresową S8 w rejonie Pabianic - stanowiąca powiązanie głównych miast aglomeracji łódzkiej.

Rysunek 11 Mapa stanu budowy dróg.



Oddanie do użytku ww. inwestycji w istotny sposób wpłynie na ograniczenie emisji CO₂ i innych szkodliwych dla zdrowia gazów tj.:

- tlenku węgla (CO) - bezwonny i bezbarwny gaz groźny dla zdrowia i życia, gdyż blokuje transport tlenu w układzie krwionośnym, powoduje zawroty głowy i omdlenia, często śmierć;
- tlenków azotu (NO_x) o różnym składzie – występują, jako mieszaniny; lekarze przyjmują, że są one 10-krotnie bardziej toksyczne niż tlenek węgla; nawet krótkotrwałe wdychanie wyższego stężenia może spowodować obrzęk płuc i śmierć; dłuższe przebywanie w niższych stężeniach prowadzi do rozwijających się schorzeń płuc, np. rozedmy;
- lotnych węglowodorów - związki silnie kancerogenne; pewne ich frakcje powodują poważne uszkodzenia układów krwionośnego, oddechowego i chłonnego oraz choroby nadnerczy;
- tlenków siarki (SO_x) - bardzo szkodliwe związki gazowe, które w połączeniu z parą wodną i wilgocią tworzą trujące i żrące kwasy, uszkadzające nabłonki i tkanki wewnętrzne;
- ozonu (O₃) - wysoce szkodliwy gaz ze względu na bardzo silne właściwości utleniające i wysoką aktywność chemiczną; uszkadza nabłonki, tkanki, upośledza układ odpornościowy, wywołuje alergię, choroby nowotworowe; wdychanie w dużych stężeniach może prowadzić do zgonu;
- sadzy (pyły lotne) - cząstki stałe, niosące na swojej powierzchni wymienione powyżej substancje toksyczne; osadzają się w drogach oddechowych, głównie w oskrzelach i płucach, wywołując wiele schorzeń i dolegliwości, w tym choroby nowotworowe.

Realizacja ww. inwestycji wpłynie dodatkowo na zwiększenie płynności ruchu lokalnego, co w znaczący sposób wpłynie na redukcję zużycia paliw a tym samym ograniczy emisję CO₂ oraz innych szkodliwych gazów.

5.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano kluczowe obszary niskiej emisji. Zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności i ekologiczno-ekonomicznej. Wyniki pozwoliły na określenie działań dla osiągnięcia założonych celów. Podstawę doboru działań w PGN są również możliwości budżetowe wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Miasto Zgierz.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

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

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu przywrócenie standardów jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂,
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów,
- wykonano bilans możliwych kierunków działań naprawczych,
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu stężeń docelowego benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych,
- wyegzekwowano kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂,
- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO₂, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN.

W programie Ochrony Powietrza dla strefy województwa łódzkiego określono podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀:

- **w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego:**
 - budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub energetycznych,
 - zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł

węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim, bądź zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim), ewentualnie paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,

- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła,
 - stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
 - stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji,
 - prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny,
 - termomodernizacja budynków,
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych,
 - instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych)
 - kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji,
 - organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania,
 - wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
 - inne działania;
- **w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
 - zmiana sposobu ogrzewania budynków na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej lub wymiana przestarzałych konstrukcyjnie węglowych źródeł wytwarzania energii cieplnej i pary technologicznej na wysokosprawne źródła niskoemisyjne, posiadające certyfikaty energetyczno-emisyjne („znak bezpieczeństwa ekologicznego”), opalane: paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe), olejem opałowym lekkim lub paliwami stałymi spalnymi w kotłach, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych,
 - termomodernizacja budynków, o ile istnieją ku temu przesłanki ekonomiczne,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
 - wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw,

- stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju /typu kotła,
 - stosowanie technik odpylania o dużej sprawności,
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie,
 - stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.),
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji,
 - edukacja ekologiczna pracowników - kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych,
 - regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia,
 - bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji,
 - kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych,
 - instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych;
- **w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):**
 - budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu,
 - sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne,
 - czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w okresach bezopadowych,
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - planowe utwardzanie dróg gruntowych,
 - modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu;
- **w zakresie ograniczania emisji punktowej pochodzącej z działalności gospodarczej:**
 - sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji,
 - wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem,
 - stosowanie jak najlepszych dla danego typu paleniska paliw, tj. o wysokiej wartości opałowej, małej zawartości popiołu i siarki,
 - stosowanie technik odpylania o dużej efektywności,
 - stosowanie instalacji i urządzeń o wysokiej sprawności i efektywności energetycznej,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej,
 - wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej,
 - stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu,
 - stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu,
 - wprowadzenie dodatkowych obowiązków pomiarowych emisji pyłu z istotnych źródeł emisji pyłu, ze względu na konieczność ochrony powietrza,
 - stosowanie energooszczędnych technologii,

- termomodernizacja obiektów przemysłowych,
- bieżąca konserwacja i remonty instalacji związanych z emisją pyłu: spalania paliw i technologicznych wraz z systemami wentylacyjnymi i emitorami oraz urządzeniami monitorującymi poziom emisji pyłu,
- wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej;
- **w zakresie gospodarowania zużytymi oponami:**
 - likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon,
 - zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon,
 - wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon;
- **w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:**
 - wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcanie do stosowania kompostowników,
 - organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania,
 - rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki,
 - organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura,
 - zbiórka makulatury;
- **w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:**
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,
 - propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- **w zakresie planowania przestrzennego:**

Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących, jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami

stałymi, ale pod warunkami:

- gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
 - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego),
 - lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
 - wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
 - modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
 - zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
 - tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej,
 - wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza;
- **w zakresie identyfikacji źródeł emisji oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza:**
 - inwentaryzacja źródeł emisji punktowej powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Dodatkowo w Programie ochrony powietrza dla strefy województwa łódzkiego określono działania dotyczące prostych sposobów oszczędzania energii cieplnej i ilości spalanego paliwa, polegających na:

- skutecznym (z zachowaniem zasad bezpieczeństwa) uszczelnianiu okien i drzwi wejściowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, budynkach produkcyjnych, usługowych i magazynowych,
- nieprzegrzewaniu budynków,
- odsłonięciu grzejników, w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji ciepłego powietrza,
- oszczędności wody ciepłej,
- w dni słoneczne, szczególnie bezwietrzne, odsłanianiu żaluzji lub rolet w oknach, w celu umożliwienia nagrzania pomieszczeń przez promieniowanie słoneczne,
- po zapadnięciu zmroku spuszczenie żaluzji i zasłanianie okien, przy jednoczesnym niezakrywaniu grzejników,
- szybkie wietrzenie pomieszczeń, przy szeroko otwartych oknach i zamkniętych zaworach termostatycznych.

W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisji substancji, zaproponowano, m.in.: wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej. W ramach działań systemowych zaproponowano działania edukacyjne oraz koordynacyjne dotyczące realizacji PGN.

W poniższej tabeli przedstawiono zakres kierunków działań i odpowiadających im celów.

Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez redukcję strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Termomodernizacja budynków 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 ogrzania budynku. 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 32. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwicz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju]

| Sposób uzyskania oszczędności | Obniżenie zużycia ciepła |
|--|--------------------------|
| Wprowadzenie 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 powyższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

Efektywność energetyczna

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

- Termomodernizacji budynków,

- Promocji oświetlenia energooszczędnego,
- Wymianie oświetlenia na energooszczędne w budynkach (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami).

Oświetlenie uliczne

Mimo niedawnej modernizacji oświetlenia, rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat możliwa jest ponowna modernizacja oświetlenia, dzięki której możliwe będzie dalsze obniżanie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂. Działanie to ma jednak charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

Transport

Potencjał ograniczenia ruchu jest w przypadku Gminy Miasto Zgierz stosunkowo wysoki. W tym sektorze, Gmina Miasto Zgierz może aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego w szczególności w zakresie:

- promocji i wsparcia transportu publicznego (kolejowego, tramwajowego oraz autobusowego)
- modernizacji dróg i budowa dróg rowerowych,
- promowania systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekopojazd oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.

W 2016 roku ma zostać ukończona budowa wschodniej obwodnicy Łodzi, czyli 40-kilometrowy odcinek A1 między Strykowem a Tuszyńem co w istotny sposób wpłynie na zmniejszenie ruchu tranzytowego na terenie Gminy Miasto Zgierz (ograniczona zostanie w znaczący sposób emisja CO₂ - wpłynie to na dodatkową redukcję emisji CO₂ i zużycia energii).

Dodatkowo według wstępnych założeń 2016 rozpocznie się budowa trasy ekspresowej S-14 łączącej autostradę A2 (węzeł Emilia) z drogą ekspresową S8 w rejonie Pabianic - stanowiąca powiązanie głównych miast aglomeracji łódzkiej.

Realizacja ww. inwestycji wpłynie dodatkowo na zwiększenie płynności ruchu lokalnego, co w znaczący sposób wpłynie na redukcję zużycia paliw a tym samym ograniczy emisję CO₂ oraz innych szkodliwych gazów.

Odnawialne źródła energii

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją warunki do wykorzystania:

- paneli fotowoltaicznych,
- kolektorów słonecznych,
- pomp ciepła,
- biomasy (kotły biomasowe).

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach pozwala redukować emisję CO₂. Działania

związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.

Edukacja społeczności, przedsiębiorców

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań skierowanych do przedsiębiorców wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu dążenia do osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ o minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

Poniżej przedstawione zostały szczegółowo krótkoterminowe i średnioterminowe działania/zadania (do roku 2018) oraz długoterminowe (do roku 2020).

Zadania/działania Gminy Miasto Zgierz przewidziane są do realizacji w latach 2015-2018, przy czym część z nich będzie kontynuowana w perspektywie 2020 roku. Zadania/działania składają się z inwestycyjnych („twardych”) i nie inwestycyjnych („miękkich”) oraz mają charakter ciągły, cykliczny lub jednorazowy.

5.2.1. Sektor użyteczności publicznej

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | A1 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | użyteczność publiczna |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | Inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne stanowiące własność Gminy Miasto Zgierz |
| NAZWA DZIAŁANIA | Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz zasobu komunalnego Zgierza |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 17 066,56 (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 1 479,05 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 60 000 000 zł |

Projekt wpisany pod numerem 3-022 do Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+.

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla Gminy Miasto Zgierz bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne od Gminy Miasto Zgierz. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycje sektora publicznego, jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

Inwestycje związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej przewidują działania w następujących obiektach:

- 1 Miejski Żłobek im. Koziółka Matołka w Zgierzu
- 2 Miejskie Przedszkole Nr 2 (ul. Boya-Żeleńskiego 6)
- 3 Miejskie Przedszkole Nr 3 Integracyjne z Oddziałami Specjalnymi (ul. Mielczarskiego 26)
- 4 Miejskie Przedszkole Nr 6 (ul. Gałczyńskiego 38)

- 5 Miejskie Przedszkole Nr 7 (ul. Długa 62)
- 6 Miejskie Przedszkole Nr 8 (ul. Łódzka 86)
- 7 Miejskie Przedszkole Nr 9 "Słoneczny Dom" (ul. Dubois 10)
- 8 Miejskie Przedszkole Nr 10 (ul. Ossowskiego 26)
- 9 Miejskie Przedszkole Nr 12 "Pod topolą" (ul. Gałczyńskiego 30)
- 10 Miejskie Przedszkole Nr 13 "Bajkowe Przedszkole" (ul. Słowackiego 8)
- 11 Miejskie Przedszkole Nr 14 (ul. Boya-Żeleńskiego 17 - blok 77)
- 12 Miejskie Przedszkole Nr 15 (ul. Boya-Żeleńskiego 10 - blok 90)
- 13 Szkoła Podstawowa Nr 1 z oddziałami integracyjnymi (ul. Piłsudskiego 1)
- 14 Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Dąbrowszczaków (ul. Szczawińska 2)
- 15 Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Jana Niepokoja (ul. Łódzka 2)
- 16 Szkoła Podstawowa Nr 5 (ul. 1 Maja 63)
- 17 Szkoła Podstawowa Nr 8 (ul. Boya-Żeleńskiego 4)
- 18 Szkoła Podstawowa Nr 10 (ul. Ozorkowska 68/70)
- 19 Szkoła Podstawowa Nr 11 (ul. Dubois 26)
- 20 Szkoła Podstawowa Nr 12 im. Armii Krajowej (ul. L. Staffa 26)
- 21 Gimnazjum Nr 1 (ul. A. Musierowicza 2)
- 22 Gimnazjum Nr 2 im. Jana Kochanowskiego z Oddziałami Dwujęzycznymi (ul. 3 Maja 46a)
- 23 Gimnazjum Nr 3 z Oddziałami Integracyjnymi im. Adama Mickiewicza (ul. B. Leśmiana 1)
- 24 Samorządowe Liceum Ogólnokształcące im. Romualda Traugutta (ul. Musierowicza 2)
- 25 Urząd Stanu Cywilnego, ul. 1 Maja 5
- 26 Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji - hala sportowa, ul. Wschodnia 2.

Dodatkowo w ramach projektu przewiduje się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w 33 wielorodzinnych budynkach mieszkalnych stanowiących zasób komunalny Gminy Miasto Zgierz. Zakres prac przewiduje również wdrożenie monitoringu zużycia energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej.

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | A2 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | użyteczność publiczna |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | Inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne stanowiące własność Gminy Miasto Zgierz |
| NAZWA DZIAŁANIA | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne stanowiących własność Gminy Miasto Zgierz |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 11 263,93 (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 976,18 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 40 000 000 zł |

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla Gminy Miasto Zgierz bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne od Gminy Miasto Zgierz. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycje sektora publicznego, jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

Inwestycje związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynków mieszkalnych (stanowiących zasób komunalny Gminy Miasto Zgierz) dotyczyć będą obiektów nieuwzględnionych w projekcie nr A1. Zakłada się iż, procesem tym może zostać objętych około 30 budynków mieszkalnych (stanowiących gminny zasób nieruchomości) oraz około 10 budynków użyteczności publicznej.

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | A3 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | użyteczność publiczna |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | Inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Budynki użyteczności publicznej stanowiące własność Powiatu Zgierskiego |
| NAZWA DZIAŁANIA | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Zgierskiego |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Powiat Zgierski |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 4 602,67 (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 185,50 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 4 124 000 zł |

Projekt wpisany pod numerem 3-016 do Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+.

Zaplanowano następujący zakres prac termomodernizacyjnych:

- 1 Powiatowy Urząd Pracy w Zgierzu - docieplenie ścian zewnętrznych obiektu, kompleksowa modernizacja instalacji c.o., wdrożenie systemu zarządzania energią, wymiana pomp oraz oświetlenia na energooszczędne - 404 000 zł. (2016 r.).
- 2 Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Zgierzu - kompleksowa modernizacja instalacji c.o., wdrożenie systemu zarządzania energią, wymiana pomp oraz oświetlenia na energooszczędne - 713 000 zł. (2016 r.)
- 3 Zgierski Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Zgierzu - wymiana stolarki okiennej i drzwi wejściowych, wymiana świetlików i luksferów na okna, docieplenie stropodachów, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana instalacji c.o. - 2 219 000 zł (2017 r.).
- 4 Starostwo Powiatowe w Zgierzu - docieplenie ścian zewnętrznych obiektu, wdrożenie systemu zarządzania energią, montaż urządzeń do redukcji czasu pracy bojlerów c.w.u. oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne - 788 000 zł. (2016 r.).

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | A4 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | użyteczność publiczna |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | Administracyjne/ bez nakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Podmioty zobligowane do stosowania zamówień publicznych |
| NAZWA DZIAŁANIA | System "zielonych zamówień publicznych" |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 56,40 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 50 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 0 zł |

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych, jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

5.2.2. Oświetlenie uliczne

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | B1 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | oświetlenie uliczne |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | oświetlenie uliczne |
| NAZWA DZIAŁANIA | Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne. |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 69,47 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 56,40 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 600 000 zł |

Rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat. Zakłada się wymianę 10% (zmniejszenie z 100W na 70W) opraw oświetleniowych.

5.2.3. Transport

| | |
|---|-----------------------------------|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | C1 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | transport |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Transport |
| NAZWA DZIAŁANIA | Łódzki Tramwaj Metropolitalny |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 5 845,61 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 1484,65 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 135 000 000 zł |

Projekt wpisany pod numerem 2-095 do Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ (łącznie wartość projektu wynosi 650 000 000 zł).

Kompleksowa modernizacja infrastruktury linii tramwajowych na terenie Gminy Miasto Zgierz (w zakresie linii 16 oraz 46), obejmuje następujący zakres prac:

- wyremontowanie torowisk,
- modernizację ciągów drogowo-tramwajowych,
- remont sieci trakcyjnych,
- remont podstacji oraz urządzeń zabezpieczających ruch,
- zakup taboru tramwajowego.

Zakłada się, iż do 2020 r. zwiększy się ilość przewozów tramwajami w wyniku podniesienia jakości świadczonych usług, akcji promocyjnych. Nastąpi tym samym spadek o 5% liczby przejechanych kilometrów przez samochody osobowe i motocykle (mieszkańcy Zgierza).

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | C2 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | transport |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Transport |
| NAZWA DZIAŁANIA | Rozwój systemu ścieżek rowerowych na obszarze miasta |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 584,56 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 148,47 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 11 000 000 zł |

W Zgierzu zostanie zbudowany szereg dróg rowerowych. Część z nich stanowić będzie przebiegający przez Zgierz fragment europejskiego projektu tras rowerowych EuroVelo, jako część odcinka wojewódzkiego EV11p. Przewidywana jest także budowa ścieżki rowerowej łączącej aktualnie istniejącą w Parku Miejskim im. Tadeusza Kościuszki z Ośrodkiem Sportowo-Wypoczynkowym „Malinka”.

Zakłada się, iż do 2020 r. zwiększy się udział osób korzystających z roweru. Nastąpi tym samym spadek o 0,5% liczby przejechanych kilometrów przez samochody osobowe i motocykle (mieszkańcy Zgierza).

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | C3 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | transport |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Transport |
| NAZWA DZIAŁANIA | Modernizacja dróg gminnych na terenie miasta |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 11 002,37 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 2 864,29 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 30 000 000 zł |

Gmina Miasto Zgierz planuje modernizację dróg miejskich w oparciu o opracowywany program rozwoju dróg lokalnych (około 18% dróg miejskich).

Modernizacja dróg gminnych na terenie miasta obejmie około 30 km dróg gminnych - 18,4 % wszystkich dróg gminnych. Tym samym nastąpi zmniejszenie spalania o 5% na 18,4% ulic – poprzez płynniejszą jazdę samochodem (dotyczy wszystkich rodzajów pojazdów).

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | C4 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | transport |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | edukacyjne/ niskonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Transport |
| NAZWA DZIAŁANIA | Promocja i wsparcie transportu publicznego |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 9 352,98 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 2 375,44 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 50 000 zł |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na tworzenie dogodnych warunków podróżowania bez udziału samochodu osobowego. Działania powinny skupiać się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej (kolej – Łódzka Kolej Aglomeracyjna, transport autobusowy), jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: promocyjne ceny biletów, reklamy na przystankach autobusowych i kolejowych, organizowanie dni bez samochodu.

Zwiększenie przewozów ŁKA w wyniku uruchomienia usług, podniesienia jakości świadczonych usług, akcji promocyjnych wpłynie na zmniejszenie o 3% liczby przejechanych kilometrów przez mieszkańców Zgierza (samochody osobowe, motory). Dodatkowo poprzez promocja i wsparcie transportu publicznego - zwiększenie przewozów autobusami w wyniku podniesienia jakości świadczonych usług, akcji promocyjnych zakłada się zmniejszenie o 5% liczby przejechanych kilometrów samochodami osobowymi i motocyklami przez mieszkańców Zgierza.

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | C5 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | transport |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | administracyjne/ bez nakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | transport |
| NAZWA DZIAŁANIA | Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 159,80 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 200 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 0 zł |

Planowane działanie polega na wyborze przewoźnika dla transportu publicznego, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe, tj. spełniający najnowsze normy EURO 6. Działania te nie wymagają żadnych nakładów finansowych

5.2.4. Społeczność lokalna

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | D1 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | społeczność lokalna/przemysł/przedsiębiorcy |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | edukacyjne/ niskonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Społeczność lokalna/przemysł/przedsiębiorcy |
| NAZWA DZIAŁANIA | Edukacja lokalnej społeczności, przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 103 044,51 (MWh/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 46 973,06 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 50 000 zł |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, która obejmuje m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców,
- kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu i przedsiębiorstwie
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | D2 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | społeczność lokalna |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | ograniczenie zużycia wytwarzanie energii/budynki mieszkalne |
| NAZWA DZIAŁANIA | Kompleksowy program w zakresie ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | Gmina Miasto Zgierz |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 9 373,57 (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 874,42 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 10 000 000 zł |

Kompleksowy program w zakresie ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta obejmujący:

- Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych (m.in. dofinansowanie wymiany kotłów węglowych) – głównie w centrum miasta,
- Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta - działania związane z dofinansowaniem instalacji pomp ciepła działających na potrzeby budynków mieszkalnych,
- Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta - działania związane z dofinansowaniem odnawialnych źródeł energii (OZE),
- Ograniczanie niskiej emisji na terenie miasta - działania związane z dofinansowaniem ociepleń budynków jednorodzinnych na terenie miasta.

5.2.5. Ciepłownictwo

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | E1 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| NAZWA DZIAŁANIA | Budowa nowych przyłączy i węzłów cieplnych dla nowych odbiorców |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 10 950 GJ (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 170,50 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 13 130 000 zł |

Budowa nowych przyłączy i węzłów cieplnych dla nowych odbiorców na terenie miasta Zgierza w latach 2015 - 2023 obejmować będzie uciepłnienie miasta Zgierza.

| | |
|---|---|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | H2 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| NAZWA DZIAŁANIA | Pierścieniowe zamknięcie sieci magistralnej z rozbudową sieci istniejącej |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 10 950 GJ (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 170,50 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 21 700 000 zł |

Pierścieniowe zamknięcie sieci magistralnej z rozbudową sieci istniejącej na terenie miasta Zgierz w latach 2015 - 2023 obejmuje zabudowę magistrali ciepłowniczej na odcinku: w ulicy Dąbrowskiego, dalej ulicą dojazdową do planowanego centrum handlowego przy Armii Krajowej, terenem centrum, poprzez Park Miejski do łaźni Miejskiej. Połączenie z magistralą budowaną przez PEC Zgierz od skrzyżowania ulic Parzęczewska i Wspólnej, ulicą Wspólną, ulicą Kościuszki do łaźni Miejskiej.

| | |
|---|--|
| NUMER PROJEKTU/ZADANIA | H3 |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA | inwestycyjne/wysokonakładowe |
| POLE DZIAŁANIA | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej |
| NAZWA DZIAŁANIA | Wymiana wyeksploatowanych sieci kanałowych na sieci preizolowane |
| JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ | 14 760 GJ (GJ/rok) |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO₂ | 230,00 (Mg CO ₂ /rok) |
| SZACOWANY KOSZT | 14 780 000 zł |

Wymiana wyeksploatowanych sieci kanałowych na sieci preizolowane na terenie miasta Zgierz w latach 2016 - 2022 na odcinku: ulica Konstantynowska (od ECZ) poprzez rondo Sybiraków, dalej ulicą Konstantynowską do ulicy Barona, następnie przejście terenem prywatnym do ulicy Aleksandrowskiej. Dalej wzdłuż ulicy Targowej i Parzęczewskiej, kończąc wymianę sieci kanałowej na skrzyżowaniu ulic Parzęczewskiej i Wspólnej.

5.3. Harmonogram - krótko/średnioterminowe oraz długoterminowe działania/zadania.

Tabela 33. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań krótkoterminowych/średnioterminowych oraz długoterminowych.

| NUMER PROJEKTU /ZADANIA | SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM | CHARAKTER/ RODZAJ DZIAŁANIA | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA / PODMIOTY REALIZUJĄCE | SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO ₂ (Mg CO ₂ /rok) | SZACOWANY KOSZT | WKŁAD WŁASNY | LATA REALIZACJI | ZRÓDŁO FINANSOWANIA |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|---|--|-----------------|---|---|---|
| A1 | użyteczność publiczna | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 1 479,05 | 60 mln zł | 18,15 mln zł | 2015 – 2020 W przypadku obiektów oświatowych w latach 2015-2018 Dla pozostałych obiektów w latach 2017-2020 | Środki własne oraz RPO WŁ ZIT |
| A2 | użyteczność publiczna | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 976,18 | 60 mln zł | 12 mln | 2016-2020 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| A3 | użyteczność publiczna | inwestycyjne/ wysokonakładowe | Powiat Zgierski | 185,50 | 4,124 mln zł | 2,886 mln. zł | 2016-2017 | Środki własne oraz RPO WŁ ZIT |
| A4 | użyteczność publiczna | administracyjne/ bez nakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 50,00 | 0 zł | 0 zł | 2018 - 2020 | Nie dotyczy |
| B1 | oświetlenie uliczne | inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 56,40 | 0,6 mln zł | uzależniony od uzyskanego dofinansowania | 2018-2020 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| C1 | transport | inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 1 484,65 | 135 mln zł | Zostanie określony etapie podpisania umowy o dofinansowanie | 2016-2023 | Środki własne oraz RPO WŁ lub PO IiŚ |
| C2 | transport | inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 148,47 | 11 mln zł | 2 mln zł | 2018. – 2020 | Środki własne oraz RPO WŁ |
| C3 | transport | inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 2 864,29 | 30 mln zł | 15 mln zł | 2016-2020 | Środki własne oraz RPO WŁ |
| C4 | transport | edukacyjne/ niskonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 2 375,44 | 0,05 mln zł | 0,01 mln zł | 2016-2018 oraz kontynuacja w latach | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zgierz

| | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------------------|--|------------------|--------------|---|---|---|
| | | | | | | | 2019-2020 | |
| C5 | transport | administracyjne/ bez nakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 200,00 | 0 zł | 0 zł | 2016-2018 oraz kontynuacja w latach 2019-2020 | Nie dotyczy |
| D1 | społeczność lokalna/przemysł/przedsiębiorcy | edukacyjne/ niskonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 46 973,06 | 0,05 mln zł | 0,01 mln zł | 2016-2018 oraz kontynuacja w latach 2019-2020 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| D2 | społeczność lokalna | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | Gmina Miasto Zgierz | 874,42 | 10 mln zł | 1,5 mln zł | 2016-2018 oraz kontynuacja w latach 2019-2020 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| E1 | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. | 170,50 | 13,13 mln zł | Zostanie określony etapie podpisania umowy o dofinansowanie | 2015-2023. | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| E2 | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. | 170,50 | 21,7 mln zł | Zostanie określony etapie podpisania umowy o dofinansowanie | 2015-2023 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| E3 | Wytwarzanie i przesył energii cieplnej | Inwestycyjne/ wysokonakładowe | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. | 230,00 | 14,78 | Zostanie określony etapie podpisania umowy o dofinansowanie | 2016-2022 | Środki własne oraz środki UE i inne dotacje |
| RAZEM | | | | 58 238,45 | | | | |

6. MONITOROWANIE - WSKAŹNIKI MONITOROWANIA

6.1. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Poniżej przedstawiona została metodyka obliczania efektu ekologicznego i energetycznego dla ogniw fotowoltaicznych.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego oraz energetycznego zadań związanych z montażem kolektorów słonecznych brano pod uwagę:

- ilość kolektorów słonecznych montowanych na 100m² domu,
- gęstość promieniowania słonecznego,
- średnią sprawność układu,
- wskaźnik dla jednostkowego efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- uwzględniono średnią cenę kolektorów funkcjonujących na rynku,
- jednostkową produkcję energii z instalacji.

W przypadku zmiany oświetlenia na energooszczędne w budynkach brano pod uwagę oszczędność energii elektrycznej w wyniku bardzo prostych działań redukujących jej zużycie o 40 %. Aktualnie istnieje możliwość wymiany starych żarówek nie tylko na energooszczędne- kompaktowe lecz również na LED, ze względu na koszt zakupu zaproponowano tradycyjne żarówki kompaktowe.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego z montażu oświetlenia energooszczędnego brano pod uwagę:

- moc zainstalowanych nowych żarówek energooszczędnych lub LED,
- średni czas pracy w ciągu dnia,
- wskaźnik efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- średni koszt żarówek.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego oraz energetycznego zadań związanych z montażem ogniw fotowoltaicznych (układy do 20kW) brano pod uwagę:

- średnią powierzchnię panela,
- ilość paneli na dom montowanych na powierzchni 100 m²,
- gęstość promieniowania słonecznego,
- średnią sprawność układu,
- wskaźnik dla jednostkowego efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- uwzględniono średnią cenę kolektorów funkcjonujących na rynku,
- jednostkową produkcję energii z instalacji.

6.2. System realizacji PGN

6.2.1. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu

Proces monitorowania obejmuje efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miasto Zgierz, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie odnosi się również do oceny stopnia realizacji celów określonych w PGN, co jest związane również z zobowiązaniami krajowymi a także międzynarodowych zarówno w ramach UE jak i w skali globalnej. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam dokument PGN wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwił elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

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.

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.

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

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.

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji, co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2017 i 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny). Przedstawione poniżej wskaźniki monitorowania umożliwiają określenie:

- poziomu redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich (2013),
- poziomu redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (2013).
- udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Monitorowanie wskaźników winno następować w oparciu o metodologię opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Zaproponowane poniżej wskaźniki monitorowania umożliwiają przeprowadzenie takiego procesu.

Tabela 34. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

| Sektor | Wskaźniki | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
|-----------|--|-------------------|---|-----------------|
| Transport | Zużycie paliw – benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel – energia elektryczna, hybryda, inne | l/rok, kWh/rok | MUK, podmioty świadczące usługi transportowe (transport publiczny), spółki, jednostki organizacyjne, UM, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne), wyniki ankietyzacji mieszkańców | ↓ |
| | Liczba przebytych kilometrów prywatnymi/służbowym pojazdami na terenie Gminy Miasto Zgierz | km/rok | Podmioty świadczące usługi transportowe, jednostki organizacyjne, UM, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne), wyniki ankietyzacji mieszkańców | ↓ |
| | Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2013 | szt. | podmioty świadczące usługi transportowe (transport publiczny), jednostki organizacyjne, UM, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne), wyniki ankietyzacji mieszkańców | ↑ |
| | Długość ścieżek rowerowych | km | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w mieście w km | km | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Liczba pasażerów korzystająca z komunikacji publicznej autobusowej/tramwajowej/kolejowej w ciągu roku | osoby /rok | podmioty świadczące usługi transportowe, jednostki organizacyjne, UM, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne), wyniki ankietyzacji mieszkańców | ↑ |
| | Długość zmodernizowanych dróg miejskich w km / łączna długość dróg miejskich w mieście | km | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |

| Sektor | Wskaźniki | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
|---|--|---|---|-----------------|
| Budynki (użyteczności publicznej, usługowe, społeczności lokalnej) | Całkowite zużycie nośników energii w budynkach publicznych – energia elektryczna – ciepło sieciowe – węgiel kamienny – olej opałowy – drewno | kWh/rok, GJ/rok Mg/rok m ³ /rok | Administratorzy obiektów | ↓ |
| | Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013 | m ³ | Administratorzy obiektów | ↑ |
| | Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii | MWh/rok | Administratorzy obiektów | ↑ |
| | Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywność iowe (system zielonych zamówień publicznych) | MWh/rok | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Liczb mieszkań podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013 | szt. | PEC, PGE GiEK S.A. - Oddział Elektrociepłownia Zgierz | ↑ |
| | Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2013 | szt. | Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego | ↑ |
| | Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością Gminy Miasto Zgierz poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2013 | szt. | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych | m ² | Administratorzy obiektów | ↑ |

| Sektor | Wskaźniki | Jednostka | Źródło danych | Pozytywny trend |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|---|-----------------|
| Społeczność lokalna, przedsiębiorcy | Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii | osoby | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych | kWh/rok | Badanie ankietowe, GUS | ↓ |
| | Liczba szkoleń dla przedsiębiorców po roku 2013 | szt./rok | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł | szt. | Urząd Miasta Zgierza | ↑ |
| | Roczne zużycie ciepła sieciowego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych | GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok | Badanie ankietowe, GUS | ↓ |
| | Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze usługi, handel, produkcja | GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok | Badanie ankietowe, GUS, Przedsiębiorstwa energetyczne | ↓ |
| Oświetlenie publiczne | Ilość zużytej energii elektrycznej | kWh/rok | Urząd Miasta Zgierza | ↓ |
| | Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, | W | Urząd Miasta Zgierza | ↓ |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|--|----|
| Rysunek 1. Mapa powiatu zgierskiego | 22 |
| Rysunek 2. Populacja Zgierza w latach 2002 – 2014 r | 23 |
| Rysunek 3. Przyrost naturalny w latach 1995-2013 – Gmina Miasto Zgierz..... | 23 |
| Rysunek 4. Schemat przebiegi linii tramwajowych na terenie Gminy Miasto Zgierz. | 34 |
| Rysunek 5. Struktura organizacyjna Urzędu Miasta Zgierza..... | 44 |
| Rysunek 6. Zużycie nośników energii ciepłej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r - % [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 61 |
| Rysunek 7. Zużycie energii ciepłej w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia ciepła; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. - %. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS] | 66 |
| Rysunek 8. Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia ciepła; transport; oświetlenie - %[źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]..... | 67 |
| Rysunek 9. Zużycie energii w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz - 2013 r.(z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]..... | 68 |
| Rysunek 10. Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS] | 69 |
| Rysunek 11 Mapa stanu budowy dróg..... | 74 |

SPIS TABEL

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Stężenie PM10 okres uśredniania – rok $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w latach 2009-2014 dla punktu Zgierz-Śródmieście,..... | 27 |
| Tabela 2. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca w latach 2008 – 2013..... | 28 |
| Tabela 3. Produkcja energii elektrycznej w 2014 r. przez PGE GiEK S.A..... | 29 |
| Tabela 4. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w latach 2008 – 2013 – z gazu..... | 29 |
| Tabela 5. Zużycie gazu z sieci w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca w latach 2008 – 2013..... | 29 |
| Tabela 6. Produkcja ciepła w 2014 r. przez PGE GiEK S.A. | 31 |
| Tabela 7. Produkcja pary w 2014 r. przez PGE GiEK S.A..... | 31 |
| Tabela 8. Relacja Łódź Kaliska - Łowicz Główny - przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 14.12.2014 r. wraz z prognozą na 2015 r..... | 36 |
| Tabela 9. Relacja Łódź Kaliska - Kutno przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 14.06.2015 r. wraz z prognozą na 2015 r..... | 36 |
| Tabela 10. Relacja Łódź Widzew - Zgierz przewozy realizowane przez ŁKA od dnia 01.09.2014 r. wraz z prognozą na 2015 r..... | 37 |
| Tabela 11. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych..... | 56 |
| Tabela 12. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji [źródło: opracowanie własne]..... | 57 |
| Tabela 13. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw..... | 57 |
| Tabela 14. Sprawność źródeł ciepła [źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP]..... | 57 |
| Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego – 2013 r. [źródło: opracowanie własne, UMZ]..... | 60 |
| Tabela 16. Zużycie nośników energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz – 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 60 |
| Tabela 17. Zużycie energii i emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji oraz informacji z PGE GIEK SA]..... | 61 |
| Tabela 18. Zużycie energii cieplnej i emisja CO ₂ w mieszkalnictwie w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych przez Administratorów budynków, firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii cieplnej oraz na podstawie ankiet]..... | 62 |
| Tabela 19. Zużycie energii cieplnej i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w mieszkalnictwie w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]..... | 62 |
| Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i emisja CO ₂ w mieszkalnictwie - budynki jednorodzinne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji - uzyskano z proporcji oraz z danych statystycznych]..... | 62 |
| Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i emisja CO ₂ w mieszkalnictwie - budynki wielorodzinne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji - uzyskano z proporcji oraz z danych statystycznych]..... | 63 |
| Tabela 22. Zużycie energii cieplnej w usługach, handlu, produkcji [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji dane GUS]..... | 63 |
| Tabela 23. Zużycie energii cieplnej i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w usługach, handlu, produkcji w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane GUS]..... | 63 |
| Tabela 24. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie – lokalny i publiczny w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane GUS]..... | 64 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 25. Zużycie energii i emisja CO ₂ na 1 mieszkańca w transporcie – lokalnym i publicznym w 2013 r.. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 64 |
| Tabela 26. Zużycie energii i emisja CO ₂ w transporcie [źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych]..... | 64 |
| Tabela 27. Zużycie energii odnawialnej w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r..... | 65 |
| Tabela 28. Zużycie energii ciepłej w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia ciepła; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]..... | 66 |
| Tabela 29 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz - energia ciepła; transport; oświetlenie uliczne w 2013 r. [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS] | 67 |
| Tabela 30. Zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie Miasto Zgierz w 2013 r.(z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS]..... | 68 |
| Tabela 31 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zgierz (z uwzględnieniem sumarycznego zużycia energii elektrycznej) [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji, dane UMZ, dane GUS] | 68 |
| Tabela 32. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych [źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju] | 81 |
| Tabela 33. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań krótkoterminowych/średnioterminowych oraz długoterminowych..... | 100 |
| Tabela 34. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN | 104 |